



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

**Análisis de la morfología interna de la raíz mesiovestibular de
molares maxilares en tomografía Cone Beam, Lima 2019 – 2020**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
CIRUJANO DENTISTA

AUTORES:

Morales Díaz, Carmen Cecilia (ORCID: 0000-0001-5595-3691)

Romero Solorzano, Evelyn del Pilar (ORCID: 0000-0002-2413-7007)

ASESORA:

Ms. Donayre Escriba, Julieta Emperatriz (ORCID: 0000-0001-6876-7804)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Promoción de la Salud y Desarrollo Sostenible

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios por habernos permitido llegar a este momento tan importante de nuestra formación profesional.

A nuestra familia por el apoyo incondicional y consejos a lo largo de toda nuestra etapa de formación académica; por darnos la fuerza que nos faltaba en momentos difíciles, para no decaer y seguir perseverantes para conseguir los objetivos trazados.

A todas las personas por formar parte de este proceso

Agradecimiento

Al Instituto de Diagnóstico Maxilofacial (IDM), por la confianza y apoyo para la recolección de datos.

Al Esp. C. D. Luis A. Cueva Príncipe por su asesoramiento, enseñanza en la lectura de tomografías.

Al C.D. Luighy B. Romero Solórzano por su gran apoyo, guía y consejos para concretar con éxito este trabajo de investigación.

A nuestra familia y amigos que siempre estuvieron pendientes de cada avance.

A la Ms. C.D. Julieta E. Donayre Escriba por su colaboración y conocimientos brindados durante el proceso de elaboración de este estudio científico.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vii
Índice de abreviaturas	viii
Resumen.....	ixi
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	12
3.2. Variables y operacionalización	12
3.3. Población, muestra y muestreo	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
3.5. Procedimientos	14
3.6. Método de análisis de datos	15
3.7. Aspectos éticos.....	15
IV. RESULTADOS	16
V. DISCUSIÓN.....	25
VI. CONCLUSIONES.....	29
VII. RECOMENDACIONES	30
REFERENCIAS.....	31
ANEXOS	39
ANEXO 1	39
ANEXO 2	40

ANEXO 3	41
ANEXO 4	42
ANEXO 5	46
ANEXO 6	47
ANEXO 7	48

Índice de tablas

Tabla 1: Morfología interna de la raíz mesiovestibular de las molares maxilares en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020.....	16
Tabla 2: Clasificación de Vertucci del conducto MB2 de las molares maxilares en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020, según pieza dentaria.....	17
Tabla 3: Clasificación de Vertucci del conducto MB2 de las molares maxilares en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020, según sexo.....	18
Tabla 4: Clasificación de Vertucci del conducto MB2 de las molares maxilares en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020, según grupo etario.....	19
Tabla 5: Prevalencia del conducto MB2 de las molares maxilares en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020, según sexo.....	20
Tabla 6: Prevalencia del conducto MB2 de las molares maxilares en Cone Beam, Lima 2019-2020; según pieza y grupo etario.....	22
Tabla 7: Ubicación del conducto MB2 de las molares maxilares en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020, según pieza.....	24

Índice de abreviaturas

3D:	Tridimensional
1MM:	Primeros molares maxilares
MB2:	Segundo conducto mesiovestibular
CBCT:	Tomografía computarizada Cone Beam
DOM:	Microscopio quirúrgico dental
2MM:	Segundos molares maxilares
MB:	Mesiovestibular
PMB1:	Punto central del conducto MB
PP:	Punto central del conducto palatino
PMB2:	Punto central del conducto MB2
PT:	Punto T
P:	Palatino
DP:	Distopalatina
MD:	Mesiodistal
FOV:	Campo de visión
CCI:	Coefficiente de correlación interclase

Resumen

En el presente trabajo de investigación, se tuvo como objetivo determinar la morfología interna de la raíz mesiovestibular de las molares maxilares en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020. Su diseño fue cuantitativo, descriptivo, transversal y retrospectivo, con una población conformada por 1121 tomografías tomadas en un centro radiológico de Lima, que cumplieron con los criterios de selección. El instrumento de medición utilizado en el presente estudio fue la tomografía Cone Beam y se obtuvo como resultado que el 77% de las raíces mesiovestibulares presentaron un solo conducto, mientras que el 23% presentaron dos conductos; al evaluar la frecuencia del conducto MB2 según la clasificación de Vertucci, el 77% obtuvo la clasificación tipo I con mayor frecuencia, seguido de la clasificación tipo II con 11%. Se concluyó que la morfología interna de la raíz mesiovestibular de molares maxilares en tomografías Cone Beam presentó la clasificación tipo I de Vertucci.

Palabras clave: Diente molar, Endodoncia, Tomografía Computarizada.

Abstract

The aim of this research was to determine the internal morphology of the mesiovestibular root of maxillary molars in Cone Beam tomographies, Lima 2019-2020. Its design was quantitative, descriptive, cross-sectional and retrospective, with a population of 1121 CT scans taken in a radiological center in Lima, which met the selection criteria. The measuring instrument used in the present study was the Cone Beam tomography and the result was that 77% of the mesiovestibular roots presented a single canal, while 23% presented two canals; when evaluating the frequency of the MB2 canal according to the Vertucci classification, 77% obtained the type I classification with the highest frequency, followed by the type II classification with 11%. It was concluded that the internal morphology of the mesiovestibular root presented the Vertucci type I classification in maxillary molars in Cone Beam tomographies.

Keywords: Molar Tooth, Endodontics, Computed Tomography.

I. INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la anatomía de las piezas dentarias tiene un rol considerable en el éxito del tratamiento de endodoncia. Es indispensable alcanzar un entendimiento amplio de la estructura del conducto radicular, así como las variaciones en su morfología, especialmente en dientes de raíces múltiples, ya que estas son un reto persistente para la diagnosis y el logro favorable de la terapia endodóntica.¹

La finalidad del tratamiento de conducto es la previsión y/o terapia de los trastornos pulpares y de los posibles efectos ocasionados en los tejidos periapicales; lo que conlleva a la limpieza, desinfección, conformación y posterior obturación tridimensional (3D) del conducto radicular con un componente inerte.² La presencia de un conducto radicular no tratado, la incapacidad de localizar, desbridar o rellenar correctamente todos los conductos radiculares puede ser motivo de fracaso endodóntico, por consiguiente el clínico debe tener en cuenta los principios biológicos,³ el conocimiento de la morfología radicular y sus variaciones frecuentes, determinar el límite apical, la entrada correcta al área interna de la pieza dentaria, su inspección, el diagnóstico, la planificación y la interpretación de las radiografías ortorradiales y anguladas, para el éxito del tratamiento.⁴

En cuanto a la anatomía dental de las piezas posteriores, a menudo, los primeros molares maxilares permanentes (1MM), se describen como piezas con tres raíces: dos hacia vestibular y una hacia palatino; sin embargo a través de los años, su estructura interna ha sido altamente notificada en la literatura debido a que presentan una complejidad morfológica en su anatomía y conductos radiculares, con una alta frecuencia de un doble conducto en la raíz mesiovestibular y solo un 3.6% de dos conductos disto bucales.⁵

Estas primeras molares al presentar la mayor variación morfológica tienen una alta incidencia de fracaso en los tratamientos endodónticos debido a la falta de ubicación del segundo conducto mesiovestibular (MB2).⁶

Las variaciones con respecto a los reportes de la presencia del conducto MB2, pueden ser atribuidas a los distintos métodos utilizados como la tinción y diafanización, cortes transversales con uso de estereomicroscopio, uso de fotografía en cortes transversales y uso de radiografías periapicales intraorales.⁷ Siendo los exámenes radiográficos una herramienta de diagnóstico fundamental para la evaluación de los problemas endodónticos, desde el diagnóstico hasta la evaluación de los resultados; sin embargo, no son absolutamente confiables debido a las limitaciones inherentes como la desviación y sobreexposición de piezas dentarias que pueden afectar las imágenes tomadas, es por ello que debemos tener en cuenta que las técnicas convencionales y digitales (radiografía intraoral o panorámica) no son muy eficaces para determinar la morfología radicular, porque proporcionan imágenes planas con superposición de estructuras.⁸ Debido a la deficiencia de las radiografías convencionales, se introdujo a la tomografía computarizada Cone-Beam (CBCT), como una herramienta capaz de reproducir una imagen tridimensional con información más exacta del diente y su sistema de conductos radiculares. La combinación de imágenes de CBCT sagital, coronal y axial suprime la sobreexposición anatómica, la estructura de la raíz puede visualizarse en tres dimensiones, con mejor exactitud y alta calidad de imagen, al igual que la cantidad de conductos radiculares y su confluencia o diferencia entre sí, con el fin de no tener errores durante el tratamiento.⁹

Por todo lo dicho anteriormente se formula la siguiente pregunta: ¿Cuál es la morfología interna de la raíz mesiovestibular de las molares maxilares en tomografía Cone Beam, Lima 2019-2020?

Esta investigación se justifica puesto que la población peruana desde el punto de vista étnico tiene mucha variabilidad, con aportes genéticos de diferentes poblaciones, tales como, europeas, asiáticas, nativas americanas, etc.; siendo los resultados de esta investigación un aporte importante, que servirá a los estudiantes de la carrera como a los profesionales, quienes tendrán mayor conocimiento de las posibles variaciones de los conductos radiculares de las molares maxilares. A su vez el uso de la tomografía de haz cónico, permitirá un

análisis preciso, sin invasiones ni alteraciones de las estructuras, por lo que se contribuirá a que el operador esté más preparado para realizar un correcto tratamiento en esas piezas dentarias disminuyendo la tasa de fracaso en un tratamiento endodóntico.

Por lo tanto, se plantea como objetivo general determinar la morfología interna de la raíz mesiovestibular de las molares maxilares en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020.

Como objetivos específicos identificar la clasificación de Vertucci de la raíz mesiovestibular de las molares maxilares en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020, según pieza dentaria; Identificar la clasificación de Vertucci de la raíz mesiovestibular de las molares maxilares en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020, según sexo; identificar la clasificación de Vertucci de la raíz mesiovestibular de las molares maxilares en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020, según grupo etario; determinar la prevalencia del conducto MB2 de las molares maxilares en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020, según sexo; determinar la prevalencia del conducto MB2 de las molares maxilares en Cone Beam, Lima 2019-2020, según pieza y grupo etario; determinar la ubicación del conducto MB2 de las molares maxilares en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020, según pieza.

II. MARCO TEÓRICO

Al Mheiri E, et al.¹⁰ (2020) en Emiratos Árabes Unidos, realizaron este estudio con el objetivo de analizar la estructura de raíces y conductos radiculares mesiovestibulares de los 1MM mediante tomografía computarizada Cone-Beam (CBCT). Se obtuvieron imágenes de 522 molares de pacientes atendidos en un centro dental comunitario entre el 2017 y 2018; que fueron evaluados por dos observadores (un residente de endodoncia y un endodoncista), obteniendo como resultado que el 98.9% tenían 3 raíces; la prevalencia del conducto MB2 fue de 80.1%; la clasificación de Vertucci tipo II, fue la configuración del conducto radicular más común con un 59%, seguida de los tipos I con 19.9% y IV con 15.3%, mientras que el tipo III fue el menos común con 5.7%; los tipos I, II y IV fueron más comunes en el grupo etario de 21 a 40 años ($p < 0.001$) y el tipo III se observó más a menudo en el grupo de los < 20 años ($P < 0.001$); no hubo diferencia estadísticamente significativa del sexo sobre la prevalencia de la clasificación de Vertucci en la raíz mesiobucal ($P = 0.74$). Concluyeron que existe una alta prevalencia del conducto MB2.

Manigandan K, et al.¹¹ (2020) en India, su objetivo fue evaluar la detección clínica del MB2 en molares maxilares. Se evaluó 122 primeros y segundos molares maxilares indicados para tratamiento de conductos de los pacientes del departamento de Odontología Conservadora y Endodoncia de la Facultad de Odontología y Hospital de Moogambigai entre febrero 2016 a marzo 2018. La presencia del orificio del conducto MB2 se evaluó en cuatro etapas, etapa I: con visión directa, etapa II: bajo microscopio quirúrgico dental (DOM), etapa III: después de la remoción selectiva de dentina bajo DOM y etapa IV: dientes en los que el conducto MB2 no fue identificado en la etapa III se usó CBCT. Se obtuvo que la detección clínica del conducto MB2 fue del 90%, con 93% en el 1MM y 86% en el segundo molar maxilar (2MM). El 64% de conductos MB2 se ubicaron en la etapa I, que mejoró al 84% en la etapa II y al 90% en la etapa III. La etapa IV mejoró aún más la identificación del conducto MB2 con 93%; en cuanto a la clasificación de Vertucci del conducto radicular de la raíz mesiovestibular (MB) de los 1MM tenía un 69% de tipo II y un 31% de tipo IV y la raíz MB de los 2MM tenía

un 83% de tipo II y un 17% de tipo IV; según la edad, la detección clínica de los conductos MB2 en el Grupo I (20-40 años) fue del 93% y en el Grupo II (41-70 años) fue del 85%, lo cual no fue significativo ($P = 0.156$); en función del sexo, los conductos MB2 se detectaron clínicamente en 93% de los pacientes masculinos y el 88% de los femeninos, lo que no fue significativo ($P = 0.757$). Concluyeron que el conducto MB2 se puede detectar clínicamente en hasta el 90% de los molares superiores mediante el uso de DOM y la eliminación selectiva de dentina y la CBCT está indicada cuando los conductos MB2 no son detectados clínicamente.

Kim D, et al.¹² (2020) en Estados Unidos su objetivo fue evaluar la prevalencia y configuración de los conductos mesiovestibulares de los 1MM y 2MM permanentes en CBCT y comparar la tasa clínica de tratamientos de los conductos MB2 con los identificados por CBCT. Se evaluaron tomografías de 400 1MM y 264 2MM. Obtenidas de pacientes atendidos entre agosto 2014 a marzo 2019. Resultando que el 99% del 1MM y el 89.77% del 2MM tenían tres raíces separadas y los 2MM mostraban mayor variabilidad morfológica; la prevalencia del conducto MB2 fue de 77% en los 1MM y el 46.9% en los 2MM; en molares de 3 raíces se evaluó la raíz mesiovestibular con la clasificación de Vertucci, siendo más común para la 1MM el tipo II con 37.63% seguido del tipo IV con 33.84% y para el 2MM el tipo I con 47.26% seguido del tipo II con 28.27%; los orificios del MB2 se encontraban a nivel del piso de la cámara pulpar en el 53% de 1MM y el 48% de 2MM; cuando no estaban nivelados con el piso cameral, la distancia media encontrada bajo el piso cameral fue de 0.94 mm en los 1MM y 0.92 mm en los 2MM; clínicamente, las tasas de conductos MB2 tratados de los 1MM y 2MM fueron del 67% y 37.8%, respectivamente y la identificación por CBCT fue en el 1MM un 86.6% y un 80.64% en los 2MM. Concluyeron que se tuvo una prevalencia elevada del conducto MB2 en la 1MM.

Caro A, et al.¹³ (2020) en Chile, tuvo como objetivo evaluar la prevalencia y morfología del conducto MB2 de las primeras molares maxilares mediante sistemas de radiografía ortorradiar, tomografía de haz cónico, apertura cameral con microscopio (16x) y cortes axiales de la raíz. Fue un análisis observacional transversal en 101 piezas extraídas en clínicas privadas de Valparaíso. Mostrando

como resultados que la prevalencia de MB2 fue del 81.1% para los cortes radiculares y la tomografía de haz cónico, el 59.4% para apertura coronal con microscopio (16x) y 32.6% con radiografía ortorradiar; respecto a la morfología del sistema de conducto radicular según Vertucci fue 36% para el tipo II, 19% para el tipo I y 16% para el tipo IV. Concluyeron con una alta prevalencia del conducto MB2 en la 1MM, siendo el tipo II y IV de Vertucci las configuraciones más frecuentes.

Candeiro G, et al.¹⁴ (2019) en Brasil. El objetivo de este estudio fue evaluar la configuración interna de la raíz mesial de las 1MM y 2MM con CBCT en una población de la región noreste de Brasil. Fueron evaluados 1501 dientes de pacientes de 10 a 80 años. Los primeros y segundos molares presentaron tres raíces en el 99.14% y 87.27%, respectivamente; el conducto MB2 se observó en el 1MM un 48.71% y en el 2MM un 22.72% ($p < 0.001$), según la clasificación de Vertucci se detectó en la 1MM el tipo I con 51.15%, tipo II con 26.42%, tipo IV con 14.71%, en la 2MM el tipo I con 78.15%, tipo II en el 11.86%, tipo IV con 5.99%; la prevalencia del conducto MB2 en la 1MM en pacientes de hasta 50 años fue de 53.68% a 69.57% y mayores de 50 años fue de 29.22 a 43.79%; en la 2MM en pacientes con edades de hasta 20 años fue el 50% y en mayores de 20 años un 13.14 a 35.29% ($p < 0.001$); respecto al sexo la prevalencia fue mayor en pacientes masculinos con el 60.17% y el 43.7% para el sexo femenino ($p < 0.001$). Se concluyó que los primeros molares tienen mayor prevalencia de cuatro conductos en comparación de los segundos molares, presentándose con mayor frecuencia el MB2 en pacientes de sexo masculino no mayores de 50 años.

Martins J, et al.¹⁵ (2018) en Portugal su objetivo fue analizar la prevalencia a nivel mundial del conducto MB2 de las 1MM usando CBCT. Los observadores de 21 regiones fueron calibrados para recopilar los datos. Se incluyeron 5250 1MM, 250 piezas tomadas de las bases de datos de cada región, se encontró que la prevalencia a nivel mundial del MB2 fue del 73.8%, desde 48.0% en Venezuela hasta 97.6% en Bélgica; la prevalencia en hombres fue mayor en comparación con las mujeres siendo de 76.3% y 71.8% respectivamente. ; la prevalencia del MB2 en la pieza 16 fue 73.4%, en la pieza 26 fue 74.1%, sin diferencia estadística

entre ellos; se encontró una mayor prevalencia del MB2 en pacientes de 21 a 40 años con 76.5%, la menor prevalencia en mayores de 61 años con 69.8% con diferencia estadística entre los grupos etarios. Concluyeron que la prevalencia del MB2 varía según las regiones, pacientes varones más jóvenes presentaron una mayor proporción de MB2 en comparación con las mujeres y los mayores.

Fernandes N, et al.¹⁶ (2018) en Brasil, el objetivo fue identificar la prevalencia de conductos MB2 en molares maxilares permanentes utilizando CBCT en pacientes de un hospital universitario de Pretoria. Se analizaron 800 piezas dentarias en tomografías tomadas entre enero 2014 a diciembre 2016 de pacientes de 18 a 72 años. El primer molar maxilar exhibió la mayor prevalencia de conducto MB2 con 92% y 87% para las piezas 16 y 26, respectivamente; los segundos molares maxilares mostraron una menor prevalencia de conductos MB2 con 69% y 65% para las piezas 17 y 27 respectivamente; la prevalencia del MB2 en las 1MM en los hombres fue mayor, para la pieza 16 con 93% y la 26 con 90%, en las mujeres la pieza 16 con 91% y la 26 con 84%; para las 2MM la prevalencia fue mayor para los hombres con 72% en la pieza 17, 66% en la pieza 27, y para las mujeres con 66% para la pieza 17, 64% para la 27, no hubo diferencia estadística para la prevalencia y el sexo; la prevalencia del MB2 en la pieza 16 fue mayor para el rango de edad de 18 a 30 años con 92.4%, con menor prevalencia para los mayores de 50 años con 91.7%, la pieza 26 con 88.2% para los de 31 a 50 años y 86.1% para mayores de 50 años, la pieza 17 con 69.4% para los de 31 a 50 años y 66.7% en mayores de 50 años, la pieza 27 con 65.8% en los de 18 a 37 años y 63.9% en mayores de 50, sin diferencia estadística entre las piezas y grupos de edad analizados. Concluyeron que la prevalencia del MB2 en el primer y segundo molar era muy alto hasta un 92% en el primer molar maxilar.

Studebaker B, et al.¹⁷ (2017) en Estados Unidos. Su objetivo fue investigar la frecuencia de uso de CBCT durante el tratamiento de molares maxilares y evaluar su influencia en la detección de conductos MB2. Estudio retrospectivo en el que incluyeron 886 primeros y segundos molares maxilares con tratamiento inicial y retratamiento realizados en la clínica de la Universidad de Washington entre enero 2010 a septiembre 2014. Se encontró el conducto MB2 en un 55.8% del

total, siendo localizado el MB2 en el tratamiento inicial del 1MM en 61.9% en los segundos molares en un 37.7% y en retratamientos para los 1MM fue de 72.8% frente a los 2MM con 42.9%. Las imágenes de CBCT ayudaron a detectar el 11.7% de estos conductos, se utilizaron imágenes CBCT en un 16.5% de los casos tratados y se usaron más para los retratamientos. Concluyeron que se ubicaron clínicamente los conductos MB2 en más de la mitad de las molares tratadas, el uso de CBCT fue mayor en retratamientos.

Betancourt P, et al.¹⁸ en Chile (2016). El objetivo fue describir la prevalencia y ubicación del MB2 en la raíz mesiovestibular del 1MM y el 2MM a través de imágenes CBCT. Se analizaron 550 imágenes de 1MM y 550 de 2MM de la unidad de radiología de la Universidad de la Frontera tomadas entre enero 2014 y marzo 2015. En el 1MM la prevalencia del conducto MB2 fue de 69.82%; la prevalencia del conducto MB2 para la pieza 16 fue 50.5%, 26 con 49.5%, 17 con 49.2%, 27 con 50.8%, fue más frecuente en hombres con 55.2% que en mujeres con 44.8% con diferencia estadística entre ellos ($p = 0.005$); para la 1MM la distancia entre el punto central del conducto mesiovestibular (PMB1) y el punto central del conducto palatino (PP) fue de 7.64 ± 1.04 mm, la distancia entre el PMB1 con el punto central del conducto MB2 (PMB2) fue 2.68 ± 0.49 mm, además se trazó una tercera línea que va del PMB2 al punto T (PT) que es la línea perpendicular a la PMB1-PP. Cuya distancia de 1.25 ± 0.34 mm. En los 2MM la distancia media entre el PMB1 y el PMB2 fue de 2.41 ± 0.64 mm y con la línea proyectada entre los conductos PMB1 y PP fue de 0.98 ± 0.33 mm. Concluyeron que la CBCT es una herramienta de diagnóstico efectiva y de alta precisión para localizar el conducto MB2 en la raíz mesiovestibular de los 1MM y 2MM.

El campo de acción del cirujano dentista es el sistema estomatognático, por lo que requiere de un amplio conocimiento de las estructuras que lo comprenden, entre los que se encuentran las piezas dentarias, conformados por elementos parecidos diferenciados entre sí por su forma, volumen y posición. Los dientes son órganos duros, con una coloración blanco amarillento en dientes definitivos y

blanco azulado en dientes deciduos, localizados en forma de arco en ambos maxilares, siendo 32 piezas en una dentición permanente, las cuales se presentan en cuatro grupos: incisivos, caninos, premolares y molares.¹⁹

La erupción de molares permanentes es de vital importancia, siendo la primera molar maxilar una pieza con erupción temprana en el sexo femenino,²⁰ caracterizada por presentar una corona de cuatro cúspides definidas y voluminosas, dos vestibulares y dos palatinas, además se encuentra al tubérculo de Carabelli.²¹ Cuenta con tres raíces en más del 96.2% de las piezas²², y una longitud promedio de 21.5mm²³; en la raíz mesiovestibular se suelen presentar dos conductos²⁴, este cuarto conducto es el segundo conducto mesiovestibular, con frecuencia suele ser más pequeño y curvo, puede fusionarse al conducto mesiovestibular en diferentes alturas de la raíz y así terminar en un mismo foramen o presentar diferentes trayectorias hasta el ápice y forámenes separados²³, según la literatura se encuentra en más de un 77.8% de estas piezas.²⁵

La segunda molar maxilar es semejante a la primera, la corona suele presentar de tres a cuatro cúspides, cuando es tricuspídea su forma se denomina de compresión, cuenta con tres raíces siendo en este caso no tan separadas e individualizadas como las de las primeras molares, son más cortas y menos curvas, la distribución de los orificios de la entrada de sus conductos suele ser en forma de triángulo o en una misma línea²³ la porción radicular presenta una incidencia de fusión de un 29.26% mientras que en los primeros molares las raíces fusionadas son un 1.44%.²⁵ También puede presentar cuatro conductos, que según la literatura se encuentra en el 44% de estas piezas.²⁷

Es de mucho interés el entendimiento de la topografía de las paredes de la cámara pulpar para así llegar a los conductos radiculares;¹⁹ ya que la localización del MB2, es un reto, puesto que, el orificio del conducto suele ser pequeño y no se ve fácilmente como los orificios de los otros canales principales en el suelo de la cámara pulpar ²⁶ estila ser invisible al encontrarse oculto por dentina para ser visto de manera directa.²⁸ Bajo inspección microscópica, el canal MB2 se encuentra a menos de 1 mm mesialmente a la línea MB-P y a 2 mm palatalmente

del orificio MB, mientras que MB2 se encuentra comúnmente dentro del surco de desarrollo en una línea aproximada entre MB1 y los orificios palatinos.²⁹ Sin embargo, el estudio de Vertucci F, realizado en el 2005, indicó que al estudiar la ubicación y vía del canal MB-2 en primeros y segundos molares del maxilar, usando microscopio quirúrgico, encontró que la ubicación de este canal varía mucho, y estaba constantemente ubicado mesial o directamente en una línea entre el MB-1 y los orificios palatinos, dentro de los 3,5 mm de palatino y 2 mm hacia mesial de los orificios MB-1.³⁰

La anatomía del conducto radicular es compleja, existen diferentes clasificaciones que describen su recorrido a través de la raíz; la clasificación más usada es la clasificación de Vertucci, que muestra una configuración de conductos, los cuales son: Tipo I un conducto que inicia en la cámara pulpar y acaba en el ápice; tipo II dos conductos que van de la cámara pulpar individualizados y se unen cerca del ápice formando un solo conducto; tipo III un conducto nace en la cámara pulpar se bifurca dentro de la raíz y se vuelve a unir saliendo como un solo conducto; tipo IV es de doble conducto, separados e individualizados que nacen en la cámara pulpar y van hasta el ápice; tipo V un conducto brota de la cámara pulpar y se bifurca antes de llegar al ápice y termina en conductos separados; tipo VI son dos conductos separados que surgen de la cámara pulpar se unen a nivel radicular volviendo a dividirse generando dos conductos hasta el ápice; tipo VII sale un conducto de la cámara pulpar, se bifurca y vuelve a fusionarse en el cuerpo radicular, pasando nuevamente a dividirse en dos hasta el ápice; por último el tipo VIII tres conductos separados surgen en la cámara pulpar, recorren la raíz y culminan separados en el ápice.³¹

Según la literatura en los conductos radiculares de la raíz mesial de la 1MM predomina el tipo II de Vertucci con 89%, con una longitud media radicular de 11.19 ± 1.35 mm, en las raíces con tipo IV de Vertucci la longitud promedio de la raíz es de 9.13 ± 1.35 mm; siendo la distancia promedio entre el MB1 y MB2 para el tipo II 2.58 ± 0.04 mm y para el tipo IV 2.62 ± 0.1 mm.³

Al pasar de los años, debido a la necesidad de equipos radiológicos, se desarrollaron las Tomografías computarizadas (TC), las cuales permitieron hacer

diagnósticos con imágenes en 3D, y fueron muy utilizados en diversos campos médicos, incluso en la odontología su uso fue muy frecuente debido a las cirugías de implantes, sin embargo, las TC eran muy costosas y exponían a los pacientes a dosis elevadas de radiación.³² Con el paso del tiempo y la evolución de la tecnología, se ha introducido en el área de endodoncia a la CBCT, se considera sumamente útil para tener un mejor conocimiento de la morfología de los conductos radiculares y así mejorar los resultados de los tratamientos endodónticos.³³

La tomografía computarizada empezó a usarse en la odontología en la década de los 90³⁴, la que es capaz de ubicar la pieza dentaria y los conductos radiculares a lo largo del eje en tres planos diferentes (axial, sagital y coronal), lo que no se puede realizar con otras metodologías,³⁵ esta usa una tecnología innovadora lo que permite conseguir una imagen con poca desviación y una cantidad de radiación bastante pequeña en comparación con una tomografía tradicional, estas brindan una imagen precisa. Y varios estudios han confirmado la precisión geométrica en cualquier plano,^{36,37,38} el haz de Rayos X tiene forma de cono, captando un volumen de datos esféricos o cilíndricos descrita como campo de visión; el tamaño del campo de visión (FOV) puede ser variable, ya que puede capturar todo el esqueleto maxilofacial o solo el maxilar.³⁹ Los dispositivos CBCT según su campo de visión se dividen en 3 subcategorías: grande es mayor a 10x10cm, mediano de 8x8 a 10x10cm y pequeño de 5x5 cm o menos.⁴⁰ Los beneficios de la CBCT deben equilibrarse con los niveles de riesgo a la exposición de radiación, los cuales son más altos que las radiografías convencionales, por lo que se recomienda un CBCT con FOV pequeño reduciendo la dispersión y mejorando la calidad de la imagen.⁴¹

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación:

La investigación es de tipo básica, conocida como pura, teórica o fundamental, su objeto de estudio es abstracto, es decir no considera una aplicación inmediata, pero a partir de sus resultados y/o descubrimientos, pueden nacer nuevos productos y avances científicos.^{42,43}

Diseño de investigación:

El diseño es no experimental, ya que solo se observa el fenómeno o situación sin generar modificaciones a lo ya existente, es transversal también conocido como transeccional porque la recolección de los datos es única y es descriptivo porque se busca la incidencia de los niveles de una o más variables en una población.⁴⁴

La actual investigación es descriptiva, de corte transversal, retrospectiva y observacional.

3.2. Variables y operacionalización

Morfología interna de la raíz mesiovestibular: variable cualitativa, politómica

Molares maxilares: variable cualitativa

Localización: variable cuantitativa

Grupo etario: variable cuantitativa

Sexo: variable cualitativa

Operacionalización (Anexo 1)

3.3. Población, muestra y muestreo

Población y muestra:

La constituyen las CBCT tomadas en el centro radiológico entre los años 2019 y 2020 que fueron 516 y no se realizó un cálculo de la muestra ya que se abarcó a toda la población que cumplió con los criterios de selección.

Criterios de inclusión:

CBTC de pacientes que cuenten con al menos la primera o segunda molar maxilar, molares maxilares con ápices cerrados, molares maxilares sin tratamiento de conducto

Criterios de exclusión:

CBCT de pacientes edéntulos totales, CBCT con ausencia de todas las molares maxilares, CBCT de pacientes con tratamientos ortodónticos, imágenes CBCT de mala calidad, CBCT que presente patologías en la zona a evaluar, CBCT de pacientes con presencia de reabsorción radicular.

Muestreo:

No probabilístico por conveniencia.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica es la observación. El instrumento es la tomografía Cone Beam obtenidas con el tomógrafo Promax 3D MID de fabricación finlandesa en la empresa Planmecca, con un campo de visión (FOV) de 5x4, 8x8, 10x10 y 17x20, con un tamaño de vóxel que va desde 75 μm a 400 μm y con valores de adquisición de 120 Kv y 11 mA. Los datos se registraron en la ficha de recolección de datos (Anexo 2).

La calibración de las investigadoras se realizó a través de una calibración inter-examinador con el especialista en radiología oral con varios años de experiencia (Anexo 3). Se usaron 10 tomografías al azar evaluadas de manera independiente por cada investigadora y el experto, a las cuales se les hizo la observación y mediciones de la raíz mesiovestibular. Luego de 4 días se realizó la calibración intra-examinador, las investigadoras volvieron a realizar las medidas de manera independiente. En las calibraciones las concordancias se estimaron aplicando el cálculo de Coeficiente de correlación interclase (CCI) para calibrar a cada investigadora la realización de la toma de medidas para la ubicación del MB2 donde se obtuvo como resultado el valor de 0.99 en los tres casos demostrando un nivel casi perfecto y se usó en Índice de Kappa para evaluar la Clasificación de

Vertucci donde se obtuvo como resultado el valor de 0.97 en los tres casos, lo cual demuestra que existe un nivel casi perfecto.(Anexo 4)

3.5. Procedimientos

Se solicitó una carta de presentación a la Escuela de Estomatología de la Universidad César Vallejo dirigida al representante del Instituto de Diagnóstico Maxilofacial (IDM) para poder acceder a su base de datos. (Anexo 5)

Se obtuvo el permiso para la ejecución y se realizaron las coordinaciones para la recolección de los datos, los días jueves y sábados por disposición de la institución.

Para realizar la exploración y mediciones en esta investigación se utilizó el software Romexis de la empresa Planmeca. Cumpliendo con los criterios de análisis entraron en el estudio 1121 piezas dentarias entre 1MM y 2MM, a las cuales se las evaluó utilizando los planos anatómicos como son los planos sagitales, axiales y coronales. Se determinó la ubicación del conducto MB2 mediante dos tipos de medidas, en una se determinó la distancia vertical, para ello se utilizó la vista axial localizando las molares a ser evaluadas y en las mismas se ubicó el inicio del conducto MB2, al tener esta referencia anatómica localizada se trasladó hacia el plano sagital y se realizó la medida de la distancia entre el acceso al conducto MB2 y el piso de la cámara pulpar; la otra medida se procedió a modificar los ejes coronales y sagitales para poder conformar las líneas del punto central del MB2 (PMB2) al punto central del MB1 (PMB1) y la línea proyectada del PMB1 al punto palatino (PP), por último se hace un trazo de medición perpendicular de la línea PMB1- PP desde el PMB2 obteniendo así su posición tridimensional en la pieza dentaria analizada, una vez colocadas esas líneas se realizan las mediciones de las distancias entre los puntos previamente mencionados sobre las líneas de los ejes coronales y sagitales.

La otra evaluación realizada fue determinar la clasificación de Vertucci, para esto se tomó en cuenta principalmente el plano coronal para realizar la visualización de la raíz mesiovestibular, haciendo un movimiento anteroposterior para así determinar a qué tipo de clasificación corresponde dicho conducto. Al finalizar la

recolección de datos se nos otorgó una constancia de recolección de datos y ejecución (Anexo 6).

3.6. Método de análisis de datos

El tipo de estadística fue descriptiva; el proceso de datos se registró en el programa Excel y se analizaron con el programa estadístico Stata 15, donde se usó la Prueba del Chi cuadrado y un nivel de significancia del 0.05%

3.7. Aspectos éticos

El presente estudio empleó el registro tomográfico digital de los pacientes del centro radiográfico, contando con el permiso del representante y jefe del centro. Se mantuvo la privacidad de la identidad de los pacientes, se analizaron las tomografías obtenidas con fines de diagnóstico y se registraron los datos con un número de identificación; por ello la data recolectada fue usada únicamente con fines investigativos respetando los principios éticos del Consejo Sueco para la investigación de Humanidades y Ciencias Sociales⁴⁵;

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Morfología interna de la raíz mesiovestibular de las molares maxilares en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020.

MORFOLOGÍA INTERNA.	N	%
Números de Conductos		
Uno	863	77,0
Dos	258	23,0
Total	1121	100,0
Vertucci		
I	863	77,0
II	124	11,0
III	10	0,9
IV	85	7,6
V	13	1,2
VI	14	1,2
VII	12	1,1
TOTAL	1121	100,0

Fuente: Base propia del autor

En la tabla 1. Se observa que el 77% presenta un solo conducto en su raíz mesiovestibular y 23% dos conductos.

Según la clasificación de Vertucci, el 77% presenta tipo I, 11,1% tipo II; 0,9% Tipo III; 7,6% Tipo IV; 1,2% tipo V; 1,2% tipo VI y 1,1% tipo VII.

Tabla 2. Clasificación de Vertucci de la raíz mesiovestibular de las molares maxilares en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020, según pieza dentaria.

VERTUCCII	PIEZA DENTARIA										p*
	1.6		1.7		2.6		2.7		Total		
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%	
I	174	61,0	168	64,6	260	90,9	261	90,0	863	77,0	
II	57	20,0	43	16,7	11	3,9	13	4,5	124	11,0	
III	2	0,7	2	0,7	3	1,0	3	1,0	10	0,9	
IV	43	15,1	31	11,9	7	2,4	4	1,4	85	7,6	0,000
V	3	1,1	3	1,1	3	1,1	4	1,4	13	1,2	
VI	5	1,8	7	2,7	1	0,3	1	0,3	14	1,2	
VII	1	0,3	6	2,3	1	0,4	4	1,4	12	1,1	
Total	285	100	260	100	286	100	290	100	1121	100	

Fuente: Base propia del autor

*Chi cuadrado. Nivel de significancia 0.05%

En la tabla 2 se observa mayor porcentaje del tipo I de Vertucci en la pza 2.6 con 90,9%; el tipo II en la pza 1.6 con 20%; tipo III en la pzas 2.6 y 2.7 con 1% respectivamente; tipo IV en la pza 1.6 con 15,1%; tipo V en la pza 2.7 con 1,4%; tipo VI en la pza 1.7 con 2,7% y el tipo VII en la pza 1.7 con 2,3%. Al asociar la variable pieza dentaria con tipo de Vertucci se demostró con un $p=000$ que si existe diferencia estadísticamente significativa entre las variables.

Tabla 3. Clasificación de Vertucci de la raíz mesiovestibular de las molares maxilares en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020, según sexo.

VERTUCCI	SEXO						p*
	Femenino		Masculino		Total		
	n	%	n	%	N	%	
I	496	79,6	367	73,7	863	77,0	
II	56	9,0	68	13,7	124	11,0	
III	7	1,1	3	0,6	10	0,9	
IV	48	7,7	37	7,4	85	7,6	0.074
V	5	0,8	8	1,6	13	1,2	
VI	5	0,8	9	1,8	14	1,2	
VII	6	1,0	6	1,2	12	1,1	
Total	623	100	498	100	1121	100	

Fuente: Base propia del autor

*Chi cuadrado. Nivel de significancia 0.05%

En la tabla 3. Se muestra que el tipo I, III y IV se presenta mayor porcentaje en el sexo femenino con 79,6%; 1,1% y 7,7% respectivamente Además el tipo II, V, VI y VII en el sexo masculino con 13,7%; 1,6%;1,8% y 1,2% respectivamente. Al asociar las variables tipo de Vertucci con sexo se demostró que no existe asociación estadísticamente significativa entre las variables.

Tabla 4. Clasificación de Vertucci de la raíz mesiovestibular de las molares maxilares en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020, según grupo etario.

VERTUCCI	GRUPO ETARIO										p*
	Adolescente		Joven		Adulto		Adulto mayor		Total		
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%	
I	74	80,4	209	78,9	535	77,1	45	64,3	863	77,0	
II	7	7,6	28	10,5	74	10,7	15	21,4	124	11,0	
III	1	1,1	5	1,9	4	0,6	0	0,0	10	0,9	
IV	8	8,7	15	5,7	57	8,1	5	7,1	85	7,6	0,04
V	2	2,2	3	1,1	8	1,2	0	0,0	13	1,2	
VI	0	0,0	4	1,5	7	1,0	3	4,3	14	1,2	
VII	0	0,0	1	0,4	9	1,3	2	2,9	12	1,1	
Total	92	100	265	100	694	100	70	100	1121	100	

Fuente: Base propia del autor

*Chi cuadrado. Nivel de significancia 0.05%

En la tabla 4. Se muestra que el tipo I, IV y V se presenta mayor porcentaje en adolescentes con 80,4%; 8,7% y 2,2% respectivamente Además el tipo II, VI, VII en el grupo de adultos mayores con 2,4%; 4,3%; 2,9% respectivamente. El tipo III se presenta mayor porcentaje en jóvenes con 1,9%. Al asociar las variables tipo de Vertucci con grupo etario se demostró q si existe asociación estadísticamente significativa entre las variables.

Tabla 5. Prevalencia del conducto MB2 de las molares maxilares en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020, según sexo.

MB2	SEXO						p*
	Femenino		Masculino		Total		
	n	%	n	%	N	%	
Pza							
Ausencia	105	36,9	69	24,2	174	61,1	
1.6 Presencia	56	19,6	55	19,3	111	38,9	0.100
Total	162	56,5	124	43,5	285	100	
Ausencia	96	36,9	71	27,3	167	64,2	
1.7 Presencia	46	17,7	47	19,1	93	35,8	0.213
Total	142	54,6	118	45,4	260	100	
Ausencia	147	51,4	113	39,5	240	90,9	
2.6 Presencia	12	4,2	14	4,9	26	9,1	0,310
Total	159	55,6	127	44,4	286	100	
Ausencia	148	51,0	113	39,0	261	90	
2.7 Presencia	13	4,5	16	5,5	29	10	0,222
Total	161	55,5	129	44,5	290	100	

Fuente: Base propia del autor

*Chi cuadrado. Nivel de significancia 0.05%

En la tabla 5. Se observa que la prevalencia de MB2 tanto en la pieza dentaria 1.6 es mayor en el sexo femenino con 19,6% y en las piezas 1.7, 2,6, 2.7 es mayor en el sexo masculino con 19,1%; 4,9% y 5,5% respectivamente. Al asociar las variables prevalencia de MB2 y sexo, se obtuvo valores de nivel de significancia

mayores de 0.05 en todas las piezas dentarias; lo cual demuestra que no existe asociación estadísticamente significativa entre dichas variables.

Tabla 6. Prevalencia del conducto MB2 de las molares maxilares en Cone Beam, Lima 2019-2020, según pieza y grupo etario.

MB2 Pza.	GRUPO ETARIO										p*
	Adolescente		Joven		Adulto		Adulto Mayor		Total		
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%	
1.6											
Ausencia	16	5,6	41	14,4	110	38,6	7	2,5	174	61,1	0,211
Presencia	7	2,5	26	9,1	67	23,5	11	3,8	111	38,9	
Total	23	8,1	68	23,5	177	62,1	18	6,3	285	100	
1.7											
Ausencia	14	5,4	44	16,9	101	38,8	8	3,1	167	64,2	0,460
Presencia	9	3,5	22	8,5	53	20,4	9	3,4	93	35,8	
Total	23	8,9	66	25,4	154	59,2	17	6,5	260	100	
2.6											
Ausencia	22	7,7	62	21,7	160	55,9	16	5,6	260	90,9	0,483
Presencia	1	0,3	4	1,4	20	7,0	1	0,3	26	9,1	
Total	23	8,0	66	23,1	180	62,9	17	5,9	286	100	
2.7											
Ausencia	22	7,6	62	21,4	163	56,2	14	4,8	261	90	0,163
Presencia	1	0,3	4	1,4	20	6,9	4	1,4	29	10	
Total	23	7,9	55	22,8	183	63,1	18	6,2	290	100	

Fuente: Base propia del autor

*Chi cuadrado. Nivel de significancia 0.05%

En la tabla 6. Se observa que la prevalencia de MB2 tanto en la pieza dentaria 1.6, 1.7, 2.6, 2.7 es mayor en los adultos con 23,5%; 20,4%; 7% y 6,9% respectivamente. Al asociar las variables prevalencia de MB2 y grupo etario se obtuvo valores de nivel de significancia mayores de 0.05 en todas las piezas

dentarias; lo cual demuestra que no existe asociación estadísticamente significativa entre dichas variables.

Tabla 7. Ubicación del conducto MB2 de las molares maxilares en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020, según pieza.

PMB1-PMB2	Media(mm)	D.E*	Mínimo(mm)	Máximo(mm)
1.6	2,8	0,8	0	4,2
1.7	2,6	0,9	0	4,2
2.6	1,9	1,4	0	4,4
2.7	1,9	1,3	0	3,8
PMB2-P				
1.6	1,4	0,4	0	2,2
1.7	1,4	0,6	0	3,7
2.6	1,0	0,8	0	2,6
2.7	0,8	0,6	0	1,6
MB2-piso				
1.6	1,1	0,4	0	2,3
1.7	1,2	0,5	0	2,6
2.6	1,0	0,7	0	2,2
2.7	0,8	0,6	0	2,2

Fuente: Base propia del autor

**D.E: Desviación Estándar

En la tabla 7. La distancia PMB1-PMB2, en la pza 1.6 presenta una media es 2,8 con una desviación estándar de 0,8; en la pza 1,7 una media de 2,6 con D.E. 0,9; pza 2.6 presenta una media de 1,9 con D.E de 1,4 y en la pza 2.7 con una media 1,9 con D.E 1.3

La distancia PMB2-P, en la pza 1.6 presenta una media es 1,4 con una desviación estándar de 0,4; en la pza 1,7 con una media de 1,4 con D.E. 0,6; pza 2.6 con una media de 1 con D.E de 0,8 y en la pza 2.7 presenta una media 0,8 y D.E 0,6.

La distancia PMB2-piso, en la pza 1.6 presenta una media es 1,1 con una desviación estándar de 0,4; en la pza 1,7 con una media de 1,2 y D.E. 0,5; pza 2.6 con una media de 1 con D.E de 0,7 y en la pza 2.7 presenta una media de 0,8 y D.E 0,6.

V. DISCUSIÓN

El presente trabajo de investigación es importante porque nos permite alcanzar un alto conocimiento de la estructura para evitar errores en los procedimientos y posteriores fracasos de los tratamientos endodónticos. Es por ello que, se tuvo como finalidad determinar la morfología interna de la raíz mesiovestibular de los molares maxilares superiores permanentes en tomografías Cone Beam.

El presente estudio demostró que el 77% presentaron un solo conducto en su raíz mesiovestibular, mientras que los 258 restantes que corresponden al 23% presentaron dos conductos. Estos resultados presentaron similitud con los estudios realizados por Kim D, et al.¹² en el 69.99% de raíces mesiovestibulares presentaron un conducto. Sin embargo, la investigación de Studebaker B, et al.¹⁷ difiere del estudio, ya que el 99.7% presentó un solo conducto y el 55.8% presentó dos conductos. Esta diferencia podría darse debido a que el tamaño de muestra en dicho estudio fue mucho mayor que nuestro estudio, asimismo, a pesar de la diferencia porcentual, se destaca entre las investigaciones que hay mayor porcentaje en las raíces mesiovestibulares de un solo conducto.

Por otro lado, el estudio de Martins J, et al.¹⁵, demostró que el conducto MB2 se presentó en un 73.8%, este resultado pudo darse debido a que el conducto MB2, conocido como el conducto perdido, se encuentra mayormente asociado a lesiones periapicales, lo cual, demuestra su importancia ya que es necesario poder ubicarlo para evitar los fracasos del tratamiento de conducto.¹⁵

Al evaluar la Morfología del conducto mesiovestibular de las molares maxilares según la clasificación de Vertucci, se obtuvo que la clasificación tipo I presentó una frecuencia del 77%, seguido de la clasificación tipo II con 11%. Estos resultados difieren de los estudios de Al Mheiri E, et al.¹⁰, donde la clasificación de Vertucci tipo II fue la configuración del conducto radicular más común con un 59%, y Caro A, et al.¹³, obtuvo un 36% para la clasificación de Vertucci tipo II, y 19% para el tipo I. La presente investigación presentó mayor frecuencia en la clasificación Vertucci tipo I la cual indica que tiene una configuración de un solo conducto, sin embargo, los estudios que difieren presentan una clasificación tipo II, reportado como la más frecuente, los cuales pueden deberse a la gran

diversidad étnica de toda su población de estudio, sin embargo, también cabe resaltar que ambos estudios fueron realizados en poblaciones pequeñas comparadas al presente estudio.

Al evaluar la clasificación de Vertucci del conducto MB2, según la pieza dentaria se demostró que todos los grupos presentaron en mayor porcentaje la clasificación tipo I, es así que la pieza 1.6 obtuvo 61%, la pieza 1.7 obtuvo 64%, la 2.6 y la 2.7 obtuvieron un 90%, presentado similitudes con la investigación de Candeiro G, et al.¹⁴, en la cual, los primeros molares con 51.15% y segundos molares con 78.15% presentaron la clasificación tipo I de Vertuchi, sin embargo, difieren de los estudios de Manigandan K, et al.¹¹, donde los primeros molares con 69% y los segundos molares con 83% obtuvieron una clasificación de Vertucci tipo II, y el estudio de Kim D, et al.¹², obtuvo en los primeros molares un 37.63% para la clasificación tipo II, mientras los segundos molares obtuvieron un 47.26% para la clasificación tipo I; esta diferencia de resultados pudo darse debido a la diversidad étnica entre los diferentes países.¹⁶

Al medir la clasificación de Vertucci según el sexo, ambos grupos obtuvieron una clasificación tipo I con 73.7% para los hombres y 79.6% para las mujeres, demostrándose que no hubo diferencias significativas ($p=0.074$), sin embargo, fueron las mujeres quienes obtuvieron mayor porcentaje, estos resultados pudieron darse debido a que en la presente investigación la cantidad de mujeres fue mayor a la de los hombres.

Al determinar la clasificación de Vertucci según el grupo etario, todos los grupos de estudio como adolescentes con 80.41%, jóvenes con 78.7%, adultos con 77.1% y adultos mayores con 64.3% presentaron mayor porcentaje en la clasificación tipo I. Nuestros resultados se pudieron dar debido a que la edad no fue impedimento para detectar los conductos MB2 y mucho menos poder clasificarla según Vertucci, ya que en mayor proporción se obtuvo que los conductos encontrados presentaron una configuración de un solo canal en las diferentes edades.

Para medir la prevalencia del conducto MB2 según el sexo, se demostró que el conducto MB2 encontró una mayor prevalencia en la pieza 1.6 con un 19.3% para

los hombres y 19.6% para las mujeres, pero no hubo diferencias significativas ($p>0.05$), al igual que el estudio de Fernandes N, et al.¹⁶, en la cual tanto hombres como mujeres obtuvieron una mayor prevalencia del conducto MB2 en la pieza 1.6 con 93% y 91% respectivamente. Sin embargo, en el estudio de Candeiro G, et al.¹⁴, los hombres con 60.17% y mujeres con 43.7% obtuvieron mayor prevalencia de conducto MB2 en los primeros molares, indicando que fueron las mujeres quienes obtuvieron menor prevalencia del conducto MB2, la cual podría explicarse, ya que la desmineralización y la pérdida de masa ósea en adultos son tres veces mayor en las mujeres, lo que evitaría la correcta observación del canal MB2 a través de la tomografía por falta de contraste.¹⁸

Al evaluar la prevalencia del conducto MB2 según el grupo etario, en los adolescentes hubo mayor presencia del conducto en la pieza 1.7 con 3.5%; en los jóvenes en la pieza 1.6 con 9.1%; en los adultos en la pieza 1.6 con 23.5%; y en los adultos mayores en la pieza 1.6 con 3.8%. Sin embargo, no hubo diferencias significativas ($p>0.05$), algo similar al estudio de Fernandes N, et al.¹⁶, en la cual, en grupos etarios de 18 a 30 años con 92.4%, de 31 a 50 con 91.8% y los mayores de 50 años con 91.7% presentaron mayor prevalencia del conducto MB2 en las piezas dentarias 1.6 y no hubo diferencias significativas ($p>0.05$). Estos resultados difieren de los estudios de Candeiro G, et al.¹⁴, quienes indicaron que los menores de 50 años obtuvieron una prevalencia de 69.5% del conducto MB2 en los primeros molares (1.6 y 2.6), mientras que los mayores de 50 años obtuvieron una prevalencia del 43.79% en primeros molares. Los resultados de este estudio indican que a medida que aumenta la edad, la incidencia de la configuración compleja del canal disminuye, lo cual podría atribuirse a la deposición continua de dentina a lo largo del tiempo que da como resultado la calcificación y el estrechamiento del canal.¹⁰ Por lo tanto, los canales se obliteran a medida que se reduce el volumen pulpar, lo que dificulta la localización del canal MB2, si es que está presente.¹⁶

Al evaluar la ubicación del conducto MB2, en la distancia PMB1-PMB2, la pieza 1.6 obtuvo una media de 2.8 mm, la pieza 1.7 obtuvo 2.6 mm, y las piezas 2.6 y 2.7 obtuvieron 1.9 mm, asimismo, en la distancia PMB2-P, la pieza 1.6 y 1.7

obtuvieron una media de 1.4 mm, la pieza 2.6 obtuvo 1 mm y la pieza 2.7 obtuvo 0.8 mm, por último, en la distancia MB2-Piso, la pieza 1.6 obtuvo una media de 1.1 mm, la pieza 1.7 obtuvo 1.2 mm, la pieza 2.6 obtuvo 1 mm y la pieza 2.7 obtuvo 0.8 mm. Nuestros resultados sobre la ubicación del conducto MB2 presentaron algunas similitudes al resultado del estudio de Betancourt P, et al.¹⁸, en la cual, los primeros molares mostraron una distancia del PMB1-PMB2 de 2.68 mm, la distancia PMB2-P fue de 1.25 mm, y en los segundos molares la distancia PMB1-PMB2 fue de 2.41 mm, y la distancia PMB2-P fue de 0.98 mm. Estos resultados se pudieron dar debido a que en esta investigación el instrumento de medición utilizado fue la tomografía Cone Beam obtenidas con el tomógrafo Promax 3D MID de fabricación finlandesa, con un campo de visión (FOV) de 5x4, 8x8, 10x10 y 17x20, con un tamaño de vóxel que va desde 75 µm a 400 µm y con valores de adquisición de 120 Kv y 11 mA, sin embargo, el estudio de Betancourt utilizó la Tomografía Cone Beam Pax Zenith (Vatech, Hwaseong-si, Corea), utilizando valores de adquisición de 120 kV y 9 mA; un campo de visión (FOV) 8 × 6 cm, y un tamaño de vóxel de 0,12 mm,¹⁸ los cuales pudieron afectar los resultados al medir la distancia del conducto MB2, ya que utilizan diferentes campos de visión y diferentes tamaños de vóxel.

VI. CONCLUSIONES

1. La morfología interna de la raíz mesiovestibular de las molares maxilares presenta en su mayoría un conducto en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020.
2. El tipo de conducto de la raíz mesiovestibular según la clasificación de Vertucci que predomina en las molares maxilares es el tipo I, seguido del tipo II y tipo IV en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020.
3. El tipo de conducto de la raíz mesiovestibular según la clasificación de Vertucci de las molares maxilares que predomina para el sexo masculino y femenino es el tipo I, seguido del tipo II en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020.
4. El tipo conducto de la raíz mesiovestibular según la clasificación de Vertucci de las molares maxilares que se presenta con mayor frecuencia para todos los grupos etarios es el Tipo I, seguido del tipo IV para los adolescentes y el tipo II para los jóvenes, adultos y adultos mayores en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020.
5. La prevalencia del conducto MB2 es mayor en el sexo femenino que en el masculino, sin diferencia estadística entre ellos en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020.
6. Existe mayor prevalencia del conducto MB2 en la pieza 16 en los jóvenes, adultos y adultos mayores, y en la pieza 17 en los adolescentes en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020.
7. El conducto MB2 se ubica a mayor profundidad con respecto al piso cameral en la pieza 17, seguido de la pieza 16 y la menor distancia se encuentra en la pieza 27 en tomografías Cone Beam, Lima 2019-2020.

VII. RECOMENDACIONES

1. Analizar con minuciosidad los exámenes radiográficos y/o tomográficos para identificar las posibles variaciones anatómicas que se presenten en las piezas dentales.
2. En los casos complejos, indicar entre los exámenes de diagnóstico a las tomografía para así poder tener una mejor información de la pieza a tratar.
3. Realizar estudios similares en poblaciones diferentes para evaluar con mayor precisión la ubicación del conducto MB2 en molares permanentes para así reducir la tasa de fracaso en los tratamientos endodónticos.
4. Realizar estudios similares utilizando una mayor base de datos, con el fin de obtener información más detallada del conducto MB2.

REFERENCIAS

1. Wang Y, Zheng Q, Zhou X, Tang L, Wang Q, Zheng G, et al. Evaluation of the Root and Canal Morphology of Mandibular First Permanent Molars in a Western Chinese Population by Cone-Beam Computed Tomography. *J Endod.* [Internet]. 2010 [Consultado 10 de marzo de 2021];36(11):1786–1789. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4054043/>
2. Toledo L, Labrada A, Valdés R, Factores asociados al fracaso de la terapia de conductos radiculares. *Odontol. Sanmarquina.* . [Internet]. 2018 [Consultado 24 de marzo de 2021]; 21(2):93-102. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/304894852.pdf>
3. Moidu N, Sharma S, Kumar V, Chawla A, Logani A. Association between the Mesio Buccal Canal Configuration, Interorifice Distance, and the Corresponding Root Length of Permanent Maxillary First Molar Tooth: A Cone-Beam Computed Tomographic Study. *J Endod* [Internet]. 2021 [Consultado 10 de marzo de 2021];47(1):39-43. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099239920307494?dgci=d=rss_sd_all
4. Vertucci F, Haddix J. Morfología del diente y preparación de la cavidad del acceso. En: Hargreaves K, Cohen S, Berman L, editores. *Vías de la Pulpa.* 10ma ed, Barcelona: Elsevier; 2011. p. 136-222.
5. Sánchez O, Jiménez B, Gómez E. Primer molar superior con dos raíces palatinas: reporte de un caso. *Rev. Endod. Actual.* [Internet]. 2014 [Consultado el 24 de marzo 2021]; 9 (1): 16-20. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Brissa-Jimenez-2/publication/320991849_Primer_molar_superior_con_dos_raices_palatinas_reporte_de_un_caso_Maxillary_first_molar_with_two_palatal_roots_a_case_report/links/5a0615774585157013a39f36/Primer-molar-superior-con-

[dos-raices-palatinas-reporte-de-un-caso-Maxillary-first-molar-with-two-palatal-roots-a-case-report.pdf](#)

6. Betancourt P, Cantín M, Fuentes R. Frecuencia del canal MB2 en la raíz mesiovestibular del primer molar maxilar en estudios in vitro e in vivo: una revisión sistemática. Av. Odontoestomatol. [Internet]. 2014 [Consultado 10 de marzo de 2021]; 30(1):11–22. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852014000100002#:~:text=Al%20analizar%20la%20prevalencia%20del,1%2D73%2C2%25
7. Calero G, Gonzales R, García C. Frecuencia del cuarto conducto y variaciones anatómicas en segundas y terceros molares superiores mediante tomografía computarizada de haz cónico. Rev Cient Odontol. [Internet]. 2017 [Consultado 10 de marzo de 2021]; 5 (2):701-712. Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/373/423>
8. Venskutonis T, Plotino G, Juodzbaly G, Mickevičienė L. The Importance of Cone-Beam Computed Tomography in the Management of Endodontic Problems: A Review of the Literature. J Endod. [Internet]. 2014 [Consultado 18 de marzo 2021]; 40(12):1895–901. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25287321/>
9. Granda G, Caballero S, Agurto A. Estudio de la anatomía de raíces y conductos radiculares en segundas molares permanentes mandibulares, mediante tomografía computadorizada de haz cónico en población peruana. Odontología Vital. [Internet]. 2017 [Consultado 18 de marzo de 2021]; 1(26):5-12. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/odov/n26/1659-0775-odov-26-5.pdf>
10. 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. [Internet]. 2020 [Consultado 10 de marzo de 2021]; 20(1): 274. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33028327/>
11. Manigandan K, Ravishankar P, Sridevi K, Keerthi V, Prashanth P, Rajasekaran A, et al. Impact of Dental Operating Microscope, Selective Dentin Removal and Cone Beam Computed Tomography on Detection of Second Mesiobuccal Canal in Maxillary Molars: A Clinical Study. *Indian J Dent Res.* [Internet]. 2020 [Consultado 18 de marzo de 2021]; 31(4):526-530. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33107451/>
 12. Kim D, Cha B, Jiang J, Chen I-P. Prevalence and Morphology of MB2 Canals in Maxillary Molars by Cone Beam Computed Tomography (CBCT) and Rate of Treatment in Endodontic Practice with Pre-operative CBCT Images. *MRD* [Internet]. 2020 [citado el 26 de marzo de 2021]; 5(3). Disponible en: <https://crimsonpublishers.com/mrd/fulltext/MRD.000614.php>
 13. Caro A, Naranjo R, Caro JC. Prevalencia y morfología del segundo conducto en la raíz mesiovestibular de primeros molares superiores en base a cuatro técnicas ex vivo. *Int J. Odontostomat.* [Internet]. 2020 [citado el 24 de marzo de 2021]; 14(3). Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-381X2020000300387&lng=es&nrm=iso
 14. Candeiro G, Gonçalves S, Lopes L, Lima I, Alencar P, Iglecias E, et al. Internal configuration of maxillary molars in a subpopulation of Brazil's Northeast region: A CBCT analysis. *Braz. Oral Res.* [Internet]. 2019 [citado el 18 de marzo de 2021]; 33: e082. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2019.vol33.0082>
 15. Martins J, Alkhawas M, Altaki Z, Bellardini G, Berti L, Boveda C, et al. Worldwide Analyses of Maxillary First Molar Second Mesiobuccal Prevalence: A Multicenter Cone-Beam Computed Tomographic Study. *J Endod.* [Internet]. 2018 [Consultado 24 de marzo de 2021]; 44(11):1641-1649. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30243661/>

16. Fernandes N, Herbst D, Postma T, Bunn B. The prevalence of second canals in the mesiobuccal root of maxillary molars: A cone Beam computed tomography study. *Aust Endod J.* [Internet]. 2019 [Consultado 18 de marzo de 2021];45(1):46–50. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29573065/>
17. Studebaker B, Hollender L, Mancl L, Johnson JD, Paranjpe A. The Incidence of Second Mesiobuccal Canals Located in Maxillary Molars with the Aid of Cone-Beam Computed Tomography. *J Endod.* [Internet] 2017 [Consultado 10 de marzo de 2021];44(4):565–570. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29153734/>
18. 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.* [Internet]. 2016 (citado el 18 de marzo de 2021);16(1). Disponible en: <https://bmcm imaging.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12880-016-0168-2?site=bmcm imaging.biomedcentral.com>
19. Figún M, Gariño R. *Sistema Dentarios. Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada.* 2da ed. Ed Ateneo; 2007. 186-361.
20. Chaitanya P, Reddy J, Suhasini K, Chandrika I, Praveen D. Time and Eruption Sequence of Permanent Teeth in Hyderabad Children: A Descriptive Cross-sectional Study. *Int J Clin Pediatr Dent.* . [Internet]. 2018 [Consultado 24 de marzo de 2021];11(4): 330–337. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30397378/>
21. Magnucki G, Mietling S. Four-Rooted Maxillary First Molars: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Inter J Dent.* [Internet]. 2021 [Consultado 02 de abril de 2021]; 1-15. Disponible en: <https://downloads.hindawi.com/journals/ijd/2021/8845442.pdf>
22. Cleghorn M, Christie W, Dong C. Root and root canal morphology of the human permanent maxillary first molar: a literature review. *J Endod.*

- [Internet]. 2006 [Consultado 02 de abril 2021]; 32(9): 813-821. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16934622/>
23. Soares I, Golberg F. Endodoncia: técnica y fundamentos. 2da ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana; 2002.
24. Machado M. Endodoncia de la Biología a la Técnica .1 ed. Sao Paulo: Amolca; 2009.
25. Tzeng L, Chang M, Chang Sh, Huang Ch, Chen Y, Jeng J. Analysis of root canal system of maxillary first and second molars and their correlations by cone Beam computed tomography. J Formos Med Assoc. [Internet]. 2020 [Consultado 10 de marzo de 2021];119(5): 968-973. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31594668/>
26. Sempira H, Hartwell G. Frequency of Second Mesiobuccal Canals in Maxillary Molars as Determinated by Use of an Operating Microscope: A Clinical Study. J Endod. . [Internet]. 2000 [Consultado 02 de abril de 2021];26(11): 673-4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11469299/>
27. Do Carmos W, Verner F, Aguiar L, Visconti M, Ferreire M, Lacerda M, et al. Duarte W, Silvestre F, Martins L, Augusta M, Diniz M, 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 Inestig. . [Internet]. 2020 [Consultado 18 de marzo de 2021]; 25(4):2317-2323. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32875385/>
28. Kharouf N, Mancino D. An In Vivo Study: Location and Instrumentation of the Second Mesiobuccal Canal of the Maxillary Second Molar. J Contemp Dent Pract. [Internet]. 2019 [Consultado 15 de abril de 2021]; 20(2):131-135. Disponible en: <https://www.thejcdp.com/doi/JCDP/pdf/10.5005/jp-journals-10024-2487>
29. Su C.C, Huang R.Y, Wu Y.C, Cheng W. C, Chiang H.S. Detection and location of second mesiobuccal canal in permanent maxillary teeth: A cone-Beam computed tomography analysis in a Taiwanese population. Archives

- of Oral Biology . [Internet]. 2019 [Consultado 15 de abril de 2021],98:108-114. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30471531/>
30. Vertucci F. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. Endodontic Topics. [Internet]. 2005 [Consultado 10 de marzo de 2021]; 10: 3-29. Disponible en: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1061.5344&rep=rep1&type=pdf>
31. Vertucci F, Fla G. Root canal anatomy of the human permanent teeth. Oral Surg. [Internet]. 1984 [Citado 10 de marzo de 2021]; 58(5): 589-599. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0030422084900859>
32. Nasseh, I, Al-Rawi, W. Cone Beam Computed Tomography. Dent Clin North Am. [Internet]. 2018 [Citado 10 de marzo de 2021]; 62(8): 361-391. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S001185321830017X?via%3Dihub>
33. Mordanov O, Khabadze Z, Daurova F, Bagdasarova I, Zoryan A, Kulikova A, et al. Second Mesiobuccal Canal Evaluation Features with Cone-Beam Computed Tomography. . Int J Dent. [Internet]. 2019 [Consultado 10 de marzo de 2021]; 1–4. Disponible en: https://pdfs.semanticscholar.org/afa7/2e2115c84adb0c3895187b6daad71dbd1603.pdf?_ga=2.85548314.2035658508.1618542097-76301848.1617509653
34. Nielsen R, Alyassin A, Peters D, Carnes D, Lancaster J. Microcomputed Tomography: An Advanced System for Detailed Endodontic Research. J Endod. [Internet]. 1995 [Consultado 02 de abril de 2021]; 21(11): 561-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099239906809866>
35. Razumova S, Brago A, Khashkhanova L, Barakat H, Howijeh 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. [Internet], 2018 [Consultado 18 de marzo de 2021]; 9 (1): S133-S136. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29962778/>
36. Santos T, Raimundo R, Guillén A, Silva E, Frazão M, Gomes A. El uso de la tomografía computarizada de haz volumétrico en odontología. *Odontol Clín Cient.* [Internet]. 2010 [Consultado 02 de abril de 2021];9(4): 303–306. Disponible en: <http://revodonto.bvsalud.org/pdf/occ/v9n4/a05v9n4.pdf>
37. Zhuk R, Taylor S, Johnson J, Paranjpe A. Locating the MB2 canal in relation to MB1 in Maxillary First Molars using CBCT imaging. *Aust Endod J. J* [Internet]. 2020 [Consultado 02 de abril de 2021]; 46(2): 184-90. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/aej.12414>
38. Lee S, Lee E, Park S, Cho K, Kim J. A cone-Beam computed tomography study of the prevalence and location of the second mesiobuccal root canal in maxillary molars. *Restor Dent Endod. Endod* [Internet]. 2020 [Consultado 24 marzo de 2021]; 45(4): 1-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7691260/>
39. Patel S. New dimensions in Endodontic imaging: Part 2. Cone Beam Computer Tomography. *Int Endod J.* [Internet]. 2009 [Consultado 02 de abril de 2021]; 42(6): 463-475. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19298576/>
40. MacDonald D. Cone-Beam computed tomography and the dentist. *J Investing Clin Dent.* [Internet]. 2017 [Consultado 02 de abril de 2021];8(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26175061/>
41. Patel S, Brown J, Pimental T, Kelly R, Abella F, Durack C. Cone Beam Computed Tomography in Endodontics- a review of the literature. *Int Endod J.* [Internet]. 2019 [Consultado 02 de abril de 2021]; 52(8): 1138-1152. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30868610/>
42. Vargas Z. La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación.* [Internet]. 2009 [Consultado 15 de abril de 2021]; 33(1), 155-165. Disponible

en:<https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf?fbclid=IwAR3k1CsY2e5oCkuhJP0>

43. Baena, P. G. M. E. (2017). Metodología de la investigación (3a. ed.). [Internet]. 2017 [Consultado 15 de abril de 2021]. Disponible en: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf
44. Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. D.F., México: Mcgraw-Hill [Internet]. 2014 [Consultado 15 de abril de 2021]. Disponible en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
45. Salazar M, Icaza M, Machado O. La importancia de la ética en la investigación. Universidad y Sociedad. [Internet]. 2018. [citado 2021 Abril 23]; 10(1), 305-311. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v10n1/2218-3620-rus-10-01-305.pdf>
46. Latarjet M., Ruiz L. Anatomía Humana. 5th ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2007

ANEXOS

ANEXO 1 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES DE ESTUDIO	CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Morfología interna de la raíz mesiovestibular	Configuración anatómica interna y las variaciones que se producen en la raíz. ²³	Se determina según la presentación de las imágenes tomográficas, teniendo en cuenta la clasificación de Vertucci	Según de Vertucci Tipo I, Tipo II, Tipo III tipo IV, tipo V, Tipo VI tipo VII, Tipo VIII.	Nominal
Molares maxilares	Son piezas posteriores, tres por hemiarco, con aumento de tamaño respecto a las piezas anteriores. ¹⁹	Se determina según la presentación de las imágenes tomográficas	Pieza 16 Pieza 17 Pieza 26 Pieza 27	Nominal
Localización del conducto MB2	Ubicación del conducto MB2 con respecto al piso cameral y a los orificios de entrada de los conductos radiculares. ¹⁹	Se determina la distancia vertical desde el orificio del MB2 hasta el piso cameral y otra medida trazando una proyección que va del PMB1 a PP hacia esta se traza una línea perpendicular desde el PMB2 generando el punto P, tomando en cuenta las medidas del PMB1a PMB2 y del PMB2 a P.	milímetros	Razón
Sexo	Caracteres que difieren al hombre y la mujer. ⁴⁶	Se determina según los datos de la tomografía	Femenino Masculino	Nominal
Grupo etario	Periodo que ha vivido una persona desde su nacimiento. ⁴⁶	Se determina según los datos de la tomografía	Adolescente: 12-17 Joven: 18-29 Adulto: 30-59 Adulto mayor: 60 a más	Nominal

ANEXO 2

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

		PRIMERA MOLAR							
		DERECHA				IZQUIERDA			
		UBICACIÓN DEL MB2 A NIVEL DEL PISO CAMERAL		DISTANCIA DEL MB2 A PISO CAMERAL	TIPO DE CLASIFICACION DE VERTUCCI DEL MB	UBICACIÓN DEL MB2 A NIVEL DEL PISO CAMERAL		DISTANCIA DEL MB2 A PISO CAMERAL	TIPO DE CLASIFICACIÓN DE VERTUCCI DEL MB
Edad	SEXO	MB1-MB2	MB2-P			MB1-MB2	MB2-P		

SEGUNDA MOLAR							
DERECHA				IZQUIERDA			
UBICACIÓN DEL MB2 A NIVEL DEL PISO CAMERAL		DISTANCIA DEL MB2 A PISO CAMERAL	TIPO DE CLASIFICACIÓN DEL VERTUCCI DEL MB	UBICACIÓN DEL MB2 A NIVEL DEL PISO CAMERAL		DISTANCIA DEL MB2 A PISO CAMERAL	TIPO DE CLASIFICACIÓN DEL VERTUCCI DEL MB
MB1-MB2	MB2-P			MB1-MB2	MB2-P		

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN



CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Yo, LUIS ALBERTO CUEVA FRANK, con DNI N° 70447809 Magister
en
N° ANR/COP 32196 de profesión CIRUJANO DENTISTA
desempeñándome actualmente como RADIÓLOGO BUCA Y MAXILOFACIAL
en INSTITUTO DE PROMOCIÓN DENTOFACIAL (IPDF)

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

EVELYN ROMERO SCIORPANO
CARMEN TORALES DIAZ

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


titulado:
Análisis de morfología interna de la raíz mandibular
de maxilar molares al tomografía (cone beam) Año 2019-2020

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Lima a los 18 días del mes
de Mayo del Dos mil veintiuno.

Mgtr. :
DNI : 70447809
Especialidad : RADIOLOGIA BUCA Y MAXILOFACIAL
E-mail : ALBERTOS@GMAIL.COM

ANEXO 4

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FORMATO DE REGISTRO DE CONFIABILIDAD DE LOS EVALUADORES	ÁREA DE INVESTIGACIÓN
---	---	-----------------------

I. DATOS INFORMATIVOS

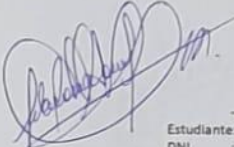
1.1. ESTUDIANTE :	Morales Díaz, Carmen Cecilia Romero Solorzano, Evelyn del Pilar
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN :	Análisis de la morfología interna de la raíz mesiovestibular de molares maxilares en tomografía Cone Beam, Lima 2019 – 2020.
1.3. ESCUELA PROFESIONAL :	Estomatología
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar) :	Tomografía
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO :	INDICE DE KAPPA (X) COEFICIENTE INTERCLASE () COEFICIENTE INTRACLASE ()
1.6. FECHA DE APLICACIÓN :	20 /05/2021
1.7. MUESTRA APLICADA :	10 tomografías

II. CONFIABILIDAD


ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	Morales Díaz, Carmen Cecilia/Experto: 0.97 Romero Solorzano, Evelyn del Pilar/Experto: 0.97 Morales Díaz, Carmen Cecilia/Romero Solorzano, Evelyn del Pilar: 0.97
------------------------------------	---

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


Se evaluó la concordancia para la variable: Clasificación de Vertucci.; entre el experto y el investigador 1; experto e investigador 2 y entre las dos investigadoras se obtuvo un coeficiente de kappa de 0.97 en los tres casos, lo cual demuestra que existe un nivel casi perfecto.


44370432
Evelyn Romero
Solorzano

Estudiante:
DNI :


47966520
Carmen Cecilia
Morales Díaz

Estadístico/Mg.
Docente :


C.D. Esp. Carmen T. Ibañez Sevilla
MAGISTER EN ESTOMATOLOGÍA
Especialista en Estadística



I. DATOS INFORMATIVOS


1.1. ESTUDIANTE :	Morales Diaz, Carmen Cecilia Romero Solorzano, Evelyn del Pilar
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN :	Análisis de la morfología interna de la raíz mesiovestibular de molares maxilares en tomografía Cone Beam, Lima 2019 – 2020.
1.3. ESCUELA PROFESIONAL :	Estomatología
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar) :	Tomografía
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO :	INDICE DE KAPPA ()
	COEFICIENTE INTERCLASE ()
	COEFICIENTE INTRACLASE (X)
1.6. FECHA DE APLICACIÓN :	20 /05/2021
1.7. MUESTRA APLICADA :	10 tomografías

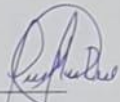
II. CONFIABILIDAD


ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	Morales Diaz, Carmen Cecilia/Experto: 0.99 Romero Solorzano, Evelyn del Pilar/Experto: 0.99 Morales Diaz, Carmen Cecilia/Romero Solorzano, Evelyn del Pilar: 0.99
------------------------------------	---

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

Se evaluó la concordancia para la medir la ubicación del conducto MB2; entre el experto y el investigador1; experto e investigador 2 y entre los dos investigadores se obtuvo un coeficiente de kappa de 0.99 en los tres casos, lo cual demuestra que existe una nivel casi perfecto.


Estudiante:
DNI :
44370432
Evelyn Romero
Solorzano


49766520
Carmen Cecilia
Morales Diaz


C.D. Esp. Carmen T. Ibañez Sevilla
MAGISTER EN ESTOMATOLOGIA
Especialista en Estadística
Estadístico/Mg.
Docente :

VARIABLE: UBICACIÓN DE CONDUCTO MB2

CALIBRACIÓN ENTRE EXPERTO E INVESTIGADOR 1.

Intraclass correlations
Two-way random-effects model
Absolute agreement

Random effects: TM Number of targets = 60
Random effects: EXPINV1 Number of raters = 2

pas12	ICC	[95% Conf. Interval]	
Individual	.9999961	.9999935	.9999977
Average	.9999981	.9999968	.9999988

CALIBRACIÓN ENTRE EXPERTO E INVESTIGADOR 2.

Intraclass correlations
Two-way random-effects model
Absolute agreement

Random effects: TM Number of targets = 60
Random effects: EXPINV2 Number of raters = 2

pas13	ICC	[95% Conf. Interval]	
Individual	.9999971	.9999951	.9999983
Average	.9999985	.9999976	.9999991

CALIBRACIÓN ENTRE INVESTIGADOR1 E INVESTIGADOR 2.

Intraclass correlations
Two-way random-effects model
Absolute agreement

Random effects: TM Number of targets = 60
Random effects: INV1INV2 Number of raters = 2

pas23	ICC	[95% Conf. Interval]	
Individual	.9999961	.9999935	.9999977
Average	.9999981	.9999968	.9999988

VARIABLE: CLASIFICACIÓN DE VERTUCCI.

CALIBRACIÓN ENTRE EXPERTO E INVESTIGADOR1

. kap exp INV1

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
97.50%	24.75%	0.9668	0.0871	11.10	0.0000

CALIBRACIÓN ENTRE EXPERTO E INVESTIGADOR 2

. kap exp INV2

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
97.50%	25.25%	0.9666	0.0889	10.87	0.0000

CALIBRACIÓN ENTRE INVESTIGADOR1 E INVESTIGADOR 2

. kap INV1 INV2

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
97.50%	25.25%	0.9666	0.0889	10.87	0.0000

ANEXO 5

CARTA DE PRESENTACIÓN



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

Piura, 03 de mayo de 2021

CARTA DE PRESENTACIÓN N° 234-2021/UCV-EDE-P13-F01/PIURA

Dr.
Andrés Agurto Huerta
Instituto de Diagnóstico Maxilofacial (IDM)
Lima. -

De mi especial consideración

Es grato dirigirme a usted para expresar mi cordial saludo, y a la vez, presentarle a la (os) alumno (a) **Morales Diaz Carmen Cecilia** identificado con **DNI 47966520** y **Romero Solorzano Evelyn del Pilar** identificada con **DNI 44370432**, quien (es) está (n) realizando el Taller de Titulación en la Escuela de Estomatología de la Universidad César vallejo – Filial Piura y desean realizar su Proyecto titulado "**Análisis de la morfología interna de la raíz mesiovestibular de molares maxilares en tomografía Cone Beam, Lima 2019 – 2020**".

Por lo tanto, solicito a usted el permiso respectivo para que la (os) alumna (os) pueda ejecutar su proyecto en la institución que dirige.

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

Sin otro particular, me despido de Ud.

Atentamente,



Mg. Eric Giancarlo Becerra Atoche
Director Escuela de Estomatología

c.c.

**INSTITUTO DE DIAGNOSTICO
MAXILOFACIAL S.A.C**

Dr. Andrés Agurto Huerta
Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial
C.O.P. 956 R.N.E. 0119

ANEXO 6

AUTORIZACIÓN DE APLICACIÓN Y EJECUCIÓN



Instituto de Diagnóstico Maxilofacial

CONSTANCIA

Mediante la presente constancia damos fe de que las bachiller Evelyn del Pilar Romero Solorzano y Carmen Cecilia Morales Diaz acudieron a nuestro centro radiológico (IDM) para recabar la información necesaria para la realización de su estudio titulado "Análisis de la morfología interna de la raíz mesiovestibular de molares maxilares en tomografía Cone Beam, Lima 2019 – 2020" durante el mes de Junio y Julio del presente año.

Atentamente,

C.D. Esp. Luis Alberto Cueva Principe
Especialista en Radiología Bucal y Maxilofacial
COP 32198 RNE 2486

Calle Los Talpines 147 Of. 603, Urb. Monterrico - Surco
Tel. (511) 437-4709
www.idmpsa.com
informes@idmpsa.com

ANEXO 7

TABLAS FIGURAS Y FOTOS

BASE DE DATOS

			PRIMERA MOLAR										SEGUNDA MOLAR										
			DERECHA					IZQUIERDA					DERECHA					IZQUIERDA					
Codigo	Edad	sexo	UBICACIÓN DEL MB2 A NIVEL DEL PISO CAMERAL		DISTANCIA DEL MB2 A PISO CAMERAL	Presencia MB2	TIPO DE CLASIFICACIÓN DE VERTUCI DEL MB	UBICACIÓN DEL MB2 A NIVEL DEL PISO CAMERAL		DISTANCIA DEL MB2 A PISO CAMERAL	Presencia MB2	TIPO DE CLASIFICACIÓN DE VERTUCI DEL MB	UBICACIÓN DEL MB2 A NIVEL DEL PISO CAMERAL		DISTANCIA DEL MB2 A PISO CAMERAL	Presencia MB2	TIPO DE CLASIFICACIÓN DE VERTUCI DEL MB	UBICACIÓN DEL MB2 A NIVEL DEL PISO CAMERAL		DISTANCIA DEL MB2 A PISO CAMERAL	Presencia MB2	TIPO DE CLASIFICACIÓN DE VERTUCI DEL MB	
			MB1-MB2	MB2-P			MB1-MB2	MB2-P			MB1-MB2	MB2-P			MB1-MB2	MB2-P			MB1-MB2	MB2-P			MB1-MB2
1	57	M	3.58	1.56	1.4	1	IV	3.2	2.26	1.6	1	II	2.09	1	1.6	1	II	0	0	0	0	0	I
2	18	M	2.83	1.44	1.4	1	IV	3.4	2	2	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I
3	45	M	4.24	2	1.6	1	II	4.2	2.44	1.6	1	IV	0	0	0	1	V	0	0	0	1	V	
4	77	F	2.41	1.28	1.6	1	IV	2.41	1.17	0.8	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I
5	65	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I
6	25	F	0	0	0	1	V	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	1	III	
7	56	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I
8	48	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I
9	54	M	3.45	1.28	1.2	1	II	0	0	0	1	I	4.44	1.61	1.6	1	IV	3.61	1.28	1.6	1	II	
10	26	F	3.69	1.44	0.8	1	II	2.83	1.44	1.2	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I
11	42	F	2.09	1.17	0.6	1	IV	2.4	1.41	1.4	1	IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	43	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I
13	38	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I
14	35	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I
15	26	F	3.2	1.8	1	1	II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I
16	34	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I
17	21	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I
18	44	F	1.8	1.17	1.4	1	II	0	0	0	0	0	2.6	1.08	0.6	1	II	0	0	0	0	0	0
19	35	M	2.56	1.2	0.8	1	IV	3.25	1.4	1.6	1	II	0	0	0	0	0	2.8	1.26	0.6	1	IV	
20	28	M	2.48	1.8	1	1	VI	2.8	1.6	2	1	IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I
21	25	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I
22	39	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I
23	36	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I
24	45	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I
25	64	m	3.23	1.56	0.8	1	II	3.69	1.28	1.8	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I
26	44	M	0	0	0	0	I	3.06	1.7	1.6	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I
27	71	F	3.1	1.4	0.8	1	IV	3.5	1.5	1	1	II	2.6	1.6	1	1	II	0	0	0	0	0	I
28	46	M	3.49	1.17	0.8	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I
29	54	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I
30	55	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I
31	23	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	I

32	45	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
33	33	M	3.21	1.84	1.8	1	IV	2.86	1.41	0.6	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
34	47	F	2.24	1.28	1.2	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
35	46	F	0	0	0	0	I	2.67	1.13	1.2	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
36	34	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
37	67	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
38	43	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
39	23	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
40	61	M	2.97	1.56	2.2	1	II	2.63	1.13	1	1	II	0	0	0	0	0	2.6	1.13	1	1	VII
41	17	M	2.41	1.44	1.4	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
42	37	M	3.23	1.41	1.2	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	3.42	1.13	1.8	1	II
43	14	m	3.58	1.13	1	1	II	3.26	1.17	0.8	1	IV	0	0	0	0	I	2.41	0.89	1	1	II
44	56	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
45	51	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
46	21	m	2.8	1.13	1	1	II	3.26	1.17	0.8	1	IV	0	0	0	1	V	2.2	0.89	2.18	1	II
47	46	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
48	49	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
49	32	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
50	36	f	3.3	1.56	1.2	1	IV	2.97	1.13	1.4	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	1	V
51	47	m	3.26	1.98	1.2	1	IV	3.3	1.17	1.2	1	IV	2.81	1.7	1.8	1	II	2.81	1.17	0.8	1	II
52	43	f	2.61	1.44	1.4	1	IV	3.4	2	1.4	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
53	56	f	3.06	1.56	1	1	IV	3.4	2	1.4	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
54	43	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
55	57	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
56	23	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
57	50	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
58	67	m	3.81	2.16	1.6	1	IV	2.63	1.56	1.6	1	VI	0	0	0	0	I	2.81	0.89	1.2	1	II
59	34	f	2.41	1.17	0.6	1	VII	3.4	3.28	0.8	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
60	23	m	0	0	0	0	I	1.61	1.29	1.4	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
61	67	m	2.45	1.48	1.4	1	II	2.78	1.15	1.2	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
62	45	M	2.32	1.14	0.9	1	II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	35	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
64	28	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
65	42	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
66	48	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
67	32	M	3.4	1.72	1	1	IV	2.86	1.41	1.4	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
68	23	F	0	0	0	0	I	2.81	1.72	1.6	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
69	52	M	3.42	1.89	1	1	II	2.28	1.44	1.8	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
70	48	M	0	0	0	0	0	3.01	1.72	1.8	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
71	26	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
72	27	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
73	29	M	0	0	0	0	0	3.26	1.56	0.8	1	VI	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
74	35	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
75	46	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I

76	42	M	2.61	1.84	2	1	IV	3.03	1.7	2	1	IV	0	0	0	0	I	3.22	1.44	0.8	1	IV
77	60	F	3.12	1.71	1.6	1	VI	2.33	1.84	1.2	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
78	20	F	2.43	1.44	1.2	1	IV	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	
79	37	M	3.28	1.7	2.25	1	II	2.59	1.38	1.65	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
80	51	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
81	28	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
82	38	F	3.1	1.7	1	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
83	28	F	3.6	1.28	0.4	1	II	3	2.13	1.2	1	VII	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
84	30	F	0	0	0	0	I	2	1.17	1.4	1	IV	0	0	0	1	III	0	0	0	0	I
85	65	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
86	42	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
87	47	D	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
88	34	F	2.79	0.85	0.97	1	IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
89	29	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
90	34	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
91	44	F	0	0	0	0	I	3.06	1.41	1	1	VI	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
92	40	M	3.35	1.28	0.8	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
93	34	F	2.6	1.56	1	1	II	3.1	1.4	2.6	1	II	3.93	1.28	1.4	1	IV	0	0	0	0	I
94	52	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
95	57	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
96	41	F	2.28	1.13	0.8	1	II	2.83	1.41	0.8	1	IV	2.61	1.28	1.4	1	IV	0	0	0	0	I
97	59	F	2.24	1.38	1.95	1	IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
98	38	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
99	16	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
100	55	F	0	0	0	0	I	3.21	1.44	1.4	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
101	31	M	4.22	1.89	0.8	1	II	3.2	1.89	1.2	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
102	22	M	3.35	1.41	1	1	IV	3.61	2.26	1	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
103	20	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
104	19	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
105	27	M	2.83	1.7	0.8	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
106	43	F	2.68	1.38	1.12	1	II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
107	34	M	2.86	1.7	1	1	II	0	0	0	1	VII	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
108	56	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
109	23	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
110	50	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
111	28	F	3.6	1.44	0.8	1	IV	2.83	1.44	1.2	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
112	34	F	3.22	1.56	1.2	1	II	3.65	1.56	2	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
113	37	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
114	41	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
115	26	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
116	45	M	3.23	1.13	1.6	1	II	3.05	1.44	1.6	1	VI	2.91	1.72	1.6	1	IV	2.86	1.61	1.6	1	IV
117	74	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	3.79	1.41	0.6	1	VII
118	53	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
119	22	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I

120	33	F	2.56	1.2	0.8	1	II	3.23	2.56	1.4	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
121	14	F	0	0	0	0	I	3.03	1.56	1	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
122	37	M	3.54	1.41	0.6	1	II	0	0	0	0	I	2.84	1.41	1.4	1	VI	0	0	0	0	I
123	45	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
124	29	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
125	31	F	3.24	1.4	0.8	1	II	2.4	1.2	1	1	II	2.6	1.8	1.4	1	IV	0	0	0	0	I
126	32	F	3.21	2	0.8	1	IV	3.21	2.41	1	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
127	38	M	3.13	1.28	1.2	1	II	0	0	0	0	0	2.34	1.13	1.2	1	II	0	0	0	0	I
128	45	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
129	34	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
130	17	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
131	71	F	3.03	1	0.8	1	II	1.84	1	1.2	1	II	0	0	0	0	I	2.4	1.17	1.4	1	VI
132	42	F	3.42	1.84	0.8	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	2.86	1.28	1.2	1	IV
133	17	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
134	28	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
135	48	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
136	17	F	0	0	0	0	I	2.63	1.41	1	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
137	31	M	2.42	1.28	1	1	II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
138	17	F	0	0	0	0	I	2	1.28	1	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
139	56	M	3.33	1.44	1.6	1	VI	0	0	0	0	I	2.34	1.13	1.8	1	II	0	0	0	0	I
140	30	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
141	15	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
142	27	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
143	49	F	0	0	0	0	I	2.81	1.56	1	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
144	63	M	2.79	1.13	1.2	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
145	64	F	3.05	0.85	0.6	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
146	61	M	2.83	1.7	1	1	II	2.81	1.56	1.2	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
147	32	M	3.68	1.41	1	1	II	2.86	1	1.2	1	IV	0	0	0	0	I	2.41	0.89	0.8	1	VII
148	55	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
149	61	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
150	25	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
151	21	F	2.83	1.7	1.2	1	IV	0	0	0	1	III	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
152	47	F	0	0	0	0	I	2.24	1.13	1	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
153	34	F	2.79	1.44	1	1	VI	3.16	1.13	0.8	1	IV	2.81	1.84	1.2	1	II	0	0	0	1	III
154	20	M	3.81	1.89	2.2	1	IV	3.3	1.17	2.2	1	IV	0	0	0	0	I	2.61	1.44	1.4	1	II
155	17	M	2.6	1.56	1.2	1	II	2.8	1.7	1.2	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
156	68	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
157	35	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
158	48	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
159	21	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
160	46	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
161	32	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
162	11	F	2.8	1.7	1.2	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I

163	13	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
164	29	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
165	42	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
166	41	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
167	31	M	0	0	0	0	0	2.6	0.85	0.8	1	VII	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
168	43	F	2.41	1.41	0.8	1	IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
169	48	M	2.8	1.44	1	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
170	35	F	0	0	0	0	0	0.8	3.69	1.56	1	II	0	0	0	0	0	2.15	1.13	1	1	II
172	50	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
173	19	F	2.61	1.28	1	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
174	27	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
175	31	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
176	35	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
177	29	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0
178	36	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
179	46	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	1	III
180	25	M	0	0	0	0	I	3.03	1.44	1.4	1	VI	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
181	20	F	2.8	1.44	1.4	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
182	49	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
182	36	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
183	33	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
184	37	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
185	39	F	3.31	1.13	1	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
186	37	F	3.26	1.28	0.8	1	II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
187	34	M	2.81	1	1.4	1	II	0	0	0	0	I	2.4	1.28	1.6	1	II	0	0	0	0	0
188	21	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
189	40	F	2.47	0	0	0	I	2.47	1.28	0.8	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
190	25	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
191	34	F	3.1	1	1.8	1	IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
192	32	F	3.01	1.72	1.6	1	IV	0	0	0	1	V	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
193	42	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I
194	63	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
195	37	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
196	34	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I
197	45	F	2.68	1.28	0.8	1	II	2.15	0.85	1	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
198	39	M	2.01	1	1	1	IV	0	0	0	1	III	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
199	36	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
200	19	M	0	0	0	0	I	0	0	0	1	V	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
201	44	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
202	37	M	3.5	1.28	1.2	1	II	3.05	1.13	1.2	1	VII	0	0	0	0	I	0	0	0	1	V
203	48	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
204	49	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
205	35	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
206	19	M	0	0	0	0	I	3.26	1.34	1.2	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I

207	48	f	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
208	49	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
209	27	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	3.01	1.08	1.2	1	II	2.01	0.89	1.2	1	II
210	54	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
211	25	M	2.51	1.17	1.4	1	II	2.41	1.56	1.8	1	II	0	0	0	1	III	0	0	0	0	I
212	30	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
213	25	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
214	24	F	2.43	1.56	1	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
215	41	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
216	43	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
217	37	F	0	0	0	0	I	3.05	1.2	0.8	1	II	0	0	0	0	I	2.53	1.13	1	1	II
218	17	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
219	17	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
220	39	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
221	25	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
222	28	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
223	44	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
224	17	F	0	0	0	0	I	2.4	1.2	1.5	1	II	0	0	0	1	III	0	0	0	0	I
225	36	F	2.41	1.17	1.8	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
226	33	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
227	36	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
228	49	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	2.83	1.28	1.4	1	II
229	24	M	2.72	1.44	1.4	1	II	2.81	1.56	1.8	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
230	32	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
231	34	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
232	28	F	2.42	1.13	0.8	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
233	17	F	2.67	1.89	1.2	1	II	2	1.41	1.2	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
234	45	M	3.86	1.56	1	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
235	21	M	0	0	0	1	III	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
236	32	F	2.28	1.13	1.4	1	IV	0	0	0	0	0	2.4	1.41	2.2	1	VII	0	0	0	0	I
237	39	M	0	0	0	1	V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
238	37	F	2.81	1.56	1.2	1	II	2.86	1.41	1.8	1	VII	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
239	16	F	2.6	1.8	1.5	1	IV	2.41	1.17	1	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
240	15	F	0	0	0	1	V	0	0	0	1	V	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
241	54	F	2.34	1.44	1.8	1	IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
242	43	M	0	0	0	0	0	2.67	1.41	1.4	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
243	30	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
244	24	F	0	0	0	1	III	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
245	41	M	0	0	0	0	0	2.91	1.41	1.4	1	VI	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
246	43	F	3.22	1.71	1.2	1	IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
247	17	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
248	26	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
249	28	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
250	44	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I

251	17	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
252	17	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
253	36	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
254	44	F	3.06	1.7	1.4	1	VI	2.41	1.17	1.4	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
255	15	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
256	38	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
257	23	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
258	53	F	3.23	1.41	1.4	1	II	2.72	1.41	1.2	1	IV	0	0	0	1	II	0	0	0	1	II
259	31	M	2.83	1.89	0.8	1	II	0	0	0	0	0	2.01	1.17	0.8	1	IV	2.04	1	0.8	1	VII
260	30	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
261	35	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
262	47	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
263	42	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
264	26	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
265	17	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
266	25	M	3.11	1.44	1.4	1	II	2.21	1.34	1.8	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0
267	38	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	1	II	0	0	0	1	II
268	23	V	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
269	30	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
270	35	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
271	37	F	2.72	1.41	1.2	1	IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
272	55	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
273	30	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
274	50	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
275	36	F	0	0	0	0	I	2.6	1.28	1.2	1	VII	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
276	41	M	2.6	1.13	2	1	IV	2.53	1.13	1.6	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
277	36	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
278	37	F	0	0	0	0	I	2.57	1.29	1.35	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
279	31	M	2.72	1.56	1.4	1	II	2.86	1.7	1.2	1	II	0	0	0	1	V	0	0	0	1	V
280	43	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
281	42	M	3.22	1.56	1.4	1	IV	3.03	1.44	1.6	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
282	28	M	0	0	0	0	I	2.72	1	0.8	1	VI	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
283	44	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
284	20	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
285	48	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
286	30	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
287	28	M	2.63	1.84	1.2	1	IV	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
288	38	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
289	43	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
290	19	M	3.05	0.85	1.6	1	II	2.53	1	1.2	1	II	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
291	58	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
292	45	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
293	26	M	2.45	2	1.4	1	II	2.5	1.2	0.8	1	II	2.7	2.6	1.2	1	IV	0	0	0	0	I
294	29	M	3.2	2.2	1.5	1	II	3.2	1.4	1.4	1	II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	I

295	34	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
296	45	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
297	35	F	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
298	42	M	0	0	0	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	I	0	0	0	0	I
299	40	F	2.7	1.56	1.8	1	II	2.9	2.5	1.4	1	IV	0	0	0	I	0	0	0	0	I
300	39	F	3.25	1.58	0.8	1	IV	3.2	1.15	1.8	1	II	0	0	0	0	0	0	0	0	I

FOTOS DE LA EJECUCIÓN



Foto 1. Calibración de la investigadora 1



Foto 2. Calibración de la investigadora 2



Foto 3. Investigadoras realizando el análisis de las tomografías

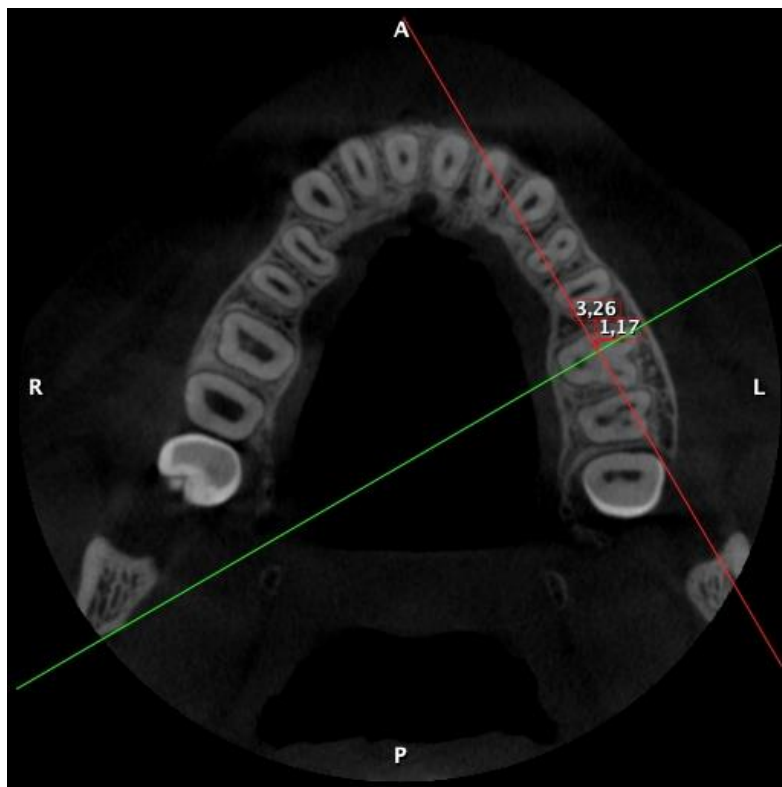


Foto 4. Posición de la imagen para el análisis de la pieza dental



Foto 5. Localización de los puntos y medida de las distancias para la ubicación del conducto MB2

Figuras 6, 7, 8 y 9: Análisis de la morfología interna de la raíz mesiovestibular



Figura 6



Figura 7

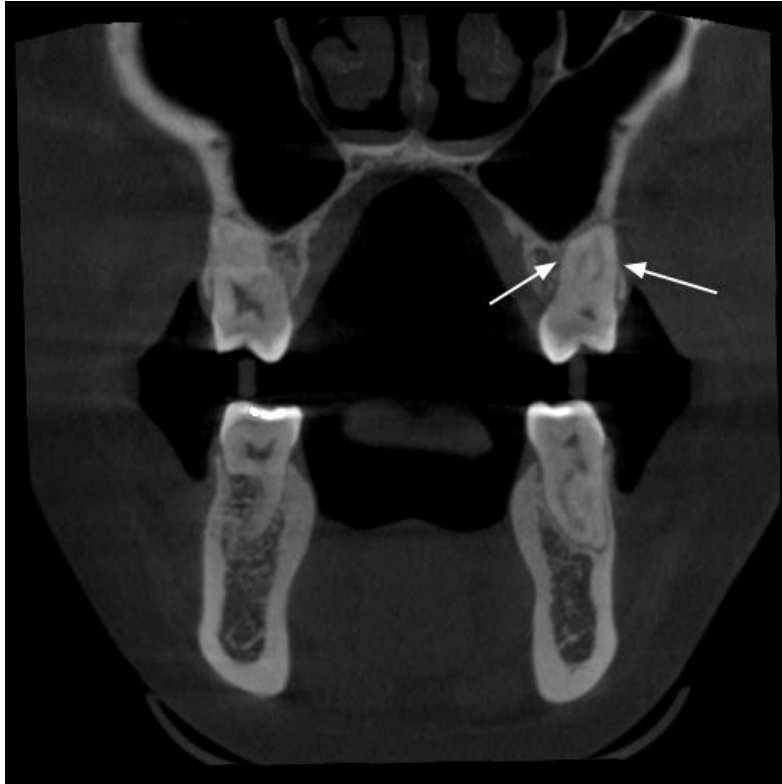


Figura 8



Figura 9