



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

“EVALUACIÓN DE LA  
CONFIGURACIÓN RADICULAR Y LA  
MORFOLOGÍA INTERNA DE LOS  
CONDUCTOS RADICULARES DE LA  
PRIMERA MOLAR SUPERIOR  
PERMANENTE EMPLEANDO  
TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE  
HAZ CÓNICO CON UN CAMPO DE  
VISIÓN REDUCIDO”

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE  
MAESTRO EN ESTOMATOLOGÍA

JOSE ANTONIO EVANGELISTA TENORIO

LIMA - PERÚ

2023



**ASESOR**

Mg. Esp. Carmen Rosa Garcia Rupaya

**CO ASESOR**

Mg. Esp. Milushka Miroslava Quezada Marquez

**JURADO DE TESIS**

MG. ALLISON KARINA CHAVEZ ALAYO

PRESIDENTE

MG. VILMA ELIZABETH RUIZ GARCIA DE CHACON

VOCAL

MG. MARGARITA VEGA YSLACHIN

SECRETARIO (A)

## **DEDICATORIA**

A Dios y la Virgen María por ser siempre parte de  
mi vida personal y profesional.

A mis padres por siempre estar a mi lado y por  
bridarme los valores que siempre guiaran mi vida.

A mi hermano por ser mi cómplice en la vida.

Son y serán siempre los mejor que la vida me dio.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis dos asesoras y maestros con quienes compartí  
en la maestría, quienes compartieron consejos y  
enseñanzas conmigo y mis compañeros.

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Tesis autofinanciada

EVALUACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN RADICULAR Y LA MORFOLOGÍA INTERNA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES DE LA PRIMERA MOLAR SUPERIOR PERMANENTE EMPLEANDO TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO CON UN CAMPO DE

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://www.journalijar.com">www.journalijar.com</a> Fuente de Internet	1%
2	Submitted to Medizinischen Universität Wien Trabajo del estudiante	1%
3	Submitted to University of the Pacific Trabajo del estudiante	1%
4	<a href="http://benthamopen.com">benthamopen.com</a> Fuente de Internet	1%
5	"3D Imaging in Endodontics", Springer Science and Business Media LLC, 2023 Publicación	1%
6	M. Sroczyk-Jaszczyńska, J. KołECKI, M. Lipski, M. PuciŁo, G. Wilk, A. Falkowski, K. Kot, A. Nowicka. "A study of the symmetry of roots and root canal morphology in mandibular anterior teeth using cone-beam computed	1%

## TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN

ABSTRACT

I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. OBJETIVOS .....	4
II.1 Objetivo general .....	4
II.2 Objetivos específicos .....	4
III. METODOLOGÍA .....	6
III.1 Diseño de estudio .....	6
III.2 Población .....	6
III.3 Muestra .....	6
III.4 Criterios de selección .....	6
III.4.1 Criterios de inclusión .....	6
III.4.2 Criterios de exclusión .....	7
III.5 Variables .....	7
III.6 Procedimientos y técnicas .....	10
III. 7 Consideraciones éticas .....	13
III. 8 Análisis de datos .....	13
IV RESULTADOS .....	14
V. DISCUSION .....	26
VI. CONCLUSIONES .....	33

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....34

VIII. ANEXOS



## **RESUMEN**

Objetivo: Evaluar la configuración radicular y la morfología interna de los conductos radiculares de la primera molar superior permanente empleando tomografía computarizada de haz cónico con un campo de visión reducido.

Metodología: Un total de 86 primeras molares maxilares permanentes fueron analizadas. Las imágenes tomográficas fueron obtenidas mediante un campo de visión reducido. Se utilizaron las pruebas estadísticas de Chi cuadrado, prueba exacta de Fisher, t de Student y U Mann-Whitney en el programa estadístico STATA versión 16.0. Resultados: Un 93.02% presentó tres raíces. En la raíz mesiovestibular y distovestibular, los tipos II (38.37%) y I (76.25%) fueron los más frecuentes, respectivamente (Clasificación de Vertucci). Un segundo conducto en la raíz mesiovestibular (MV2) se encontró en el 83.72% de las imágenes; en el tercio radicular cervical, medio y apical se encontró en el 80.23%, 41.86% y 44.19%, respectivamente. La distancia promedio MV1-MV2 fue de  $2.35 \pm 0.55$  mm. Conclusiones: La mayoría de la población presenta una configuración radicular de tres raíces. En la raíz mesiovestibular, más del 80% presentan dos conductos radiculares. El sexo puede influir en las distancias interconducto MV2-MV1, MV2-DV y MV2-punto T ( $p < 0.05$ ).

## **PALABRAS CLAVE**

TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CONICO, MOLAR, MORFOLOGÍA, CONDUCTO RADICULAR.

## **ABSTRACT**

Objective: To evaluate the root configuration and internal morphology of the root canals of the maxillary first permanent molar using cone beam computed tomography with a reduced field of view. Methods: A total of 86 permanent maxillary first molars were analyzed. The tomographic images were obtained through a reduced field of vision. The Chi-square statistical tests, Fisher's exact test, Student's t test, and U Mann-Whitney were used in the statistical program STATA version 16.0. Results: 93.02% presented three roots. In the mesiobuccal and distobuccal root, types II (38.37%) and I (76.25%) were the most frequent, respectively (Vertucci Classification). A second canal in the mesiobuccal root (MV2) was found in 83.72% of the images; in the cervical, middle and apical root third it was found in 80.23%, 41.86% and 44.19%, respectively. The average distance MV1-MV2 was  $2.35 \pm 0.55$  mm. Conclusions: Most of the population presents a root configuration of three roots. In the mesiobuccal root, more than 80% present two root canals. Sex can influence the interduct distances MV2-MV1, MV2-DV and MV2-T point ( $p < 0.05$ ).

## **KEY WORDS**

CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY, MOLAR, MORPHOLOGY, ROOT CANAL.

## **I. INTRODUCCIÓN**

El éxito de la terapia endodóntica dependerá de la localización de todos los conductos radiculares presentes en el sistema de conductos de la pieza dentaria comprometida, de un adecuado desbridamiento de cualquier tejido pulpar infectado o no infectado que pueda estar presente (mediante procedimientos mecánicos y químicos), de una correcta conformación de las paredes de los conductos y del aislamiento de estas del medio externo con un material inerte a través de una obturación hermética tridimensional (1–3).

Históricamente todos los grupos dentarios han sido estudiados por múltiples autores, pero son los molares maxilares quienes presentan una mayor exhaustividad en su exploración debido a su variada y compleja anatomía (tanto interna como externa) (4). La primera molar superior permanente generalmente es una de las primeras piezas dentarias permanentes en erupcionar en la cavidad oral (6 – 7 años); por ese motivo y por una deficiente higiene dental, es muy común, que puedan presentar prontamente procesos cariosos extensos y lleguen al consultorio dental a recibir tratamiento endodóntico a temprana edad (5,6). Además de ser una de las piezas más comúnmente tratadas endodónticamente, también presenta una de las tasas más altas de fracaso endodóntico; mayormente relacionado a la ausencia de la localización y tratamiento de algún conducto radicular (7–9). La presencia heterogénea y la gran capacidad de ser pasado por alto sindicaron al segundo conducto en la raíz mesiovestibular (MV2) como el principal responsable del fracaso por sobre los demás conductos (10,11).

Un amplio número de artículos sobre la primera molar superior permanente se encuentran disponibles en la literatura revelando variados resultados en cuanto al número de raíces y conductos dentro de ellas (además de las configuraciones internas que pudieran presentar estos); estos hallazgos podrían verse afectados por el tipo de estudio efectuado (in vivo o in vitro), los diferentes métodos diagnósticos, las poblaciones, las edades, el sexo, la definición de lo que constituye un conducto, etc (12). Existen diversas clasificaciones para evaluar la anatomía interna de los conductos radiculares, las más conocida y utilizada en las investigaciones es la que propuso Vertucci (1), la cual consta de ocho categorías.

La tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) es una herramienta diagnóstica radiográfica de naturaleza no destructiva que presenta imágenes de alta resolución en tres dimensiones, de manera precisa, sin distorsión geométrica, ni superposiciones, de la anatomía externa e interna de las piezas dentarias y las estructuras circundantes (13–16) ; supera por mucho las limitaciones que presentan para el diagnóstico otros métodos tomográficos y la radiografía periapical como lo demuestra Neelakantan et al (17). Por tales motivos presenta numerosos usos en el campo de la odontología algunos de estos aplicables al tratamiento endodóntico (diagnóstico de patologías, planeamiento del tratamiento, intratamiento, control postendodóntico) (13–16).

Blattner et al.(18) y Domark et al.(19) concluyeron que la TCHC es una herramienta útil y confiable para determinar la presencia o ausencia del segundo conducto mesiovestibular (MV2) en la primera molar superior permanente. Es así que, Ratanajirasut et al. (20) en población tailandesa encontraron que la prevalencia del segundo conducto mesiovestibular fue del 63.6%; resultado similar al del estudio

de Guo et al.(21) en población norteamericana quienes encontraron un 68.2%. Reis et al.(22) manifestaron que los conductos MV2 disminuyen a medida que el conducto radicular se acerca al tercio apical y aumenta la edad. Zhuk et al(23) tomando como referencia la posición del primer conducto mesiovestibular (MV1) encontraron que en promedio la distancia de MV1 a MV2 fue de  $2.03 \pm 0.55$  mm (en dientes sin tratamiento endodóntico).

Un conducto radicular no recibe tratamiento debido a que el odontólogo fracasa en reconocer su existencia. El clínico deberá presentar como herramienta principal un conocimiento exhaustivo de la anatomía externa e interna comúnmente reportada de la pieza dentaria a tratar, además de sus posibles variantes, mucho antes de iniciar el tratamiento endodóntico (planeamiento) con la intención de poder aspirar a lograr el éxito en la terapia endodóntica a largo plazo (1). A nivel latinoamericano son limitados los estudios centrados en evaluar la anatomía de la primera molar superior permanente mediante TCHC; siendo inexistentes estudios publicados en población peruana. A nivel mundial no se encontraron investigaciones que utilizaran un campo de visión reducido de manera exclusiva para la obtención de las imágenes tomográficas de la primera molar superior permanente.

El propósito del presente estudio fue evaluar la configuración radicular y la morfología interna de los conductos radiculares de la primera molar superior permanente empleando imágenes tomográficas computarizadas de haz cónico con un campo de visión reducido.

## **II. OBJETIVOS**

### **II.1. General**

Evaluar la configuración radicular y la morfología interna de los conductos radiculares de la primera molar superior permanente de los pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial de la Universidad Peruana Cayetano Heredia - San Isidro entre los años 2017-2020, empleando tomografía computarizada de haz cónico con un campo de visión reducido.

### **II.2. Específicos**

- 1- Describir la morfología interna de las raíces de la primera molar superior permanente mediante la clasificación de Vertucci a través de una evaluación en los tres planos del espacio de estas.
- 2- Describir la frecuencia del segundo conducto mesiovestibular de la primera molar superior permanente a través de una evaluación en los tres planos del espacio de la raíz mesiovestibular
- 3- Describir la frecuencia del segundo conducto mesiovestibular de la primera molar superior permanente por tercios radiculares a través del plano axial.
- 4- Describir las distancias interorificio MV2-MV1, MV2-DV, MV2-P, MV2-punto T en la primera molar superior permanente a través del plano axial
- 5- Determinar la configuración radicular de la primera molar superior permanente según sexo y ubicación.
- 6- Determinar la morfología interna de las raíces de la primera molar superior permanente mediante la clasificación de Vertucci según sexo y ubicación.

7- Determinar la frecuencia del segundo conducto mesiovestibular de la primera molar superior permanente según sexo, ubicación y edad

8- Determinar la frecuencia del segundo conducto mesiovestibular de la primera molar superior permanente por tercios radiculares según sexo, ubicación y edad.

9- Determinar las distancias interorificio MV2-MV1, MV2-DV, MV2-P, MV2-punto T en la primera molar superior permanente según sexo y ubicación.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **III.1. Diseño del estudio**

El presente estudio fue del tipo retrospectivo, transversal y observacional

#### **III.2. Población**

La población estuvo conformada por archivos de imágenes tomográficas de haz cónico de campo reducido de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial de la Universidad Peruana Cayetano Heredia San Isidro entre los años 2017 al 2020.

#### **III.3. Muestra**

Se utilizaron 86 imágenes tomográficas de campo reducido, las cuales cumplieron con los criterios de selección.

#### **III.4. Criterios de selección**

##### **III.4.1. Criterios inclusión**

- Imágenes tomográficas de campo de visión reducido.
- Imágenes tomográficas que presenten una primera molar superior permanente.
- Imágenes tomográficas donde la primera molar superior permanente se encuentre totalmente erupcionada.
- Imágenes tomográficas donde la primera molar superior permanente presente ápices totalmente desarrollados.
- Imágenes tomográficas de pacientes mayores de 12 años.



### **III.4.2. Criterios de exclusión**

- Imágenes tomográficas de pobre calidad.
- Imágenes tomográficas donde la primera molar superior permanente presente tratamiento endodóntico o indicios de este.
- Imágenes tomográficas donde la primera molar superior permanente presente alguna corona y/o poste radicular.
- Imágenes tomográficas donde la primera molar superior permanente presente reabsorción radicular (internas o externas).
- Imágenes tomográficas donde la primera molar superior permanente presente fractura.

### **III.5. Variables**

- La configuración radicular es la descripción del número de raíces que presenta una pieza dentaria. Operacionalmente es la descripción del número de raíces que presenta la primera molar superior permanente. El indicador es el número de raíces. Variable del tipo cuantitativa. Escala de razón. Presentando valores del uno al cuatro.
- Morfología interna del conducto radicular es la descripción de la anatomía interna del conducto radicular. Operacionalmente es la descripción de la anatomía interna de los conductos radiculares que se pudieran encontrar en la primera molar superior permanente. La clasificación de Vertucci es el indicador. Variable del tipo cualitativa y politómica. Escala nominal. Valores del tipo I al tipo VIII. Vertucci tipo I: un conducto único desde la

cámara pulpar hasta el ápice. Vertucci tipo II: dos conductos separados emergen de la cámara pulpar pero gradualmente se convierten en uno. Vertucci tipo III: un conducto sale de la cámara pulpar y se divide en dos en la raíz, finalmente los dos se unen para terminar como un único conducto. Vertucci tipo IV: dos conductos separados desde la cámara pulpar hasta el ápice. Vertucci tipo V: un conducto sale de la cámara pulpar y se divide cerca del ápice en dos conductos con forámenes apicales separados. Vertucci tipo VI: dos conductos separados salen de la cámara pulpar, se unen en el cuerpo de la raíz y vuelven a dividirse cerca del ápice para salir como dos conductos distintos. Vertucci tipo VII: un conducto sale de la cámara pulpar, se divide y después vuelve a unirse en el cuerpo de la raíz, finalmente, se divide otra vez en dos conductos distintos cerca de ápice. Vertucci tipo VIII: tres conductos distintos y separados desde la cámara pulpar hasta el ápice. (ANEXO 1)

- Segundo conducto mesiovestibular de la primera molar superior permanente es el segundo conducto radicular ubicado en la raíz mesiovestibular de la primera molar superior permanente. Operacionalmente es una segunda imagen hipodensa en la raíz mesiovestibular de la primera molar superior permanente. Variable del tipo cualitativa y dicotómica. Escala nominal. Los valores son presencia y ausencia.
- Distancia interorificio es la medida entre los orificios de entrada de dos conductos radiculares. Operacionalmente es la longitud entre el centro del orificio de entrada de un conducto radicular con el centro del orificio de entrada de otro conducto radicular. El software visualizador CS 3D Imaging

se presenta como el indicador. Variable del tipo cuantitativa y continua. Escala de razón. Los valores se presentarán en milímetros.

- Tercios radiculares son las porciones que resultan de dividir en tres partes iguales al elemento radicular de una pieza dentaria. Operacionalmente es la división en tres partes iguales de la longitud entre al ápice radicular y el orificio de entrada del primer conducto de la raíz mesiovestibular siguiendo el eje longitudinal de la raíz. El software visualizador CS 3D Imaging es el indicador. Variable del tipo cualitativa. Escala nominal. Los valores serán cervical, medio y apical.
- Ubicación de la primera molar superior permanente operacionalmente es la posición que toma la primera molar superior permanente dentro del maxilar superior. La imagen tomográfica computarizada de haz cónico es el indicador. Variable del tipo cualitativa y dicotómica. Escala nominal. Los valores serán derecha (1.6) e izquierda (2.6).
- Raíz dental es la parte anatómica del diente que está cubierta por cemento y que se encuentra enclavada o contenida en el alvéolo dental. Operacionalmente son las porciones que se bifurcan apicalmente desde la corona dental en las piezas dentarias posteriores. Variable del tipo cualitativa y politómica. Escala nominal. Los valores son: mesiovestibular, distovestibular, palatina y otros.
- Edad es el tiempo transcurrido desde el momento del nacimiento. El indicador es la sustracción aritmética entre la fecha de la toma de la imagen tomográfica de campo reducido y la fecha de nacimiento. Variable cuantitativa y discreta. Escala de razón. Los valores son en años.

- Sexo es el conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos. El indicador es la imagen tomográfica computarizada de haz cónico. Variable cualitativa y dicotómica. Escala nominal. Los valores son hombre y mujer. (ANEXO 2)

### **III.6. Procedimientos y técnicas**

En la presente investigación las imágenes tomográficas fueron obtenidas a través del equipo tomográfico modelo CS9300 (Carestream, Atlanta, EEUU) configurado con las características técnicas de: campo de visión (cm): 5x5, tamaño de vóxel ( $\mu\text{m}$ ): 90, voltaje del tubo: 80-90 kV, corriente del tubo: 5-10mA y tiempo de exploración: 20 segundos. Todas siguieron el principio de ALARA (As Low As Reasonably Achievable). Las imágenes obtenidas fueron de pacientes quienes como parte de su diagnóstico o tratamiento requirieron de una tomografía computarizada de haz cónico de campo de visión reducido. Los datos volumétricos obtenidos fueron procesados y reconstruidos para su visualización a través del software visualizador CS 3D Imaging (versión 3.8.7). Se utilizó un ordenador Lenovo Thinkstation (Lenovo, Pekín, China) con un procesador Intel Xeon, 12Gb (RAM), Windows 7 profesional / Office 2013 y un monitor Lenovo (Lenovo, Pekín, China) de 22 pulgadas con una resolución de 1680 x 1050 pixeles.

Con el fin de un correcto manejo del software CS 3D Imaging en los tres planos del espacio y una correcta interpretación de las imágenes tomográficas, se realizó, en primer lugar, la capacitación del investigador por parte de una especialista en radiología oral y maxilofacial (con experiencia en este tipo de investigaciones). Posteriormente, se realizó la calibración interobservador e intraobservador (con un intervalo de dos semanas entre cada evaluación) con 15

imágenes tomográficas tomadas al azar (ANEXO 3). Se aplicó el índice de Kappa para las variables cualitativas (a excepción de la variable configuración radicular que será tomada como cualitativa para fines estadísticos) y el coeficiente de correlación interclase para las variables cuantitativas. En la calibración interobservador, el índice de Kappa arrojó valores mayores a 0.8 (configuración radicular = 1; presencia conducto MV2 = 1; morfología interna de los conductos radiculares según Vertucci = 0.815, 0.8, 1; presencia del MV2 por tercios = 0.815, 0.842, 0.865) y el coeficiente de correlación interclase arrojó valores mayores a 0.843 (distancias interorificio = 0.891, 0.846, 0.874, 0.843). En la calibración intraobservador, el índice de Kappa arrojó valores mayores a 0.815 (configuración radicular = 1; presencia conducto MV2= 1; morfología interna de los conductos radiculares según Vertucci = 0.903, 0.837, 1; presencia del MV2 por tercios = 0.815, 0.842, 1) y el coeficiente de correlación interclase arrojó valores mayores a 0.857 (distancias interorificio = 0.902, 0.868, 0.857, 0.871). Valores aceptables para continuar con la investigación (ANEXO 4 y 5). Seguidamente a esto se realizó la prueba piloto con 30 imágenes tomográficas con el fin de determinar la factibilidad y viabilidad de la investigación y de desarrollar las destrezas necesarias para la identificación de las variables en estudio.

A través del manejo de las herramientas del software CS 3D Imaging el investigador pudo ampliar las imágenes y manipular los niveles de brillo y contraste para una óptima visualización e identificación de las estructuras a examinar. Las imágenes se analizaron a través de los cortes axial, sagital y coronal con la ayuda de la rueda de desplazamiento del mouse desde del piso de la cámara pulpar hasta el ápice de la raíz correspondiente.

Para comenzar se localizó la primera molar superior permanente en la imagen tomográfica y se enumeraron las raíces presentes en la mencionada pieza a través de una evaluación en los tres planos del espacio. Seguidamente el investigador, ubicándose en el eje longitudinal de cada raíz, determinó la respectiva clasificación de Vertucci con la ayuda de los planos sagital, axial y coronal (ANEXO 6). Con el propósito de estandarizar los procedimientos para determinar la presencia o ausencia de un segundo conducto en la raíz mesiovestibular el investigador se ubicó a 1.5mm por debajo del piso de la cámara pulpar y a partir de allí analizó la raíz en los tres planos del espacio; todo esto siguiendo el eje longitudinal de la raíz mesiovestibular (ANEXO 7). Para determinar la presencia del segundo conducto mesiovestibular en los tercios cervical, medio y apical se dividió en tres partes iguales la longitud entre al ápice radicular y el orificio de entrada del primer conducto de la raíz mesiovestibular siguiendo el eje longitudinal de la raíz y luego se procedió a realizar el análisis en la parte media de cada tercio a través del plano axial (ANEXO 8).

Para realizar las mediciones interorificio el investigador utilizó los mismos criterios de ubicación (1.5mm hacia apical) solo en piezas que presenten un segundo orificio de entrada en la raíz mesiovestibular (MV2) (segundo punto hipodenso). En el plano axial, la distancia interorificio se determinó desde el centro del orificio de entrada de un conducto radicular hasta centro del orificio de entrada de otro conducto radicular (ANEXO 9). El punto T fue el lugar donde se intersecó perpendicularmente la longitud MV1-P y el MV2; de acuerdo al protocolo descrito por Betancourt et al(24). Por turno solo se evaluaron 10 imágenes tomográficas con el fin de evitar el cansancio ocular.

### **III.7. Consideraciones éticas**

La presente investigación fue aprobada por la Unidad Integrada de Gestión en Investigación, Ciencia y Tecnología (UIGICT) de la Facultad Integrada de Medicina, de Estomatología y de Enfermería y por el Comité Institucional de Ética (CIE) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia con código 204288 (ANEXO 10). Con el fin de salvaguardar la identidad de los pacientes a quienes pertenecían las imágenes tomográficas el investigador procedió a codificarlas y no hubo un manejo de las mismas por terceras personas. El investigador no presentó conflictos de interés relacionados con el presente estudio.

### **III.8. Análisis de datos**

Las imágenes tomográficas fueron codificadas y los datos concernientes a las variables estudiadas fueron anotados en el instrumento de recolección de datos (ANEXO 11). Una vez recolectada toda esta información se creó una base de datos que fue procesada mediante la hoja de cálculo Microsoft Excel 2013; la misma que fue de ayuda para el análisis descriptivo de los datos.

Para la estadística de la etapa de calibración interobservador e intraobservador se utilizó el programa estadístico IBM SPSS STATISTICS versión 21.0 y para la estadística inferencial se utilizaron las pruebas de Shapiro-Wilks (normalidad), del Chi cuadrado, prueba exacta de Fisher, T de Student y la U Mann-Whitney con la ayuda del programa estadístico STATA versión 16.0 para Windows (StataCorp, Texas, USA). Un valor de p por debajo de 0.05 fue considerado estadísticamente significativo.

#### IV. RESULTADOS

La presente investigación contó con 86 tomografías computarizadas de haz cónico con un campo de visión reducido, preseleccionadas de acuerdo con los criterios de selección. Los pacientes oscilaron entre un rango de 12 a 77 años de edad ( $\bar{x} = 39.62$ ). Un 60.47% fueron mujeres y el 39.53% restante, hombres. Un 55.81% de los primeros molares superiores permanentes fueron de lado derecho y el 44.19% restante, izquierdo.

Con respecto a la clasificación de Vertucci, en la raíz mesiovestibular el tipo II (38.37%), VI (24.42%) y IV (17.44%) fueron los más frecuentes, en la raíz distovestibular el tipo I (76.25%) y III (15%) fueron los más frecuentes, en la raíz palatina únicamente se encontró el tipo I (100%), adicionalmente se encontraron seis piezas dentarias con una raíz distopalatina donde el tipo IV (66.67%) fue el más frecuente (Tabla 1). Un segundo conducto en la raíz mesiovestibular (MV2) fue hallado en el 83.72% de las piezas (Tabla 2). Con respecto al MV2 por tercios radiculares, su frecuencia en el tercio radicular cervical, medio y apical fue del 80.23%, 41.86% y 44.19%, respectivamente (Figura 1). Finalmente, los datos obtenidos expusieron que la distancia interorificio promedio MV1-MV2 fue de  $2.35 \pm 0.55$  mm; MV2-DV fue de  $3.66 \pm 0.56$  mm; MV2-P fue de  $4.61 \pm 0.6$  mm y MV2-punto T fue de  $1.10 \pm 0.29$  mm (Tabla 3).

Un 93.02% de las imágenes tomográficas presento tres raíces y un 6.98% dos raíces. No se encontró asociación ( $p > 0.05$ ) entre la configuración radicular y el sexo o la ubicación (Tabla 4). No se encontró asociación ( $p > 0.05$ ) entre la morfología interna del conducto radicular mesiovestibular y distovestibular (Vertucci) con el sexo o



con la ubicación (Tabla 5). No se encontró asociación ( $p>0.05$ ) entre la frecuencia del segundo conducto mesiovestibular con el sexo, la ubicación o la edad (Tabla 6). No se encontró asociación ( $p>0.05$ ) entre la frecuencia del segundo conducto mesiovestibular por tercios radiculares con el sexo, la ubicación o la edad (Tabla 7). Por último, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las medidas MV2-MV1, MV2-DV y MV2-punto T, y el sexo (0.024, 0.023, 0.026 respectivamente), no obstante, no se encontraron diferencias entre las cuatro medidas tomadas en la investigación y la ubicación (Tabla 8).

Tabla 1. Distribución de la morfología interna de las raíces de la primera molar superior permanente según la clasificación de Vertucci.

	Raíz mesiovestibular		Raíz distovestibular		Raíz palatina		Otros= raíz distopalatina	
	n	%	n	%	n	%	n	%
	Clasificación de Vertucci							
I (1-1)	14	16.28	61	76.25	80	100	-	-
II (2-1)	33	38.37	3	3.75	-	-	-	-
III (1-2-1)	1	1.16	12	15	-	-	-	-
IV (2-2)	15	17.4	-	-	-	-	4	66.67
V (1-2)	-	-	3	3.75	-	-	1	16.67
VI (2-1-2)	21	24.42	-	-	-	-	1	16.67
VII (1-2-1-2)	2	2.33	1	1.25	-	-	-	-
Total	86	100	80	100	80	100	6	100

- = No se encontró ninguna pieza con esa característica.

Tabla 2. Frecuencia del segundo conducto mesiovestibular de la primera molar superior permanente.

		Segundo conducto mesiovestibular (MV2)		
		n (presencia)	Total de casos	Frecuencia (%)
Sexo	Mujer	43	52	82.69
	Hombre	29	34	85.29
Ubicación	Derecha	40	48	83.33
	Izquierda	32	38	84.21
Edad	10-29	25	31	80.65
	30-59	34	40	85.00
	>=60	13	15	86.67
Total		72	86	83.72

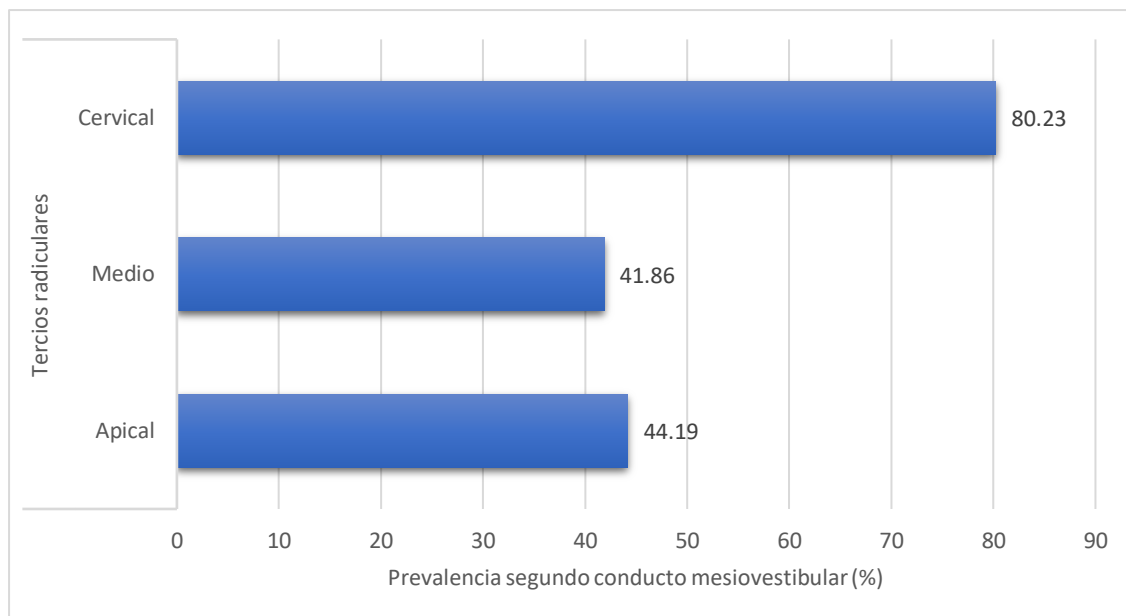


Figura1. Frecuencia del segundo conducto mesiovestibular de la primera molar superior permanente por tercios radiculares.

Tabla 3. Distribución de las distancias interorificio MV2-MV1, MV2-DV, MV2-P, MV2 – punto T (milímetros) en la primera molar superior permanente.

		n	$\bar{x}$	Desviación standard	Valor mínimo	Valor máximo
Distancias interorificio	MV1-MV2	65	2.35	0.55	0.70	3.40
	MV2-DV	65	3.66	0.56	2.00	5.10
	MV2-P	65	4.61	0.60	3.40	6.60
	MV2-punto T	65	1.10	0.29	0.30	1.70

$\bar{x}$  = Promedio

MV1 = Orificio de entrada del primer conducto en la raíz mesiovestibular

MV2 = Orificio de entrada del segundo conducto en la raíz mesiovestibular

DV = Orificio de entrada del conducto distovestibular

P = Orificio de entrada del conducto palatino

Punto T = Punto donde se une de manera perpendicular la línea que traza la longitud

MV1-P y el MV2

Tabla 4. Evaluación de la configuración radicular de la primera molar superior permanente según sexo y ubicación.

		Sexo						Ubicación				
		Mujer		Hombre		p	Derecha		Izquierda		p	
		n	%	n	%		n	%	n	%		
Configuración	2 raíces	6	6.98	5	9.62	1	2.94	4	8.33	2	5.26	
radicular	3 raíces	80	93.02	47	90.38	33	97.06	44	91.67	36	94.74	
	Total	86	100.00	52	100.00	34	100.00	48	100.00	38	100.00	

\* Prueba chi – cuadrado (p<0.05)

\*\* Prueba Fisher (p<0.05)

Tabla 5. Evaluación de la morfología interna de la raíz mesiovestibular y distovestibular de la primera molar superior permanente mediante la clasificación de Vertucci según sexo y ubicación.

		Sexo				p	Ubicación				p
		Mujer		Hombre			Izquierda		Derecha		
		n	%	n	%		n	%	n	%	
	I	9	17.31	5	14.71		6	15.79	8	16.67	
	II	17	32.69	16	47.06		16	42.11	17	35.42	
Raíz mesiovestibular	III	0	0.00	1	2.94		0	0.00	1	2.08	
clasificación de	IV	10	19.23	5	14.71	*0.623	5	13.16	10	20.83	*0.694
Vertucci	VI	14	26.92	7	20.59		11	28.95	10	20.83	
	VII	2	3.85	0	0.00		0	0.00	2	4.17	
	TOTAL	52	100.00	34	100.00		38	100.00	48	100.00	

	I	36	76.60	25	75.76		28	77.78	33	75.00	
	II	1	2.13	2	6.06		3	8.33	0	0.00	
Raíz distovestibular	III	8	17.02	4	12.12		4	11.11	8	18.18	
clasificación de	V	1	2.13	2	6.06	*0.621	1	2.78	2	4.55	*0.422
Vertucci	VII	1	2.13	0	0.00		0	0.00	1	2.27	
	TOTAL	47	100	33	100		36	100	44	100	

---

\* Prueba chi – cuadrado (p<0.05)



Tabla 6. Evaluación de la frecuencia del segundo conducto mesiovestibular de la primera molar superior permanente según sexo, ubicación y edad.

		Sexo				p	Ubicación				p	Edad				p		
		Mujer		Hombre			Derecha		Izquierda			10-29		30-59			>=60	
		n	%	n	%		n	%	n	%		n	%	n	%		n	%
Segundo	Presencia	43	82.69	29	85.29		40	83.33	32	84.21		25	80.65	34	85	13	86.67	
conducto					*0.749					*0.913							*0.836	
mesiovesti	Ausencia	9	17.31	5	14.71		8	16.67	6	15.79		6	19.35	6	15	2	13.33	
bular																		
(MV2)	Total	52	100	34	100		48	100	38	100		31	100	40	100	15	100	

\* Prueba chi – cuadrado (p<0.05)

		Sexo					Ubicación					Edad						
		Mujer		Hombre		p	Derecha		Izquierda		p	10-29		30-59		>=60		p
		n	%	n	%		n	%	n	%		n	%	n	%	n	%	
MV2 tercio cervical	Presencia	41	78.85	28	82.35		37	77.08	32	84.21		24	77.42	32	80	13	86.67	
	Ausencia	11	21.15	6	17.65	*0.69	11	22.92	6	15.79	*0.41	7	22.58	8	20	2	13.33	*0.76
	Total	52	100.00	34	100.00		48	100.00	38	100.00		31	100.00	40	100	15	100.00	
MV2 tercio medio	Presencia	19	36.54	17	50		22	45.83	14	36.84		14	45.16	16	40	6	40	
	Ausencia	33	63.46	17	50	*0.216	26	54.17	24	63.16	*0.401	17	54.84	24	60	9	60	*0.897
	Total	52	100.00	34	100		48	100.00	38	100.00		31	100.00	40	100	15	100	
MV2 tercio apical	Presencia	26	50	12	35.29		22	45.83	16	42.11		13	41.94	19	47.5	6	40	
	Ausencia	26	50	22	64.71	*0.179	26	54.17	22	57.89	*0.73	18	58.06	21	52.5	9	60	*0.84
	Total	52	100	34	100.00		48	100.00	38	100.00		31	100.00	40	100	15	100	

MV2: segundo conducto en la raíz mesiovestibular

\* Prueba chi – cuadrado (p<0.05)

Tabla 8. Evaluación de las distancias interorificio de los conductos MV2-MV1, MV2-DV, MV2-P, MV2 – punto T en la primera molar superior permanente según sexo y ubicación.

		MV2-MV1			MV2-DV		MV2-P		MV2-punto T	
		n	$\bar{x}$	p	$\bar{x}$	p	$\bar{x}$	p	$\bar{x}$	p
Sexo	Mujer	38	2.22		3.53		4.53		1.04	
	Hombre	27	2.53	*0.024	3.84	*0.023	4.72	*0.221	1.20	*0.026
Ubicación	Derecha	34	2.44		3.66		4.51		1.11	
	Izquierda	31	2.25	*0.182	3.65	**0.64	4.72	*0.162	1.09	*0.8

$\bar{x}$ : Promedio

\* Prueba t de Student (p<0.05)

\*\* Prueba U Mann-Whitney (p<0.05)

## V. DISCUSION

Las investigaciones sobre la anatomía externa e interna de las piezas dentarias se han realizado desde los inicios de la odontología; a través del tiempo numerosos métodos han sido utilizados para este fin, pasando desde el seccionamiento y la diafanización de las piezas dentarias, las radiografías de dos dimensiones y las imágenes tomográficas (de distintas clases de tomógrafos), hasta llegar a la microtomografía (25). Entre todas las piezas dentarias, la primera molar superior permanente ha sido el centro de atención debido a que presenta una anatomía sumamente variable en términos del número de raíces y la presencia inconstante de un segundo conducto en la raíz mesiovestibular (MV2); Cleghor et al. (12), después de analizar numerosas investigaciones, encontraron variadas frecuencias del MV2 y además revelaron que los estudios in vitro reportaban un mayor número de MV2 en comparación con los in vivo. La primera molar superior también presenta altas tasas de fracaso endodóntico (presencia de periodontitis apical), en su mayoría de casos es debido a la no localización y tratamiento del MV2 (7-9). Colakoglu et al.(26), recientemente, subrayaron que una molar maxilar donde el MV2 no se detectó ni recibió tratamiento tiene 5,5 más posibilidades de desarrollar una periodontitis apical en comparación con otra molar maxilar donde sí le dieron tratamiento. La complejidad anatómica de esta pieza dental debe conducir al profesional a alcanzar un conocimiento teórico avanzado antes de iniciar el procedimiento clínico, esto nos brindará mayores posibilidades de llegar al éxito endodóntico al no dejar pasar por alto ningún conducto radicular.

La tomografía computarizada de haz cónico ha demostrado ser una herramienta útil y eficaz para el estudio de las morfologías internas de las piezas dentarias (27,28);

con respecto a esto Domark et al.(19), en molares maxilares, pusieron a prueba a la tomografía computarizada de haz cónico comparando sus resultados con los de la radiografía digital y el microtomógrafo (Gold standard), encontrando que no hubo diferencias entre este último y la tomografía computarizada de haz cónico ( $p>0.05$ ). Blatner et al.(18) y Gupta et al.(29) delimitaron más la evidencia al comprobar la efectividad de la tomográfica computarizada de haz cónico para detectar al segundo conducto en la raíz mesiovestibular de la primera molar superior permanente, encontrando ambos que no había diferencias estadísticas con respecto al Gold standard ( $p>0.05$ ). La tomografía computarizada de haz cónico se ha convertido en el examen auxiliar ideal para la detección de conductos de difícil localización clínica, además a su efectividad se le puede agregar que actualmente presenta un costo más accesible y se encuentra en gran disponibilidad en nuestro medio.

En la revisión bibliográfica no se encontraron estudios referidos a este tema que hayan utilizado únicamente un campo de visión (FOV) reducido (5x5cm) y un vóxel menor o igual a 90  $\mu\text{m}$ . En relación a esto, Patel et al.(13) y Hassan et al.(30) concuerdan al recomendar el uso de imágenes tomográficas de FOV reducido en la práctica endodóntica. Scarfe et al.(15) acotan también que el tamaño de vóxel óptimo no debe exceder las 200  $\mu\text{m}$ . Tener en cuenta estas pautas permitirán obtener imágenes más nítidas y con mejor resolución (16,31). Ante estas evidencias sorprende entonces el número de investigaciones realizadas con imágenes tomográficas de campo y vóxeles mayores.

En la presente investigación se encontró que la configuración radicular más frecuente fue la de tres raíces (93.04%), este resultado fue consistente con lo presentado por Al-Shehri et al.(32) en población saudí (94%); de igual manera otras

investigaciones ratifican esto pero con valores más elevados (6,20,21,33–37). Con respecto al sexo, no se encontró asociación entre este y la configuración radicular, al igual que Pérez et al.(38) Cleghorn et al.(12) mencionan que se han reportado piezas anómalas que presentaron desde una hasta cinco raíces dentales. Ahmed y Abbott (39) consideran que hay una relación entre la presencia de raíces accesorias y la etnia en molares maxilares (basándose en lo encontrado en molares mandibulares), aunque refieren que falta más evidencia al respecto; tomando en cuenta esto, la etnia, por tanto, podría ser uno de los factores que influye en el número de las raíces.

Los resultados de la presente investigación muestran que la configuración de Vertucci tipo II fue la más frecuente en la raíz mesiovestibular (38.37%), al igual que en otras investigaciones (34,38,40–43). Este resultado contrasta con lo reportado por Naseri et al.(33) donde el tipo VI fue el más frecuente, Kim et al.(44) y Magalhães et al.(45) donde lo fue el tipo IV, Zand et al.(46) donde lo fue el tipo III y Ratanajirasut et al.(20) y Al-Shehri et al.(32) donde lo fue el tipo I. No se encontró asociación entre la configuración de Vertucci de la raíz mesiovestibular y la ubicación, al igual que Magalhães et al (45). De igual manera no se encontró asociación entre la configuración de Vertucci de la raíz mesiovestibular y el sexo, al igual que Magalhães et al.(45) , Al Mheiri et al.(42) y Naseri et al.(33) . El 76.25% de los primeros molares superiores permanentes presentes en este estudio presentaron un Vertucci tipo I en la raíz distovestibular, esto contrasta con lo reportado por investigaciones previas donde este resultado fluctuó entre el 100 al 89.9%(17,21,32,33,36–38,42,44,47–50) y también con el 34.5% del Tipo IV reportado por Magalhães et al(45). No se encontró asociación entre la configuración

de Vertucci distovestibular y el sexo o la ubicación, al igual que Magalhães et al (45). La diferencia de los resultados entre las investigaciones puede tener explicación en lo encontrado por Guo et al.(21), quienes comparando cuatro diferentes etnias con respecto a sus resultados de la clasificación de Vertucci encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ellas. Después del análisis de la literatura llama la atención que no haya un valor de Vertucci más frecuente en la raíz mesiovestibular; esta variabilidad podría explicarse en que el número de piezas evaluadas y/o la etnia pueden influir sobre esta.

En la presente investigación se encontró que el 83.72% de las imágenes presentaron un MV2, este resultado es consistente con lo reportado por otros autores (6,33,38,41–43,51,52); sin embargo, a la par, también contrasta con lo publicado por otras investigaciones (20,21,24,35–37,40,44–48,50,53,54), donde resalta el 19.65 % reportado por Magat & Hakbilen(55). En vista de la pluralidad de resultados, Martins et al(56) consideran que la región geográfica podría influir en las prevalencias del MV2. En la presente investigación no se encontró una asociación entre el MV2 y el sexo, tal como lo reporta casi la totalidad de estudios(21,36,40,43,45,47,53); solo un único estudio en China encontró resultados antagónicos(6). En torno a si la ubicación está asociada o no a la presencia del MV2, el presente estudio ratifica la negativa indiscutible previamente publicada (6,21,40,43,45,51,53). Finalmente, no se encontró asociación entre el MV2 y la edad, al igual que los recientes estudios de Al-Habib et al(51) y Magalhães et al(45); sin embargo este resultado contrasta con otras publicaciones (6,21,37,47,53). Reis et al(22) reportaron que la presencia del MV2 disminuye a medida que aumenta la edad, esto tal vez por la deposición natural de dentina secundaria que se da producto

del envejecimiento; Guo et al(21), por el contrario, reportaron que un mayor número de MV2 fue detectado en personas mayores de 60 años en comparación con pacientes menores de esta edad. En la presente investigación los conductos MV2 fueron menos frecuentes en los tercios medio y apical en comparación al tercio cervical, pero no siguieron una progresión decreciente hacia apical, a diferencia de lo reportado por Reis et al.(22) Esta discrepancia entre resultados puede explicarse en el hecho de que la investigación brasilera solo tomó piezas que presentaban ya un MV2 en cervical (partiendo en cervical de un 100%). Debido a su relevancia clínica en el tratamiento endodóntico, la frecuencia de un segundo conducto en la raíz mesiovestibular (MV2) es el principal resultado que se espera de las investigaciones sobre anatomía de la primera molar superior permanente, es por esto que en la literatura se encuentran numerosos reportes en variadas poblaciones. Finalmente, con respecto a las distancias interorificio, se encontraron pocas investigaciones sobre este tema y ninguna presentó las cuatro medidas analizadas por la presente investigación. Se encontró una distancia MV1 – MV2 promedio de  $2.35 \pm 0.55$ mm, encontrando similitud con lo reportado por investigaciones previas.(23,24,51–53,57,58) Se encontró diferencias estadísticamente significativas entre esta medida y el sexo ( $p < 0.05$ ), al igual que de Zhuk et al(23), Su et al(57) y Khadilkar et al(58). Para la distancia MV2 – DV se encontró un promedio de  $3.66 \pm 0.56$ mm, resultado similar al de Zhang et al(6) (único estudio que tomó esa medida) quienes obtuvieron  $3.16 \pm 0.52$  en población china. Se encontró diferencias estadísticamente significativas entre MV2 – DV y el sexo ( $p < 0.05$ ). Para la distancia MV2 – P se encontró un promedio de  $4.61 \pm 0.6$ mm, resultado semejante a lo reportado por Su et al.(57) y Khadilkar et al(58) ,pero discrepante con lo



reportado por Magat et al (55). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la distancia MV2 – P y el sexo y la ubicación ( $p>0.05$ ) al igual que Su et al (57). Finalmente, en la distancia MV2 – punto T se encontró un promedio de  $1.1 \pm 0.29\text{mm}$ , resultados similares se encontraron en otras investigaciones(23,24,53,58). La variabilidad de las distancias entre investigaciones puede tener explicación en la posición axial donde se toman las medidas, cada investigación tiene su propia distancia de ubicación axial con respecto al piso de la cámara pulpar; la presente investigación tomó como referencia las investigaciones de Khadilkar et al(58) y Spagnuolo et al(59) quienes refieren que la distancia vertical promedio entre MV1 y MV2 es de  $1.69 \pm 0.86\text{ mm}$  y  $1.68 \pm 0.83\text{mm}$  , respectivamente.

El presente estudio se puede presentar como el inicio de futuras investigaciones donde solo se adopten imágenes tomográficas de campo de visión reducido, ya que estas son las que presentan mayor sensibilidad y resolución y brindan imágenes más fiables y claras; a opinión del autor, investigaciones sobre anatomía de piezas dentarias que tomen imágenes tomográficas para implantes (campo grande) no deberían realizarse más, habiendo ya actualmente una mejor opción. Debido a la carencia de estudios con esta característica (mundialmente) es necesario que se realicen más investigaciones en población peruana, la riqueza multiétnica del país podría permitir hacer comparaciones étnicas de los resultados, de igual manera también sería importante poder evaluar a otros elementos dentarios (segundo molar superior permanente, primer molar inferior permanente). Las investigaciones sobre anatomía morfológica (externa e interna) de la piezas dentarias brindan información sumamente útil para que los profesionales de la salud oral puedan enfrentarse al

reto de realizar un tratamiento endodóntico exitoso, exponen las configuraciones que más comúnmente se pueden encontrar, además de las poco comunes, tasas de presencia de conductos y la ubicación geométrica de estos; estos datos pueden llegarse a tomar como puntos de referencia y guía para la ubicación y tratamiento de los distintos conductos en la primera molar superior permanente.

## **VI. CONCLUSIONES**

De acuerdo a la clasificación de Vertucci, los tipos II (38.37%) y I (76.25%) fueron los más frecuentes en la raíz mesiovestibular y distovestibular, respectivamente.

En la raíz mesiovestibular, más del 80% presentan dos conductos radiculares.

En el tercio radicular cervical, medio y apical se encontró un segundo conducto mesiovestibular en el 80.23%, 41.86% y 44.19%, respectivamente.

La distancia promedio MV1-MV2 fue de  $2.35 \pm 0.55$  mm.

La mayoría de la población presenta una configuración radicular de tres raíces. No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la configuración radicular y el sexo o la ubicación.

No se encontró asociación estadísticamente significativa entre la morfología interna de la raíz mesiovestibular (Vertucci) y el sexo o la ubicación. De igual manera, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la morfología interna de la raíz distovestibular (Vertucci) y el sexo o la ubicación.

Entre la frecuencia del MV2 y el sexo, la ubicación o la edad, no se encontró una asociación estadísticamente significativa.

Entre la frecuencia del MV2 por tercios radiculares y el sexo, la ubicación o la edad, no se encontró una asociación estadísticamente significativa.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las distancias MV2-MV1, MV2-DV y MV2-punto T, y el sexo.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vertucci FJ. Root canal anatomy of the human permanent teeth. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1984;58(5):589–99.
2. Tabassum S, Khan FR. Failure of endodontic treatment: The usual suspects. *Eur J Dent*. 2016;10(1):144–7.
3. Cantatore G, Berutti E, Castellucci A. Missed anatomy: frequency and clinical impact. *Endodontic Topics*. 2006;15(1): 3-31.
4. Baratto Filho F, Zaitter S, Haragushiku GA, de Campos EA, Abuabara A, Correr GM. Analysis of the Internal Anatomy of Maxillary First Molars by Using Different Methods. *J Endod*. 2009;35(3):337–42.
5. Gutmann JL, Fan B. Tooth morphology, isolation, and access. In: Hargreaves KM, Berman LH, eds. *Cohen's Pathways of the Pulp*. 11th ed. St Louis: Elsevier Mosby; 2016:130-208.
6. Zhang Y, Xu H, Wang D, Gu Y, Wang J, Tu S, et al. Assessment of the Second Mesio Buccal Root Canal in Maxillary First Molars: A Cone-beam Computed Tomographic Study. *J Endod*. 2017;43(12):1990–6.
7. Karabucak B, Bunes A, Chehoud C, Kohli MR, Setzer F. Prevalence of apical periodontitis in endodontically treated premolars and molars with untreated canal: A cone-beam computed tomography study. *J Endod*. 2016;42(4):538–41.
8. Mashyakhly M, Hadi FA, Alhazmi HA, Alfaifi RA, Alabsi FS, Bajawi H, et al. Prevalence of Missed Canals and Their Association with Apical Periodontitis in Posterior Endodontically Treated Teeth: A CBCT Study. *Int J Dent*. 2021; 2021:1-6.

9. do Carmo WD, Verner FS, Aguiar LM, Visconti MA, Ferreira MD, Lacerda MFLS, et al. Missed canals in endodontically treated maxillary molars of a Brazilian subpopulation: prevalence and association with periapical lesion using cone-beam computed tomography. *Clin Oral Investig*. 2021;25(4):2317–23.
10. Wolcott J, Ishley D, Kennedy W, Johnson S, Minnich S. Clinical investigation of second mesiobuccal canals in endodontically treated and retreated maxillary molars. *J Endod*. 2002;28(6):477–9.
11. Wolcott J, Ishley D, Kennedy W, Johnson S, Minnich S, Meyers J. A 5 yr clinical investigation of second mesiobuccal canals in endodontically treated and retreated maxillary molars. *J Endod*. 2005;31(4):262–4.
12. Cleghorn BM, Christie WH, Dong CCS. Root and Root Canal Morphology of the Human Permanent Maxillary First Molar: A Literature Review. *J Endod*. 2006;32(9):813–21.
13. Patel S, Brown J, Pimentel T, Kelly RD, Abella F, Durack C. Cone beam computed tomography in Endodontics – a review of the literature. *Int Endod J*. 2019; 52(8):1138-52.
14. Nair MK , Levin MD , Nair UP . Radiographic Interpretation . In: Hargreaves KM, Berman LH, eds. *Cohen’s Pathways of the Pulp*. 11th ed. St Louis: Elsevier Mosby; 2016:33-70.
15. Scarfe WC, Levin MD, Gane D, Farman AG. Use of Cone Beam Computed Tomography in Endodontics. *Int J Dent*. 2009; 2009:1–20.
16. Special Committee to Revise the Joint AAE/AAOMR Position Statement on use of CBCT in Endodontics. AAE and AAOMR Joint Position Statement: Use of

Cone Beam Computed Tomography in Endodontics 2015 Update. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2015;120(4):508-512.

17. Neelakantan P, Subbarao C, Ahuja R, Subbarao CV, Gutmann JL. Cone-beam computed tomography study of root and canal morphology of maxillary first and second molars in an Indian population. *J Endod.* 2010;36(10):1622–7.

18. Blattner TC, George N, Lee CC, Kumar V, Yelton CDJ. Efficacy of Cone-Beam Computed Tomography as a Modality to Accurately Identify the Presence of Second Mesio Buccal Canals in Maxillary First and Second Molars: A Pilot Study. *J Endod.* 2010; 36(5):867–870.

19. Domark JD, Hatton JF, Benison RP, Hildebolt CF. An ex vivo comparison of digital radiography and cone-beam and micro computed tomography in the detection of the number of canals in the mesio buccal roots of maxillary molars. *J Endod.* 2013;39(7):901–905.

20. Ratanajirasut R, Panichuttra A, Panmekiate S. A Cone-beam Computed Tomographic Study of Root and Canal Morphology of Maxillary First and Second Permanent Molars in a Thai Population. *J Endod.* 2018 ;44(1):56–61.

21. Guo J, Vahidnia A, Sedghizadeh P, Enciso R. Evaluation of Root and Canal Morphology of Maxillary Permanent First Molars in a North American Population by Cone-beam Computed Tomography. *J Endod.* 2014; 40(5):635–639.

22. Reis AG, Graziotin-Soares R, Barletta FB, Fontanella VRC, Mahl CRW. Second canal in mesio buccal root of maxillary molars is correlated with root third and patient age: A cone-beam computed tomographic study. *J Endod.* 2013 ;39(5):588–592.

23. Zhuk R, Taylor S, Johnson JD, Paranjpe A. Locating the MB2 canal in relation to MB1 in Maxillary First Molars using CBCT imaging. *Australian Endodontic Journal*. 2020;46(2):184–190.
24. Betancourt P, Navarro P, Muñoz G, Fuentes R. Prevalence and location of the secondary mesiobuccal canal in 1,100 maxillary molars using cone beam computed tomography. *BMC Med Imaging*. 2016;16(1):1-8.
25. Grover C, Shetty N. Methods to study root canal morphology: A review. *ENDO*. 2012;6(3):171–182.
26. Colakoglu G, Kaya Buyukbayram I, Elcin MA, et al. Association between second mesiobuccal canal and apical periodontitis in retrospective cone-beam computed tomographic images. *Aust Endod J*. 2023;49:20-26
27. Michetti J, Maret D, Mallet JP, Diemer F. Validation of cone beam computed tomography as a tool to explore root canal anatomy. *J Endod*. 2010;36(7):1187–90.
28. Matherne RP, Angelopoulos C, Kulild JC, Tira D. Use of Cone-Beam Computed Tomography to Identify Root Canal Systems In Vitro. *J Endod*. 2008;34(1):87–9.
29. Gupta R, Adhikari H. Efficacy of cone beam computed tomography in the detection of MB2 canals in the mesiobuccal roots of maxillary first molars: An in vitro study. *J Conserv Dent*. 2017 ;20(5):332–6.
30. Hassan BA, Payam J, Juyanda B, van der Stelt P, Wesselink PR. Influence of scan setting selections on root canal visibility with cone beam CT. *Dentomaxillofac Radiol*. 2012;41(8):645–8.

31. Oser DG, Henson BR, Shiang EY, Finkelman MD, Amato RB. Incidental Findings in Small Field of View Cone-beam Computed Tomography Scans. *J Endod.* 2017;43(6):901–4.
32. Al-Shehri S, Al-Nazhan S, Shoukry S, Al-Shwaimi E, Al-Sadhan R, Al-Shemmery B. Root and canal configuration of the maxillary first molar in a Saudi subpopulation: A cone-beam computed tomography study. *Saudi Endod J.* 2017;7(2):69–76.
33. Naseri M, Safi Y, Barzadeh Baghban A, Khayat A, Eftekhari L. Survey of anatomy and root canal morphology of maxillary first molars regarding age and gender in an Iranian population using cone-beam computed tomography. *Iran Endod J.* 2016;11(4):298–303.
34. Ghobashy AM, Nagy MM, Bayoumi AA. Evaluation of Root and Canal Morphology of Maxillary Permanent Molars in an Egyptian Population by Cone-beam Computed Tomography. *J Endod.* 2017;43(7):1089–92.
35. de Miranda Candeiro GT, dos Santos Gonçalves S, de Araújo Lopes LL, de Freitas Lima IT, Alencar PNB, Iglecias EF, et al. Internal configuration of maxillary molars in a subpopulation of Brazil's northeast region: A CBCT analysis. *Braz Oral Res.* 2019;33:1–7.
36. Mohara NT, Coelho MS, de Queiroz NV, Borreau MLS, Nishioka MM, de Jesus Soares A, et al. Root Anatomy and Canal Configuration of Maxillary Molars in a Brazilian Subpopulation: A 125- $\mu$ m Cone-Beam Computed Tomographic Study. *Eur J Dent.* 2019;13(1):82–7.
37. Razumova S, Brago A, Khaskhanova L, Barakat H, Howijieh A. Evaluation of anatomy and root canal morphology of the maxillary first molar using the cone-



beam computed tomography among residents of the moscow region. *Contemp Clin Dent*. 2018; 9(5):133–6.

38. Pérez-Heredia M, Ferrer-Luque CM, 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.

39. Ahmed HMA, Abbott P. Accessory roots in maxillary molar teeth: A review and endodontic considerations. *Aust Dent J*. 2012; 57(2):123–31.

40. Gomes Alves CR, Martins Marques M, Stella Moreira M, Harumi Miyagi de Cara SP, Silveira Bueno CE, Lascala CÂ. Second Mesio Buccal Root Canal of Maxillary First Molars in a Brazilian Population in High-Resolution Cone-Beam Computed Tomography. *Iran Endod J*. 2018;13(1):71–7.

41. Al-Saedi A, Al-Bakhakh B, Al-Tae RG. Using cone-beam computed tomography to determine the prevalence of the second mesio buccal canal in maxillary first molar teeth in a sample of an Iraqi population. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2020;12:505–14.

42. Al Mheiri E, Chaudhry J, Abdo S, El Abed R, Khamis AH, Jamal M. Evaluation of root and canal morphology of maxillary permanent first molars in an Emirati population; a cone-beam computed tomography study. *BMC Oral Health*. 2020;20(1):1-9.

43. Alsaket YM, El-Ma'aita AM, Aqrabawi J, Alhadidi A. Prevalence and configuration of the second mesio buccal canal in the permanent maxillary first molar in Jordanian population sample. *Iran Endod J*. 2020;15(4):217–20.

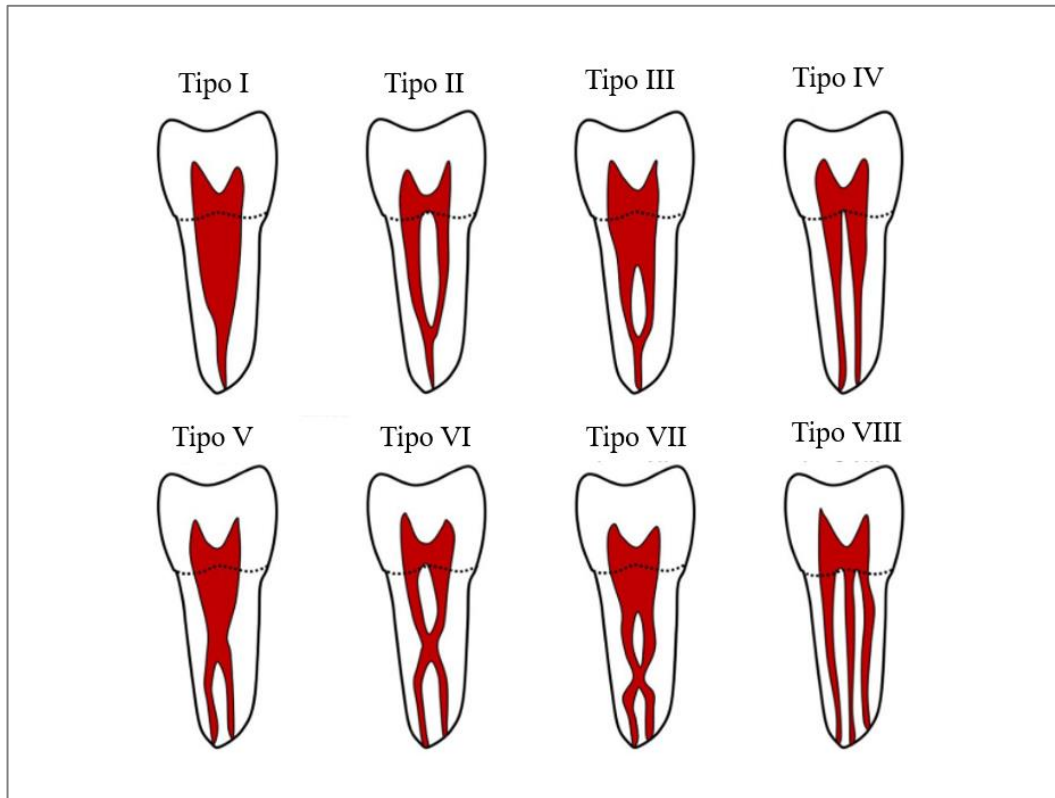
44. Kim Y, Lee SJ, Woo J. Morphology of maxillary first and second molars analyzed by cone-beam computed tomography in a Korean population: Variations in the number of roots and canals and the incidence of fusion. *J Endod.* 2012;38(8):1063–8.
45. Magalhães J, Velozo C, Albuquerque D, Soares C, Oliveira H, Pontual ML, et al. Morphological Study of Root Canals of Maxillary Molars by Cone-Beam Computed Tomography. *Scientific World Journal.* 2022;2022:1-10.
46. Zand V, Mokhtari H, Zonouzi HRM, Shojaei SN. Root canal morphologies of mesiobuccal roots of maxillary molars using cone beam computed tomography and periapical radiographic techniques in an Iranian population. *J Contemp Dent Pract.* 2017;18(9):745–9.
47. Lin YH, Lin HN, Chen CC, Chen MS. Evaluation of the root and canal systems of maxillary molars in Taiwanese patients: A cone beam computed tomography study. *Biomed J.* 2017;40(4):232–8.
48. Rahman NA, Halim MS, Khamis MF, Ghani HA. Analysis of root and canal morphology of maxillary first and second molars among malay ethnic in the malaysian population with the aid of cone-beam computed tomography: A retrospective study. *European J Gen Dent.* 2020;9(2):84–9.
49. Tian XM, Yang XW, Qian L, Wei B, Gong Y. Analysis of the Root and Canal Morphologies in Maxillary First and Second Molars in a Chinese Population Using Cone-beam Computed Tomography. *J Endod.* 2016;42(5):696–701.

50. Rouhani A, Bagherpour A, Akbari M, Azizi M, Nejat A, Naghavi N. Cone-beam computed tomography evaluation of maxillary first and second molars in Iranian population: A morphological study. *Iran Endod J.* 2014;9(3):190–4.
51. Al-Habib M, Howait M. Assessment of mesiobuccal canal configuration, prevalence and inter-orifice distance at different root thirds of maxillary first molars: A CBCT study. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2021;13:105–11.
52. Lee SJ, Lee EH, Park SH, Cho KM, Kim JW. A cone-beam computed tomography study of the prevalence and location of the second mesiobuccal root canal in maxillary molars. *Restor Dent Endod.* 2020;45(4):1–8.
53. Kewalramani R, Murthy CS, Gupta R. The second mesiobuccal canal in three-rooted maxillary first molar of Karnataka Indian sub-populations: A cone-beam computed tomography study. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2019;9(4):347–51.
54. Su CC, Huang RY, Wu YC, Cheng WC, Chiang HS, Chung MP, et al. Detection and location of second mesiobuccal canal in permanent maxillary teeth: A cone-beam computed tomography analysis in a Taiwanese population. *Arch Oral Biol.* 2019; 98:108-14.
55. Magat G & Hakbilen S. Prevalence of second canal in the mesiobuccal root of permanent maxillary molars from a Turkish subpopulation: A cone-beam computed tomography study. *Folia Morphol.* 2019;78(2):351–8.
56. Martins JNR, Marques D, Silva EJNL, Caramês J, Mata A, Versiani MA. Second mesiobuccal root canal in maxillary molars-A systematic review and meta-analysis of prevalence studies using cone beam computed tomography. *Arch Oral Biol.* 2020;113:104589.

57. Su CC, Wu YC, Chung MP, Huang RY, Cheng WC, Cathy Tsai YW, et al. Geometric features of second mesiobuccal canal in permanent maxillary first molars: a cone-beam computed tomography study. *J Dent Sci.* 2017;12(3):241–8.
58. Khadilkar I, Nangia D, Chawla A, Sharma S, Kumar V, Gupta S, et al. 3D geometric analysis of second mesiobuccal canal in permanent maxillary first molar tooth. *Aust Endod J.* 2022;00:1–9.
59. Spagnuolo G, Ametrano G, D'Antò V, Formisano A, Simeone M, Riccitiello F, et al. Microcomputed Tomography Analysis of Mesiobuccal Orifices and Major Apical Foramen in First Maxillary Molars. *Open Dent J.* 2012;6(1):118–25.
60. Ahmed H, Versiani M, De-Deus G, Dummer P. A new system for classifying root and root canal morphology. *Int Endod J.* 2017;50(8):761-70.

## VIII. ANEXOS

### ANEXO 1: Clasificación de Vertucci



FUENTE: Ahmed et al (60).

ANEXO 2: Operacionalización de variables

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>TIPO Y VALORES ESCALA DE MEDICIÓN</b>
<b>CONFIGURACIÓN RADICULAR</b>	Descripción del número de raíces que presenta una pieza dentaria	Descripción del número de raíces que presenta la primera molar superior permanente	Numero de raíces	Cuantitativa -1 raíz Discreta -2 raíces -3 raíces -4 raíces

<b>MORFOLOGÍA</b>	Descripción de la	Descripción de la	Clasificación de	Cualitativa	-Tipo I
<b>INTERNA DEL CONDUCTO RADICULAR</b>	anatomía interna del conducto radicular	anatomía interna de los conductos radiculares que se pudieran encontrar en la primera molar superior permanente	Vertucci	Nominal Politómica	-Tipo II -Tipo III -Tipo IV -Tipo V -Tipo VI -Tipo VII -Tipo VIII
<b>SEGUNDO CONDUCTO MESIOVESTIBULAR DE LA PRIMERA MOLAR SUPERIOR PERMANENTE</b>	Segundo conducto radicular ubicado en la raíz mesiovestibular de la primera molar superior permanente	Segunda imagen hipodensa en la raíz mesiovestibular de la primera molar superior permanente	Presencia de un segundo conducto mesiovestibular en la primera molar superior permanente	Cualitativa Nominal / Dicotómica	-Presencia -Ausencia

<b>DISTANCIA</b>	Medida entre los	Longitud entre el centro	Software	Cuantitativa	Milímetro
<b>INTERORIFICIO</b>	orificios de entrada de dos conductos radiculares	del orificio de entrada de un conducto radicular con el centro del orificio de entrada de otro conducto radicular	visualizador CS 3D Imaging	Continua / Razón	
<b>TERCIOS</b>	Porciones que resultan	División en tres partes	Software	Cualitativa	Cervical
<b>RADICULARES</b>	de dividir en tres partes iguales al elemento radicular de una pieza dentaria	iguales de la longitud entre al ápice radicular y el orificio de entrada del primer conducto de la raíz mesiovestibular siguiendo el eje longitudinal de la raíz	visualizador CS 3D Imaging	Nominal	Medio Apical



<b>UBICACIÓN DE LA PRIMERA MOLAR SUPERIOR</b>	Posición espacial que toma la primera molar superior permanente	Lugar que ocupa la primera molar superior permanente dentro del maxilar superior	Imagen tomográfica computarizada de haz cónico	Cualitativa Nominal / Dicotómica	Derecha Izquierda
<b>RAIZ DENTAL</b>	Es la parte anatómica del diente que está cubierta por cemento y que se encuentra enclavada o contenida en el alvéolo dental.	Porciones que se bifurcan apicalmente desde la corona dental en las piezas dentarias posteriores	Software visualizador CS 3D Imaging	Cualitativo Nominal / Politómica	Mesiovestibular Distovestibular Palatina Otros
<b>EDAD</b>	Tiempo transcurrido desde el momento del nacimiento	-----	Es la sustracción aritmética entre la fecha de la toma de la imagen tomográfica	Cuantitativa Discreta / Razón	Años

---

de campo reducido y

la fecha de

nacimiento

---

**SEXO**

Conjunto de

características -----

biológicas, físicas,

fisiológicas y

anatómicas que definen

a los seres humanos

---

Imagen tomográfica

computarizada de

haz cónico

Cualitativa

Nominal /

Dicotómica

-Mujer

-Hombre

ANEXO 3: Capacitación y calibración por parte de una especialista en radiología oral y maxilofacial.



ANEXO 4: Valores calibración interobservador

<p><b>a</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medidas simétricas</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Valor</th> <th>Error tip. asint.<sup>a</sup></th> <th>T aproximada<sup>b</sup></th> <th>Sig. aproximada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medida de acuerdo</td> <td>Kappa</td> <td>1,000</td> <td>,000</td> <td>3,873</td> <td>,000</td> </tr> <tr> <td>N de casos válidos</td> <td></td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Asumiendo la hipótesis alternativa. b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.</p>			Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada	Medida de acuerdo	Kappa	1,000	,000	3,873	,000	N de casos válidos		15				<p><b>b</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medidas simétricas</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Valor</th> <th>Error tip. asint.<sup>a</sup></th> <th>T aproximada<sup>b</sup></th> <th>Sig. aproximada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medida de acuerdo</td> <td>Kappa</td> <td>1,000</td> <td>,000</td> <td>3,873</td> <td>,000</td> </tr> <tr> <td>N de casos válidos</td> <td></td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Asumiendo la hipótesis alternativa. b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.</p>			Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada	Medida de acuerdo	Kappa	1,000	,000	3,873	,000	N de casos válidos		15																											
		Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada																																																								
Medida de acuerdo	Kappa	1,000	,000	3,873	,000																																																								
N de casos válidos		15																																																											
		Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada																																																								
Medida de acuerdo	Kappa	1,000	,000	3,873	,000																																																								
N de casos válidos		15																																																											
<p><b>c</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medidas simétricas</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Valor</th> <th>Error tip. asint.<sup>a</sup></th> <th>T aproximada<sup>b</sup></th> <th>Sig. aproximada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medida de acuerdo</td> <td>Kappa</td> <td>,815</td> <td>,119</td> <td>5,436</td> <td>,000</td> </tr> <tr> <td>N de casos válidos</td> <td></td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Asumiendo la hipótesis alternativa. b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.</p>			Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada	Medida de acuerdo	Kappa	,815	,119	5,436	,000	N de casos válidos		15				<p><b>d</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medidas simétricas</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Valor</th> <th>Error tip. asint.<sup>a</sup></th> <th>T aproximada<sup>b</sup></th> <th>Sig. aproximada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medida de acuerdo</td> <td>Kappa</td> <td>,800</td> <td>,158</td> <td>3,693</td> <td>,000</td> </tr> <tr> <td>N de casos válidos</td> <td></td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Asumiendo la hipótesis alternativa. b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.</p>			Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada	Medida de acuerdo	Kappa	,800	,158	3,693	,000	N de casos válidos		15																											
		Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada																																																								
Medida de acuerdo	Kappa	,815	,119	5,436	,000																																																								
N de casos válidos		15																																																											
		Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada																																																								
Medida de acuerdo	Kappa	,800	,158	3,693	,000																																																								
N de casos válidos		15																																																											
<p><b>e</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medidas simétricas</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Valor</th> <th>Error tip. asint.<sup>a</sup></th> <th>T aproximada<sup>b</sup></th> <th>Sig. aproximada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medida de acuerdo</td> <td>Kappa</td> <td>1,000</td> <td>,000</td> <td>3,873</td> <td>,000</td> </tr> <tr> <td>N de casos válidos</td> <td></td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Asumiendo la hipótesis alternativa. b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.</p>			Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada	Medida de acuerdo	Kappa	1,000	,000	3,873	,000	N de casos válidos		15				<p><b>f</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medidas simétricas</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Valor</th> <th>Error tip. asint.<sup>a</sup></th> <th>T aproximada<sup>b</sup></th> <th>Sig. aproximada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medida de acuerdo</td> <td>Kappa</td> <td>,815</td> <td>,176</td> <td>3,211</td> <td>,001</td> </tr> <tr> <td>N de casos válidos</td> <td></td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Asumiendo la hipótesis alternativa. b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.</p>			Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada	Medida de acuerdo	Kappa	,815	,176	3,211	,001	N de casos válidos		15																											
		Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada																																																								
Medida de acuerdo	Kappa	1,000	,000	3,873	,000																																																								
N de casos válidos		15																																																											
		Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada																																																								
Medida de acuerdo	Kappa	,815	,176	3,211	,001																																																								
N de casos válidos		15																																																											
<p><b>g</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medidas simétricas</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Valor</th> <th>Error tip. asint.<sup>a</sup></th> <th>T aproximada<sup>b</sup></th> <th>Sig. aproximada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medida de acuerdo</td> <td>Kappa</td> <td>,842</td> <td>,151</td> <td>3,303</td> <td>,001</td> </tr> <tr> <td>N de casos válidos</td> <td></td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Asumiendo la hipótesis alternativa. b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.</p>			Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada	Medida de acuerdo	Kappa	,842	,151	3,303	,001	N de casos válidos		15				<p><b>h</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medidas simétricas</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Valor</th> <th>Error tip. asint.<sup>a</sup></th> <th>T aproximada<sup>b</sup></th> <th>Sig. aproximada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medida de acuerdo</td> <td>Kappa</td> <td>,865</td> <td>,129</td> <td>3,381</td> <td>,001</td> </tr> <tr> <td>N de casos válidos</td> <td></td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Asumiendo la hipótesis alternativa. b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.</p>			Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada	Medida de acuerdo	Kappa	,865	,129	3,381	,001	N de casos válidos		15																											
		Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada																																																								
Medida de acuerdo	Kappa	,842	,151	3,303	,001																																																								
N de casos válidos		15																																																											
		Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada																																																								
Medida de acuerdo	Kappa	,865	,129	3,381	,001																																																								
N de casos válidos		15																																																											
<p><b>i</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Coefficiente de correlación intraclass</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Correlación intraclass<sup>a</sup></th> <th colspan="2">Intervalo de confianza 95%</th> <th colspan="4">Prueba F con valor verdadero 0</th> </tr> <tr> <th>Límite inferior</th> <th>Límite superior</th> <th>Valor</th> <th>gl1</th> <th>gl2</th> <th>Sig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medidas individuales</td> <td>,891<sup>a</sup></td> <td>,847</td> <td>,969</td> <td>17,350</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>,000</td> </tr> <tr> <td>Medidas promedio</td> <td>,942<sup>a</sup></td> <td>,786</td> <td>,984</td> <td>17,350</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Modelo de efectos mixtos de dos factores en el que los efectos de las personas son aleatorios y los efectos de las medidas son fijos.</p>		Correlación intraclass <sup>a</sup>	Intervalo de confianza 95%		Prueba F con valor verdadero 0				Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig.	Medidas individuales	,891 <sup>a</sup>	,847	,969	17,350	10	10	,000	Medidas promedio	,942 <sup>a</sup>	,786	,984	17,350	10	10	,000	<p><b>j</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Coefficiente de correlación intraclass</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Correlación intraclass<sup>a</sup></th> <th colspan="2">Intervalo de confianza 95%</th> <th colspan="4">Prueba F con valor verdadero 0</th> </tr> <tr> <th>Límite inferior</th> <th>Límite superior</th> <th>Valor</th> <th>gl1</th> <th>gl2</th> <th>Sig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medidas individuales</td> <td>,846<sup>a</sup></td> <td>,526</td> <td>,956</td> <td>11,962</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>,000</td> </tr> <tr> <td>Medidas promedio</td> <td>,916<sup>a</sup></td> <td>,689</td> <td>,978</td> <td>11,962</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Modelo de efectos mixtos de dos factores en el que los efectos de las personas son aleatorios y los efectos de las medidas son fijos.</p>		Correlación intraclass <sup>a</sup>	Intervalo de confianza 95%		Prueba F con valor verdadero 0				Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig.	Medidas individuales	,846 <sup>a</sup>	,526	,956	11,962	10	10	,000	Medidas promedio	,916 <sup>a</sup>	,689	,978	11,962	10	10	,000
			Correlación intraclass <sup>a</sup>	Intervalo de confianza 95%		Prueba F con valor verdadero 0																																																							
	Límite inferior	Límite superior		Valor	gl1	gl2	Sig.																																																						
Medidas individuales	,891 <sup>a</sup>	,847	,969	17,350	10	10	,000																																																						
Medidas promedio	,942 <sup>a</sup>	,786	,984	17,350	10	10	,000																																																						
	Correlación intraclass <sup>a</sup>	Intervalo de confianza 95%		Prueba F con valor verdadero 0																																																									
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig.																																																						
Medidas individuales	,846 <sup>a</sup>	,526	,956	11,962	10	10	,000																																																						
Medidas promedio	,916 <sup>a</sup>	,689	,978	11,962	10	10	,000																																																						
<p><b>k</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Coefficiente de correlación intraclass</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Correlación intraclass<sup>a</sup></th> <th colspan="2">Intervalo de confianza 95%</th> <th colspan="4">Prueba F con valor verdadero 0</th> </tr> <tr> <th>Límite inferior</th> <th>Límite superior</th> <th>Valor</th> <th>gl1</th> <th>gl2</th> <th>Sig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medidas individuales</td> <td>,874<sup>a</sup></td> <td>,599</td> <td>,964</td> <td>14,825</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>,000</td> </tr> <tr> <td>Medidas promedio</td> <td>,933<sup>a</sup></td> <td>,749</td> <td>,982</td> <td>14,825</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Modelo de efectos mixtos de dos factores en el que los efectos de las personas son aleatorios y los efectos de las medidas son fijos.</p>		Correlación intraclass <sup>a</sup>	Intervalo de confianza 95%		Prueba F con valor verdadero 0				Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig.	Medidas individuales	,874 <sup>a</sup>	,599	,964	14,825	10	10	,000	Medidas promedio	,933 <sup>a</sup>	,749	,982	14,825	10	10	,000	<p><b>l</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Coefficiente de correlación intraclass</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Correlación intraclass<sup>a</sup></th> <th colspan="2">Intervalo de confianza 95%</th> <th colspan="4">Prueba F con valor verdadero 0</th> </tr> <tr> <th>Límite inferior</th> <th>Límite superior</th> <th>Valor</th> <th>gl1</th> <th>gl2</th> <th>Sig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medidas individuales</td> <td>,843<sup>a</sup></td> <td>,518</td> <td>,955</td> <td>11,700</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>,000</td> </tr> <tr> <td>Medidas promedio</td> <td>,915<sup>a</sup></td> <td>,682</td> <td>,977</td> <td>11,700</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Modelo de efectos mixtos de dos factores en el que los efectos de las personas son aleatorios y los efectos de las medidas son fijos.</p>		Correlación intraclass <sup>a</sup>	Intervalo de confianza 95%		Prueba F con valor verdadero 0				Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig.	Medidas individuales	,843 <sup>a</sup>	,518	,955	11,700	10	10	,000	Medidas promedio	,915 <sup>a</sup>	,682	,977	11,700	10	10	,000
			Correlación intraclass <sup>a</sup>	Intervalo de confianza 95%		Prueba F con valor verdadero 0																																																							
	Límite inferior	Límite superior		Valor	gl1	gl2	Sig.																																																						
Medidas individuales	,874 <sup>a</sup>	,599	,964	14,825	10	10	,000																																																						
Medidas promedio	,933 <sup>a</sup>	,749	,982	14,825	10	10	,000																																																						
	Correlación intraclass <sup>a</sup>	Intervalo de confianza 95%		Prueba F con valor verdadero 0																																																									
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig.																																																						
Medidas individuales	,843 <sup>a</sup>	,518	,955	11,700	10	10	,000																																																						
Medidas promedio	,915 <sup>a</sup>	,682	,977	11,700	10	10	,000																																																						

a= configuración radicular    b= presencia conducto MV2    c= Clasificación de Vertucci raíz mesiovestibular    d= Clasificación de Vertucci raíz distovestibular

e= Clasificación de Vertucci raíz palatina    f= presencia MV2 tercio cervical

g= presencia MV2 tercio medio    h= presencia MV2 tercio apical

i= distancia MV1 – MV2    j= distancia MV2 - D    k= distancia MV2 - P

l= distancia MV2 - T

ANEXO 5: Valores calibración intraobservador

<p><b>a</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medidas simétricas</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Valor</th> <th>Error tip. asint.<sup>a</sup></th> <th>T aproximada<sup>b</sup></th> <th>Sig. aproximada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medida de acuerdo Kappa</td> <td>1,000</td> <td>,000</td> <td>3,873</td> <td>,000</td> </tr> <tr> <td>N de casos válidos</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Asumiendo la hipótesis alternativa. b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.</p>		Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada	Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	3,873	,000	N de casos válidos	15				<p><b>b</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medidas simétricas</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Valor</th> <th>Error tip. asint.<sup>a</sup></th> <th>T aproximada<sup>b</sup></th> <th>Sig. aproximada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medida de acuerdo Kappa</td> <td>1,000</td> <td>,000</td> <td>3,873</td> <td>,000</td> </tr> <tr> <td>N de casos válidos</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Asumiendo la hipótesis alternativa. b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.</p>		Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada	Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	3,873	,000	N de casos válidos	15																																	
	Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada																																																									
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	3,873	,000																																																									
N de casos válidos	15																																																												
	Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada																																																									
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	3,873	,000																																																									
N de casos válidos	15																																																												
<p><b>c</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medidas simétricas</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Valor</th> <th>Error tip. asint.<sup>a</sup></th> <th>T aproximada<sup>b</sup></th> <th>Sig. aproximada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medida de acuerdo Kappa</td> <td>,903</td> <td>,094</td> <td>5,490</td> <td>,000</td> </tr> <tr> <td>N de casos válidos</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Asumiendo la hipótesis alternativa. b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.</p>		Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada	Medida de acuerdo Kappa	,903	,094	5,490	,000	N de casos válidos	15				<p><b>d</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medidas simétricas</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Valor</th> <th>Error tip. asint.<sup>a</sup></th> <th>T aproximada<sup>b</sup></th> <th>Sig. aproximada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medida de acuerdo Kappa</td> <td>,837</td> <td>,137</td> <td>3,721</td> <td>,000</td> </tr> <tr> <td>N de casos válidos</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Asumiendo la hipótesis alternativa. b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.</p>		Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada	Medida de acuerdo Kappa	,837	,137	3,721	,000	N de casos válidos	15																																	
	Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada																																																									
Medida de acuerdo Kappa	,903	,094	5,490	,000																																																									
N de casos válidos	15																																																												
	Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada																																																									
Medida de acuerdo Kappa	,837	,137	3,721	,000																																																									
N de casos válidos	15																																																												
<p><b>e</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medidas simétricas</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Valor</th> <th>Error tip. asint.<sup>a</sup></th> <th>T aproximada<sup>b</sup></th> <th>Sig. aproximada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medida de acuerdo Kappa</td> <td>1,000</td> <td>,000</td> <td>3,873</td> <td>,000</td> </tr> <tr> <td>N de casos válidos</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Asumiendo la hipótesis alternativa. b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.</p>		Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada	Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	3,873	,000	N de casos válidos	15				<p><b>f</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medidas simétricas</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Valor</th> <th>Error tip. asint.<sup>a</sup></th> <th>T aproximada<sup>b</sup></th> <th>Sig. aproximada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medida de acuerdo Kappa</td> <td>,815</td> <td>,176</td> <td>3,211</td> <td>,001</td> </tr> <tr> <td>N de casos válidos</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Asumiendo la hipótesis alternativa. b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.</p>		Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada	Medida de acuerdo Kappa	,815	,176	3,211	,001	N de casos válidos	15																																	
	Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada																																																									
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	3,873	,000																																																									
N de casos válidos	15																																																												
	Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada																																																									
Medida de acuerdo Kappa	,815	,176	3,211	,001																																																									
N de casos válidos	15																																																												
<p><b>g</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medidas simétricas</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Valor</th> <th>Error tip. asint.<sup>a</sup></th> <th>T aproximada<sup>b</sup></th> <th>Sig. aproximada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medida de acuerdo Kappa</td> <td>,842</td> <td>,151</td> <td>3,303</td> <td>,001</td> </tr> <tr> <td>N de casos válidos</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Asumiendo la hipótesis alternativa. b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.</p>		Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada	Medida de acuerdo Kappa	,842	,151	3,303	,001	N de casos válidos	15				<p><b>h</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medidas simétricas</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Valor</th> <th>Error tip. asint.<sup>a</sup></th> <th>T aproximada<sup>b</sup></th> <th>Sig. aproximada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medida de acuerdo Kappa</td> <td>1,000</td> <td>,000</td> <td>3,873</td> <td>,000</td> </tr> <tr> <td>N de casos válidos</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Asumiendo la hipótesis alternativa. b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.</p>		Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada	Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	3,873	,000	N de casos válidos	15																																	
	Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada																																																									
Medida de acuerdo Kappa	,842	,151	3,303	,001																																																									
N de casos válidos	15																																																												
	Valor	Error tip. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada																																																									
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	3,873	,000																																																									
N de casos válidos	15																																																												
<p><b>i</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Coefficiente de correlación intraclass</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Correlación intraclass<sup>a</sup></th> <th colspan="2">Intervalo de confianza 95%</th> <th colspan="4">Prueba F con valor verdadero 0</th> </tr> <tr> <th>Límite inferior</th> <th>Límite superior</th> <th>Valor</th> <th>gl1</th> <th>gl2</th> <th>Sig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medidas individuales</td> <td>,902<sup>a</sup></td> <td>,878</td> <td>,923</td> <td>19,356</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>,000</td> </tr> <tr> <td>Medidas promedio</td> <td>,948<sup>b</sup></td> <td>,808</td> <td>,986</td> <td>19,356</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Modelo de efectos mixtos de dos factores en el que los efectos de las personas son aleatorios y los efectos de las medidas son fijos.</p>		Correlación intraclass <sup>a</sup>	Intervalo de confianza 95%		Prueba F con valor verdadero 0				Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig.	Medidas individuales	,902 <sup>a</sup>	,878	,923	19,356	10	10	,000	Medidas promedio	,948 <sup>b</sup>	,808	,986	19,356	10	10	,000	<p><b>j</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Coefficiente de correlación intraclass</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Correlación intraclass<sup>b</sup></th> <th colspan="2">Intervalo de confianza 95%</th> <th colspan="4">Prueba F con valor verdadero 0</th> </tr> <tr> <th>Límite inferior</th> <th>Límite superior</th> <th>Valor</th> <th>gl1</th> <th>gl2</th> <th>Sig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medidas individuales</td> <td>,868<sup>a</sup></td> <td>,585</td> <td>,963</td> <td>14,183</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>,000</td> </tr> <tr> <td>Medidas promedio</td> <td>,929<sup>c</sup></td> <td>,738</td> <td>,981</td> <td>14,183</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Modelo de efectos mixtos de dos factores en el que los efectos de las personas son aleatorios y los efectos de las medidas son fijos.</p>		Correlación intraclass <sup>b</sup>	Intervalo de confianza 95%		Prueba F con valor verdadero 0				Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig.	Medidas individuales	,868 <sup>a</sup>	,585	,963	14,183	10	10	,000	Medidas promedio	,929 <sup>c</sup>	,738	,981	14,183	10	10	,000
			Correlación intraclass <sup>a</sup>	Intervalo de confianza 95%		Prueba F con valor verdadero 0																																																							
	Límite inferior	Límite superior		Valor	gl1	gl2	Sig.																																																						
Medidas individuales	,902 <sup>a</sup>	,878	,923	19,356	10	10	,000																																																						
Medidas promedio	,948 <sup>b</sup>	,808	,986	19,356	10	10	,000																																																						
	Correlación intraclass <sup>b</sup>	Intervalo de confianza 95%		Prueba F con valor verdadero 0																																																									
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig.																																																						
Medidas individuales	,868 <sup>a</sup>	,585	,963	14,183	10	10	,000																																																						
Medidas promedio	,929 <sup>c</sup>	,738	,981	14,183	10	10	,000																																																						
<p><b>k</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Coefficiente de correlación intraclass</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Correlación intraclass<sup>b</sup></th> <th colspan="2">Intervalo de confianza 95%</th> <th colspan="4">Prueba F con valor verdadero 0</th> </tr> <tr> <th>Límite inferior</th> <th>Límite superior</th> <th>Valor</th> <th>gl1</th> <th>gl2</th> <th>Sig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medidas individuales</td> <td>,857<sup>a</sup></td> <td>,555</td> <td>,959</td> <td>12,975</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>,000</td> </tr> <tr> <td>Medidas promedio</td> <td>,923<sup>c</sup></td> <td>,714</td> <td>,979</td> <td>12,975</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Modelo de efectos mixtos de dos factores en el que los efectos de las personas son aleatorios y los efectos de las medidas son fijos.</p>		Correlación intraclass <sup>b</sup>	Intervalo de confianza 95%		Prueba F con valor verdadero 0				Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig.	Medidas individuales	,857 <sup>a</sup>	,555	,959	12,975	10	10	,000	Medidas promedio	,923 <sup>c</sup>	,714	,979	12,975	10	10	,000	<p><b>l</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Coefficiente de correlación intraclass</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Correlación intraclass<sup>b</sup></th> <th colspan="2">Intervalo de confianza 95%</th> <th colspan="4">Prueba F con valor verdadero 0</th> </tr> <tr> <th>Límite inferior</th> <th>Límite superior</th> <th>Valor</th> <th>gl1</th> <th>gl2</th> <th>Sig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medidas individuales</td> <td>,871<sup>a</sup></td> <td>,592</td> <td>,964</td> <td>14,500</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>,000</td> </tr> <tr> <td>Medidas promedio</td> <td>,931<sup>c</sup></td> <td>,744</td> <td>,981</td> <td>14,500</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Modelo de efectos mixtos de dos factores en el que los efectos de las personas son aleatorios y los efectos de las medidas son fijos.</p>		Correlación intraclass <sup>b</sup>	Intervalo de confianza 95%		Prueba F con valor verdadero 0				Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig.	Medidas individuales	,871 <sup>a</sup>	,592	,964	14,500	10	10	,000	Medidas promedio	,931 <sup>c</sup>	,744	,981	14,500	10	10	,000
			Correlación intraclass <sup>b</sup>	Intervalo de confianza 95%		Prueba F con valor verdadero 0																																																							
	Límite inferior	Límite superior		Valor	gl1	gl2	Sig.																																																						
Medidas individuales	,857 <sup>a</sup>	,555	,959	12,975	10	10	,000																																																						
Medidas promedio	,923 <sup>c</sup>	,714	,979	12,975	10	10	,000																																																						
	Correlación intraclass <sup>b</sup>	Intervalo de confianza 95%		Prueba F con valor verdadero 0																																																									
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig.																																																						
Medidas individuales	,871 <sup>a</sup>	,592	,964	14,500	10	10	,000																																																						
Medidas promedio	,931 <sup>c</sup>	,744	,981	14,500	10	10	,000																																																						

a= configuración radicular    b= presencia conducto MV2    c= Clasificación de Vertucci raíz mesiovestibular    d= Clasificación de Vertucci raíz distovestibular

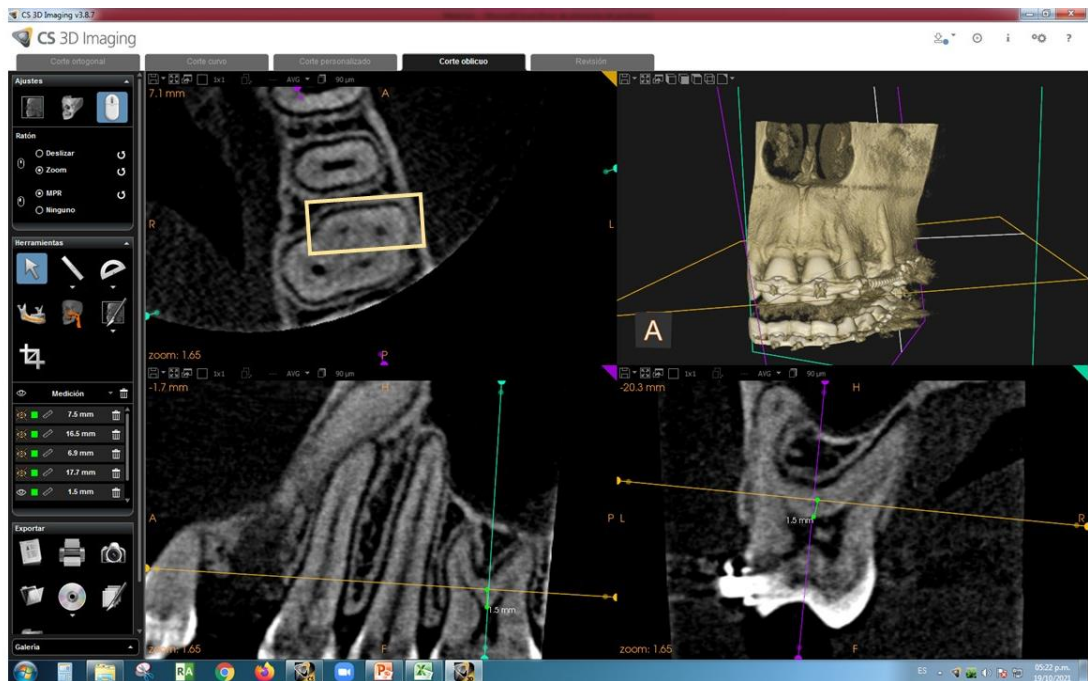
e= Clasificación de Vertucci raíz palatina    f = presencia MV2 tercio cervical

g= presencia MV2 tercio medio    h= presencia MV2 tercio apical

i= distancia MV1 – MV2    j= distancia MV2 - D    k= distancia MV2 - P

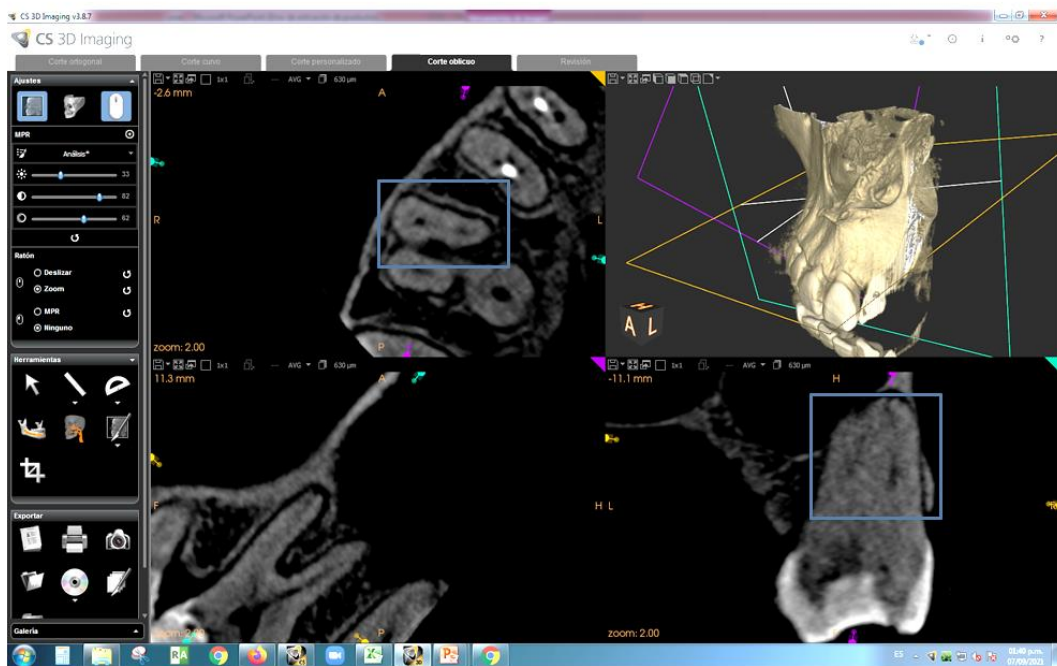
l= distancia MV2 - T

ANEXO 6: Localización del segundo conducto en la raíz mesiovestibular (MV2).



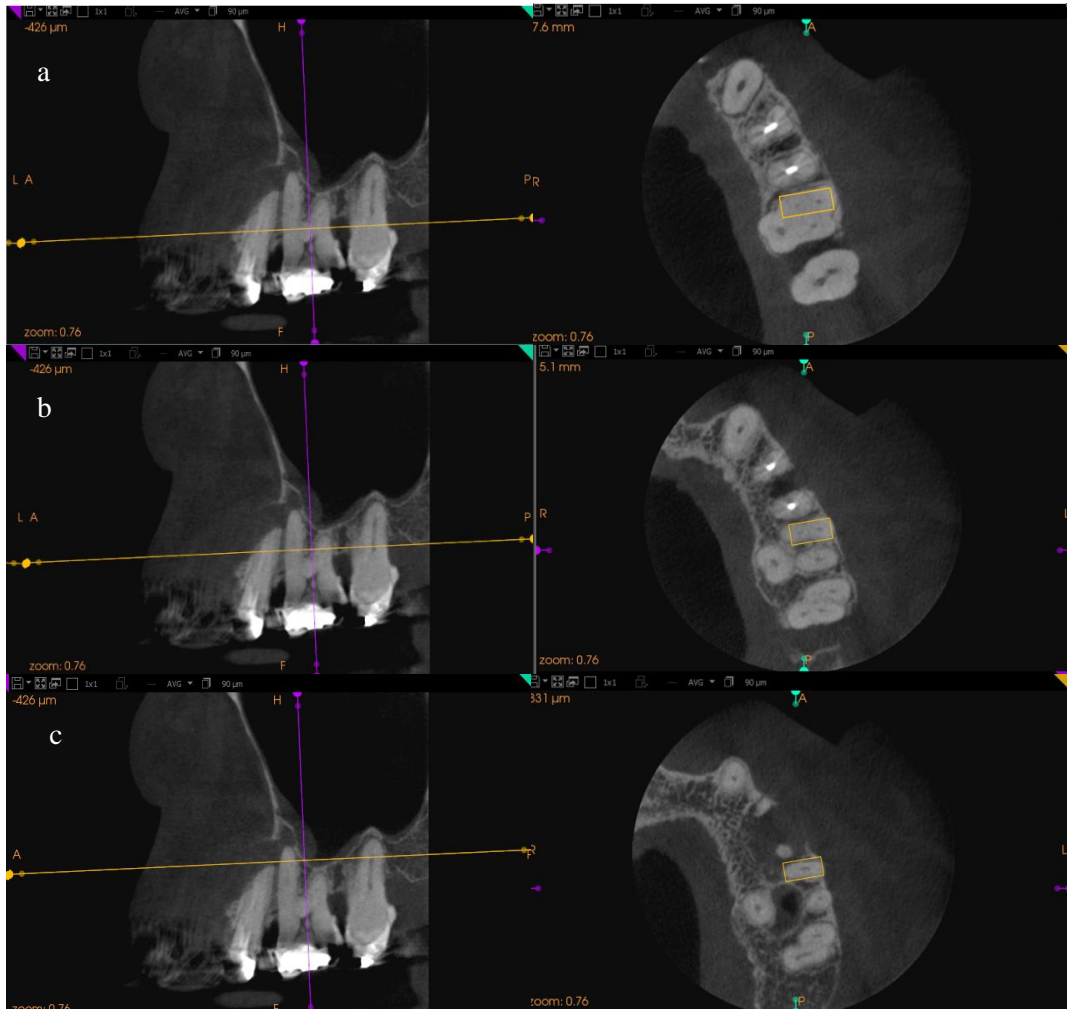
FUENTE: Imágenes tomadas del archivo del Servicio de Radiología del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia - Sede San Isidro.

## ANEXO 7: Clasificación de Vertucci en la raíz mesiovestibular



FUENTE: Imágenes tomadas del archivo del Servicio de Radiología del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia - Sede San Isidro.

ANEXO 8: Localización del segundo conducto mesiovestibular en los tercios cervical, medio y apical.

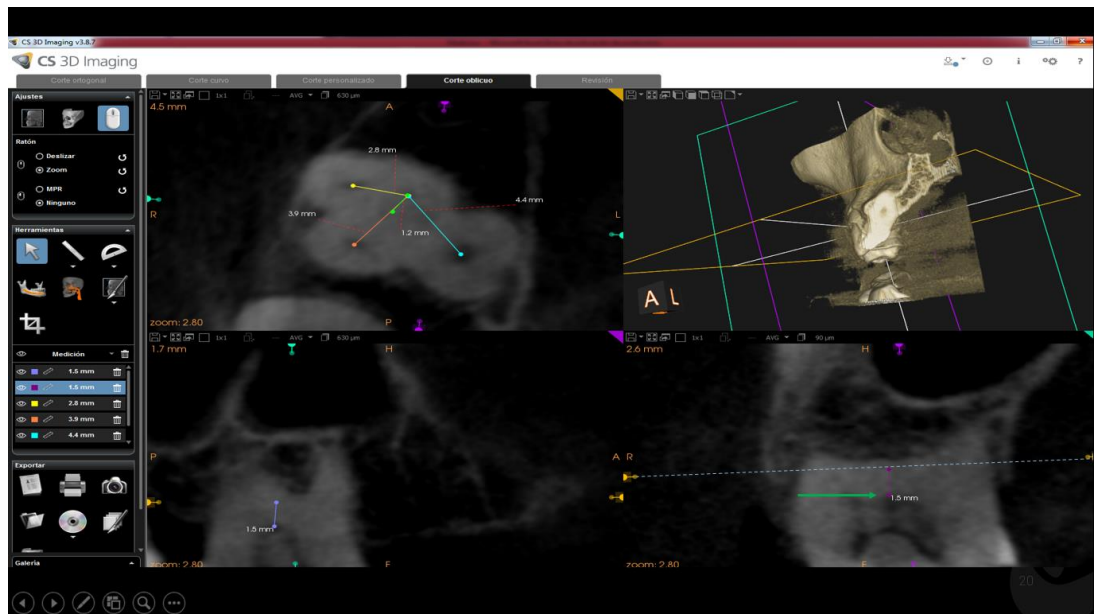


a= tercio cervical      b= tercio medio      c= tercio apical

FUENTE: Imágenes tomadas del archivo del Servicio de Radiología del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia - Sede San Isidro.



ANEXO 9: Ubicación apical a 1.5mm del piso de cámara pulpar y distancias interorificio.



FUENTE: Imágenes tomadas del archivo del Servicio de Radiología del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia - Sede San Isidro.

ANEXO 10 : Constancia de aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Dirección Universitaria de  
**INVESTIGACIÓN, CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA (DUICT)**

CONSTANCIA 048-01-21

El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia hace constar que el proyecto de investigación señalado a continuación fue **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo la categoría de revisión **EXENTO**. La aprobación será informada en la sesión más próxima del comité.

Título del Proyecto : "Evaluación de la configuración radicular y la morfología interna de los conductor radiculares de la primera molar superior permanente empleando tomografía computarizada de haz cónico con un campo de visión reducido."

Código de inscripción : 204288

Investigador principal : Evangelista Tenorio, José Antonio.

La aprobación incluyó los documentos finales descritos a continuación:

1. **Protocolo de investigación**, versión recibida en fecha 22 de febrero del 2021.

La **APROBACIÓN** considera el cumplimiento de los estándares de la Universidad, los lineamientos Científicos y éticos, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo investigador y la Confidencialidad de los datos, entre otros.

Cualquier enmienda, desviaciones, eventualidad deberá ser reportada de acuerdo a los plazos y normas establecidas. La categoría de **EXENTO** es otorgado al proyecto por un periodo de cinco años en tanto la categoría se mantenga y no existan cambios o desviaciones al protocolo original. El investigador esta exonerado de presentar un reporte del progreso del estudio por el periodo arriba descrito y solo alcanzará un informe final al término de éste. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el **21 de febrero del 2026**.

Si aplica, los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Lima, **22 de febrero del 2021**.

  
Dra. Frine Samalvides Cuba  
Presidenta  
Comité Institucional de Ética en Investigación



/chs

Av. Honorio Delgado 430, SMP 15102  
Apartado postal 4314  
(511) 319-0000 anexo 201352  
duict@oficinas-upch.pe  
[www.cayetano.edu.pe](http://www.cayetano.edu.pe)

