



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

**Morfología del conducto radicular y de la raíz en primeros
premolares superiores humanos extraídos**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Cirujano Dentista

AUTORAS:

Bocanegra Zamora, Wendy Yahaira (ORCID: 0000-0003-0235-266X)

Vargas Rodriguez, Claudia Fabiola (ORCID: 0000-0002-7556-0913)

ASESORA:

Mg. Ibáñez Sevilla, Carmen Teresa (ORCID: 0000-0002-5551-1428)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Promoción de la salud y desarrollo sostenible

PIURA – PERÚ

2022

Dedicatoria

Esta tesis la dedicamos a nuestros padres por habernos forjado como personas de bien. Son quienes nos han apoyado en todo el proceso de nuestra formación académica, muchos logros se los debemos a ellos, entre los que se incluye este, siempre nos motivaron a luchar por nuestros sueños y no rendirnos pese a las adversidades. A nuestro maestro quien siempre confió en nosotras y siempre tuvo la paciencia de guiarnos y enseñarnos en la parte profesional. También a todas las personas que han sido participe de este trabajo y juntos por hacerlo realidad.

Agradecimiento

Agradecemos a Dios por darnos la oportunidad de poder concluir con esta tesis y habernos dado las fuerzas para superar cada dificultad que a lo largo de la investigación se fueron presentando.

Nuestra gratitud, al director de la escuela de estomatología y a nuestra asesora de tesis por el tiempo brindado durante el desarrollo de este estudio.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	3
III. METODOLOGÍA.....	14
IV. RESULTADOS	19
V. DISCUSIÓN.....	22
VI. CONCLUSIONES.....	25
VII. RECOMENDACIONES	26
REFERENCIAS	27
ANEXOS	35

Índice de tablas

Tabla 1. Morfología del conducto radicular y de la raíz en primeros premolares superiores humanos extraídos	19
Tabla 2. Morfología del conducto radicular según la clasificación de Vertucci en primeros premolares superiores humanos extraídos.....	20
Tabla 3. Tipo de raíces en primeros premolares superiores humanos extraídos.	21

Resumen

La presente investigación buscó identificar la morfología del conducto radicular y de la raíz en primeros premolares superiores humanos extraídos; metodológicamente se caracterizó por ser de tipo básica, no experimental, descriptivo y prospectivo. La población estuvo conformada por los diversos centros odontológicos de Piura y la muestra la conformaron 91 piezas, la técnica de recolección fue la observación y el instrumento la tomografía de haz cónico. Los resultados indicaron que el 69% fueron raíces monorradiculares, el 28% birradiculares y el 3% multirradiculares. Del mismo modo, el 51% tenían un conducto, el 41% dos conductos y el 8% tres conductos radiculares. Según Vertucci, en piezas dentales con un conducto, el tipo que prevaleció fue el V (18%), seguido del tipo I (10%), en dientes con dos y 3 conductos el tipo que prevaleció fue el tipo I. También se identificaron raíces de tipo simple (69%) y bifurcada (31%). Por lo tanto, se concluyó que la configuración prevaleciente de acuerdo a Vertucci fue el tipo I.

Palabras claves: premolares superiores, raíces, conductos radiculares

Abstract

The present investigation sought to identify root canal and root morphology in extracted human maxillary first premolars; Methodologically, it was characterized by being basic, non-experimental, descriptive and prospective. The population was made up of the various dental centers of Piura and the sample was made up of 91 pieces, the collection technique was observation and the instrument was cone beam tomography. The results indicated that 69% were monoradicular roots, 28% biradicular and 3% multiradicular. Similarly, 51% had one canal, 41% two canals, and 8% three root canals. According to Vertucci, in teeth with one canal, the type that prevailed was type V (18%), followed by type I (10%), in teeth with two and 3 canals, the type that prevailed was type I. Simple (69%) and forked (31%) type roots were also identified. Therefore, it was concluded that the prevailing configuration according to Vertucci was type I.

Keywords: upper premolars, roots, root canals

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la endodoncia viene siendo uno de los tratamientos odontológicos más importantes. Este tratamiento se realiza generalmente en piezas que han sido afectadas por caries profundas, consiste en la eliminación de la pulpa dental, preparación y obturación de los conductos radiculares.¹ Durante este procedimiento el odontólogo debe acceder a la cavidad pulpar.² Por ello, es fundamental que el profesional profundice en el entendimiento sobre anatomía y morfología de los conductos radiculares y de la raíz, para luego analizar otros aspectos como la irrigación, obturación del conducto radicular y la preparación del proceso endodóntico, pues de ello dependerá el éxito de este tratamiento.

La variación de la morfología del conducto radicular es compleja, se pueden presentar inconvenientes clínicos en la irrigación del conducto al momento de la instrumentación, y es posible que no llegue a limpiar los conductos radiculares en su totalidad, lo cual podría conducir a fracasos del tratamiento endodóntico.¹ Siendo los dientes posteriores, premolares y molares quienes presentan mayor porcentaje de fracaso.³ En ese sentido, Dinakar et al⁴ en la India, reportaron que más del 50% de los primeros premolares superiores analizados contaban con una raíz, mientras que más del 44% obtuvieron dos raíces y el 2,22% presentaba tres raíces, y el conducto radicular según la clasificación de Vertucci, el tipo IV fue el más común. Por otra parte, Sacoto⁵ en Uruguay, determinó que los primeros premolares maxilares se caracterizan por presentar anatomía muy variada, a tal punto de presentar hasta tres raíces, pero su incidencia es muy baja encontrándose en el rango de 0,6% al 9,2%.

Por ello, un deficiente conocimiento de la morfología radicular estaría asociado al fracaso del tratamiento endodóntico. Esto conlleva a la necesidad de conocer y analizar a fondo la anatomía de los primeros premolares maxilares, con la finalidad de proporcionar un correcto tratamiento y mejorar el pronóstico. Por ende, es la tomografía computarizada la que contribuye en la planificación, conocimiento y sobre todo entendimiento de la anatomía del diente. En ese sentido, el presente estudio pretende responder a la siguiente interrogante: ¿Cómo es la morfología del conducto radicular y de la raíz en primeros premolares superiores humanos extraídos?

Justificamos la presente investigación teniendo en cuenta la importancia de conocer la morfología radicular de los primeros premolares superiores, pues esta es muy variable y algunas raíces podrían tener conductos radiculares adicionales. Si bien, las radiografías son importantes en el diagnóstico y planificación de la terapia del conducto radicular, la información que se obtiene a través de estas es limitada. La anatomía tridimensional no puede ser analizada completamente en una radiografía cuya imagen es bidimensional. Es por ello que la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) es la técnica que le proporciona al especialista la capacidad de evaluar los sistemas de conductos radiculares debido a su alta precisión y exactitud, incluso es un método no invasivo. La utilización de esta metodología permitió conocer a fondo la morfología del conducto radicular en cada una de las raíces para anteponernos a los imprevistos que pueden generarse durante la planificación del tratamiento.

Y poder comparar los resultados con investigaciones sobre pacientes que han sido expuestos a tomografía de los maxilares donde evidencie la morfología interna y externa de las raíces de las estructuras dentales. Los beneficiarios de esta investigación fueron los estudiantes de estomatología y profesionales odontólogos. Los datos que se obtuvieron de esta investigación permitieron reportar el conducto radicular más prevalente según la clasificación de Vertucci, así como también el número de la raíz, para finalmente plantear las conclusiones y las respectivas recomendaciones.

Por lo tanto, el objetivo general de la investigación es; Identificar la morfología del conducto radicular y de la raíz en primeros premolares superiores humanos extraídos. El cual se fundamentó con los siguientes objetivos específicos; determinar la morfología del conducto radicular según la clasificación de Vertucci en primeros premolares superiores humanos extraídos, y determinar el tipo de raíces en primeros premolares superiores humanos extraídos. Debido a que es una investigación descriptiva no se enuncia hipótesis.⁶

II. MARCO TEÓRICO

Monardes et al⁷ (2021) en Chile, tuvieron como objetivo determinar el número y configuración anatómica de las raíces y conductos radiculares de primeros y segundos premolares maxilares utilizando la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). El estudio fue descriptivo transversal y la muestra de los primeros premolares fue de 306 y de los segundos premolares 286. Evidenciaron que en los primeros premolares un 93% tenían una raíz y en los segundos premolares un 43%. En dientes con dos raíces lo que resaltó fue en los primeros premolares con un 51% contra un 7% en segundos premolares. Para el caso de tres raíces solo se presentaron en primeros premolares (5.6%). En cuanto al número de conductos radiculares, se observaron que un 63,6% en segundos premolares y un 11% en primeros premolares tenían un conducto. El 83,3% en primeros premolares y el 36,4% en segundos premolares presentaron dos conductos y solo tres conductos estuvieron presentes en primeros premolares (5,6%). La configuración más frecuente en los primeros premolares fue ²MP B¹ P¹ (2 raíces cada una con un canal independiente desde la unión amelocementaria hasta el ápice) con un 51,3%. Concluyeron que en la población chilena se encontraron dientes con dos y tres raíces y los canales radiculares se caracterizaron por ser muy variables.

Dhaimy et al⁸ (2021) en Marruecos tuvieron como objetivo evaluar el número de raíces y la longitud dentaria de los premolares maxilares y mandibulares de una subpoblación Marroquí mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). El estudio fue no experimental y la muestra estuvo conformada por 358 dientes premolares maxilares y 561 premolares mandibulares. Los resultados mostraron que el 38,3% de los primeros premolares superiores fue de una raíz, el 61,7% presentó dos raíces. El 90,5% de los primeros premolares mandibulares tenían una raíz y el 9,5% dos raíces. La longitud media de los primeros premolares superiores (unirradiculares) fue de 21,74 mm, la de las raíces vestibulares fue de 21,92 mm y la de las raíces linguales de los dientes birradiculares fue de 20,67 mm; mientras que los segundos premolares superiores (21,4 mm) y los premolares mandibulares (21,5 mm). Concluyeron que en la mayoría de los segundos premolares tenían una sola raíz, excepto aquellos primeros premolares

superiores donde fueron más frecuentes los dientes de dos raíces con una longitud promedio de 21,4 mm.

Kfir et al⁹ (2020) en Israel tuvieron como objetivo general evaluar la configuración del conducto radicular de los primeros premolares superiores utilizando una base de datos CBCT preexistente. La muestra fue 400 primeros premolares superiores. Evidenciaron que un 36% tenían una raíz, un 61% encontraron dos raíces y solo un 3% tenían 3 raíces. Asimismo, el 95% de los dientes tenían 2 canales, el 3% tenían 3 canales y dientes con una canal representaron el 2%. Según la clasificación de Vertucci, el que prevaleció fue el tipo IV (74%) y de manera específica con los dientes de una raíz el tipo que prevaleció fue el II (48%) y luego el tipo IV (31%). Concluyeron que la configuración radicular de Vertucci prevaleció fue el tipo IV.

Di et al¹⁰ (2020) en China, tuvieron como objetivo explorar la morfología de la raíz y la configuración del conducto radicular de los primeros premolares entre los residentes chinos de Shandong utilizando tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). El estudio fue no experimental y la muestra fueron 1268 primeros premolares maxilares y 1296 mandibulares. Los resultados indicaron que el 67,4% de los primeros premolares tenían 1 raíz, el 32% tuvo 2 raíces, mientras que el 98,8% primeros mandibulares presentó una raíz. En cuanto a la configuración de Vertucci, el tipo que prevaleció en los primeros premolares fue el II (89%) y en mandibulares fue el tipo I (81%). Concluyeron que la anatomía del conducto radicular de los primeros premolares maxilares y mandibulares entre los residentes chinos reveló una amplia gama de variaciones. Asimismo, que la mayoría de los primeros premolares superiores tenían 1 raíz y 2 conductos radiculares, mientras que la configuración anatómica más común para los primeros premolares mandibulares era 1 raíz con 1 conducto radicular.

Rajakeerthi et al¹¹ (2019) en Chennai, tuvieron como objetivo investigar el número y la morfología de los conductos radiculares de los premolares maxilares y mandibulares en la población de Chennai. El estudio fue no experimental y la muestra primeros premolares maxilares fue 200 y para los segundos premolares también fueron 200. Los resultados indicaron que el 36,3% de los primeros premolares tenía una raíz, el 56,7% tenían dos raíces y el 7% solo tres raíces y el

tipo de configuración prevaleciente fue el tipo IV. En el caso de los segundos premolares el 60% tenía una raíz, el 29,8% tenían dos raíces y el 10,2% tenían tres raíces; la mayoría de los segundos premolares de raíz única presentaban una configuración de canal de tipo I. Concluyeron que la anatomía de los primeros premolares es más variable que en la de los segundos premolares.

Maghfuri et al¹ (2019) en Arabia Saudita, tuvieron como objetivo investigar la morfología del conducto radicular de los primeros premolares superiores en la subpoblación de Arabia Saudita mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). Fue un estudio con diseño experimental y la muestra la conformaron 100 primeros premolares maxilares superiores extraídos. Los resultados evidenciaron que el 61% fueron dientes con dos raíces, mientras que el 36% presentó una raíz. El 97% y el 3% obtuvo dos y tres conductos respectivamente; según la clasificación de Vertucci se encontró mayor porcentaje en el tipo IV (75%), seguido por el tipo V con 13%, el tipo II representó un 7%, el tipo VIII con 3% y solo el tipo VI obtuvo un 2%. Por lo tanto, concluyeron que la morfología del conducto radicular es variable, esto porque entre las configuraciones de los conductos el que prevaleció fue el tipo IV, luego le siguió el tipo V, tipo II y el tipo VIII.

Saber et al¹² (2018) en Egipto, su principal objetivo fue investigar el número de raíces y configuraciones del conducto radicular empleando dos sistemas de codificación y los niveles de divergencia e integración del conducto radicular en las premolares maxilares extraídos en un subpoblado egipcio por medio de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). Fue una investigación no experimental con una muestra de 700 primeros y segundos premolares maxilares extraídos. Los resultados indicaron que en los primeros premolares superiores el 54% presentaban dos raíces y el 46% una raíz; sin embargo, en los segundos premolares superiores el 74% y 26% tenían una y dos raíces respectivamente. En la clasificación de Vertucci se mostró que el tipo IV fue el más común tanto en el primer y segundo premolar maxilar. Se observó que los primeros premolares superiores contaban con dos y tres raíces, y que a su vez se caracterizaron por presentar hasta 3 conductos. Concluyeron que en la subpoblación egipcia los premolares superiores tienen una amplia variación en la anatomía de la raíz y

conducto, pues presentaron hasta tres raíces; según el primer sistema (Vertucci) el conducto que prevaleció fue el tipo IV, mientras que el segundo sistema describió la morfología de la raíz y del conducto radicular de forma más precisa y práctica que el primero, estuvo clasificado en 13 códigos y el que destacó fue el código ²FP B¹ P¹(un primer premolar de doble raíz en el que cada una de las raíces bucales y palatina encierra la configuración tipo 1).

Martins et al¹³ (2018) en China, tuvieron como objetivo comparar la anatomía radicular de premolares superiores entre subpoblaciones asiáticas y blancas usando la tomografía computarizada de haz cónico. Fue una investigación de diseño no experimental y utilizaron una muestra de 15.655 dientes (3.330 grupo asiáticos y 12.325 grupo blancos). Los resultados indicaron que el grupo asiático tuvo un 83,2% de prevalencia en una raíz de primeros premolares superiores y 45,4% en segundos molares mandibulares, mientras que en el grupo blanco arrojó un 48,7% (una raíz) y 14,3% (segundos molares mandibulares). La presencia de 3 raíces se evidenció en los primeros molares mandibulares asiáticos (25,9%) que en los blancos (2,6%) y la prevalencia según Vertucci fue en el tipo I (asiáticos). Concluyeron que las diferencias en las configuraciones de la raíz y el conducto radicular dependen de dos grupos, el primero a la clase étnico asiático en Suzhou (China), donde el conducto que presentó mayor predominio fue el tipo I y el segundo referente a un subpoblado blanco en Lisboa (Portugal), en la que mostró un número superior de morfologías múltiples de conductos radiculares.

Senan et al¹⁴ (2018) en Yemení, dispusieron como objetivo indagar las variaciones en los sistemas de conductos radiculares de primeros premolares superiores de una cierta población. Su investigación fue experimental y la muestra estuvo conformada por 250 primeros premolares superiores permanentes extraídos. Los resultados fueron que el 54,8% de los dientes tenían una raíz, mientras que el 44,4% dos raíces y solo un 0,8% poseían tres raíces separadas. Se presencié un 52,8% de conductos radiculares y la comunicación que se dio entre ellos fue de 34,4%. La localización del foramen apical se encontró en el centro del ápice en un 84,9% y se halló presencia de delta apical en un 13,2%. Concluyeron, que los primeros premolares superiores permanentes se caracterizaron por ser muy

variables, puesto que los dientes de una raíz tuvieron una amplia variación en las configuraciones de conductos radiculares.

Li et al¹⁵ (2018) en China, tuvieron como objetivo evaluar la anatomía de la raíz y la morfología del conducto de los premolares superiores en una población china y determinar su grado de simetría bilateral mediante la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). En su metodología emplearon el diseño retrospectivo basado en la CBCT, y su muestra fue de 1387 primeros premolares superiores y 1403 segundos premolares. Los resultados evidenciaron que el 58% de los primeros y segundos premolares superiores se encontró la presencia de una sola raíz con dos conductos, mientras que una raíz y un conducto fue de 50.3%. Por otro lado, según Vertucci lo que prevaleció fue el conducto tipo IV con 42,7% en primeros premolares superiores y en los segundos premolares fue el tipo I (50,3%). Por lo tanto, concluyeron que la anatomía de la raíz prevaleciente resultó en piezas dentales con una raíz con dos conductos, la morfología del conducto típica fue en el tipo IV y el grado de simetría bilateral tanto en raíz como conducto fue menor (72,3%) en primeros premolares superiores que en los segundos premolares con un 73,2%.

Cobos et al¹⁶ (2016) en Ecuador, plantearon como objetivo estudiar la morfología de los canales radiculares del primer premolar superior, usando radiografía periapical y la tomografía de haz cónico. El análisis fue in vitro, descriptivo, transversal y la muestra fue 50 premolares superiores. Los resultados indicaron que, de los 8 tipos observados, solo 5 se lograron describir (tipo 1,2,4,5 y 8), así como también una pieza dental que presentó una morfología propia y se describió como una variación de Vertucci por Gulabivala. Según este tipo de morfología solo 33 presentaron en el Tipo 1; 3 en el Tipo 2; 7 en el Tipo 4; 5 en el Tipo 5 y 2 en Tipo 8, lo que sumaron un total de 50 piezas analizadas según la radiografía periapical. De los cuales 9 piezas presentaron apertura del foramen apical antes del vértice de la raíz (18%). En tanto, la tomografía se analizaron 49 piezas; siendo 24 en el tipo 1, 10 en el tipo 2, 11 en el tipo 3, 2 en el tipo 5 y solo 2 en el tipo 8. Aquí, solo 28 piezas presentaron foramen apical antes del vértice de la raíz (56%). Concluyeron que la morfología del conducto radicular es variable, siendo el tipo 1 el que prevaleció entre los 8 tipos según la clasificación de Vertucci. Además,

entre la radiografía periapical y la tomografía de haz cónico, esta última es la mejor ya que brinda una visión más detallada de la morfología interna del primer premolar superior.

Bulut et al ¹⁷ (2015) en el País Turquía, tuvieron como propósito fundamental, examinar la morfología radicular y el conducto radicular de los premolares maxilares y mandibulares en un poblado turco mediante el empleo de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). Estudio de diseño retrospectivo con una muestra de 2134 premolares (987 fueron maxilares y 1147 mandibulares). Se evidenció que 70,8% de los premolares superiores poseían dos raíces mientras que el 28,2% tenían una raíz, en ambos con un conducto radicular y el 1% de las piezas presenciaron tres raíces. Lo que prevaleció entre los conductos radiculares tanto en el primero y segundo premolar fue el tipo I con 62,6% y 77,6% respectivamente. En el caso de los primeros y segundos premolares inferiores, el conducto prevaleciente fue el tipo I con 94,2% y 98,9%. Por lo que concluyó, que al examinar la morfología del conducto radicular se detectó que en ambas piezas dentales la configuración común fue el tipo I.

Gupta et al¹⁸ (2015) en la India, tuvieron como objetivo determinar la forma radicular y la configuración del conducto en los primeros premolares superiores. La investigación fue experimental, la muestra estuvo conformada por 250 primeros premolares superiores extraídos aplicando la técnica de CBCT. Entre los resultados más importantes fue que el 53,6% se caracterizaron por tener una raíz simple, el 24,4% de las piezas dentales tenían forma raíz fusionada, un 21,6% poseían dos raíces y solo un 0,4% 3 raíces; asimismo, el 33,2% tuvo una configuración de tipo IV, luego le siguió el tipo I con un 23,2%, en seguida el tipo II con 14,8%, el tipo III representó un 13,6%, el tipo V un 6,8%, el tipo VII un 4%, en lo que respecta al tipo VI arrojó un 2% y el tipo VIII solo un 0,4%. Por lo tanto, los autores concluyeron que, en la India, la presencia de morfologías más comunes en los conductos radiculares fueron los tipos IV, I, II y III principalmente.

Actualmente, la mayoría de las personas valoran más su salud bucal, tratando de mantener la mayor cantidad de piezas dentarias en la cavidad bucal, para ello es importante que el odontólogo tenga conocimiento sobre la estructura externa e interna de las piezas dentarias; lo cual, le va a permitir realizar una adecuada

endodoncia. Conocer la anatomía dental implica identificar con certeza los diferentes tipos de piezas dentarias que posee el ser humano; estos a su vez están formados por los siguientes tejidos esmalte, la dentina y la pulpa: El esmalte, es el más duro del resto de tejidos y lo conforma el material inorgánico (más del 95%), materia orgánica (1%) y agua en peso (4-5%), la característica de este esmalte es que se produce a partir de un epitelio que llega a cubrir toda la corona del diente hasta completar el proceso de formación.^{19,20}

Por otro lado, se tiene la dentina, este es un tejido que se caracteriza por ser duro y se debe fundamentalmente a la presencia de los túbulos dentinarios. Otra característica, es su color dado que este repercute en el de los dientes; es decir, el color que tenga la dentina también lo tendrán los dientes.²⁰ Los encargados de producir este tejido son los odontoblastos, que a su vez se encuentran ubicados en la pulpa dental. Asimismo, consta de 3 elementos importantes tal como: la fase mineral, la matriz orgánica y agua con un peso de 70%, 20% y 10% respectivamente. Otro de los tejidos es la pulpa, esta es muy importante, dado que requiere la protección de los dos tejidos (el esmalte y la dentina), pues su característica principal, es la de ser blando; en otras palabras, es el menos sensible del resto de tejidos. Se encuentra en la cavidad pulpar y lo conforma un 26% de colágenos que a su vez tiene un peso de 32%. Asimismo, entre la dentina y la pulpa se forma el complejo dentino-pulpar, logrando la formación de una unidad estructural y funcional, que es fundamental para la regeneración y reparación de los dientes.^{21,22}

No obstante, la presente investigación está enfocada al estudio de la morfología del primer premolar superior. En ese sentido, Pompa²³, señala que se encuentra presente la superficie masticatoria y la superficie labial que se caracteriza por ser simétrica del vértice del tubérculo bucal; la parte central de la cara bucal se encuentra rodeada por una cresta adamantina longitudinal bien marcada. En su cara lingual y en comparación con el vestibular, esta es más convexa y estrecha. Por último, las superficies proximales, se caracterizan por tener parecido a un cuadrilátero y poco convexa, esta última es más pronunciada en la superficie distal que en la mesial.

Además, Rosero²⁴ señala que se caracteriza por tener una longitud promedio de 22 mm. Cardona y Fernández²⁵, enfatiza que el primer premolar superior puede tener una, dos o incluso tres raíces, siendo esta última la menos frecuente; concluyo que el 61% se caracteriza por presentar hasta dos raíces; es decir, una raíz tipo vestibular y la otra palatina, asimismo, que el 35,5% solo presenta una raíz y al menos el 3.5% de los casos constan de 3 raíces (una palatina y dos vestibulares). Por lo tanto, en términos de anatomía radicular y morfología de canales radiculares, el primer premolar superior es uno de los dientes más variables, en cuanto a raíz y conducto, lo que se convierten en una anatomía única; pero, también poseen una alta probabilidad de presentar tres conductos radiculares y tres raíces.^{13,26-28}

Esta presencia de variabilidad morfológica se debe por los diversos factores que presenta, tal es el caso de la diversidad geográfica, origen étnico, la interacción de los tejidos que aparecen durante las fases que conforman el desarrollo dentario, ya que este puede presentar anomalías como consecuencia de la diferencia de los conductos radiculares que pueden surgir dentro de un mismo tejido.^{26,27} Por diversos motivos como la caries dental, por traumatismo o fracturas, las piezas dentarias pueden llegar a necesitar tratamientos endodónticos y evitar la extracción de dichas piezas, es ahí la importancia de llevar una adecuada endodoncia, entendiéndose como aquella rama de la estomatología que se encarga de desinfectar, conformar y obturar de forma adecuada el sistema de los conductos radiculares, sin dejar de lado la complejidad que presenta su anatomía y la dificultad de los conductos al momento de identificar el número, localización y disposición.^{29,30}

Es por ello, que el tratamiento endodóntico al que se somete una persona es fundamentalmente importante para la salud bucal; sin embargo, su fracaso se debe principalmente por los siguientes factores: Desconocimiento de la anatomía del conducto radicular y de la raíz, dado que la variabilidad que presenta no es la misma en todas las personas, el no completar la obturación del sistema de los conductos radiculares; y la filtración coronal; a ello también se suma los errores por parte del especialista.^{16,31} Es ahí la importancia en el sistema de conductos que posee el primer premolar superior, dado que es complejo y los instrumentos

que se destinan para la remoción no son los suficientes para su éxito. El uso de irrigaciones podría ayudar en la desinfección y remoción del tejido. Este sistema presenta dos divisiones, la primera es la cámara pulpar ubicada en la corona anatómica y la segunda el conducto radicular localizado en las raíces anatómicas. Entre las características de la morfología radicular se encuentran los cuernos pulpares, la entrada de conductos, los conductos accesorios, las laterales, el conducto en furca, deltas y forámenes apicales.³²

En ese sentido, Vertucci³³ identificó 8 tipos de configuraciones en los conductos radiculares: El tipo I, un conducto básico y su recorrido inicia de la cámara pulpar a llegar al ápice; el tipo II, los dos conductos independientes cada uno parte de la cámara pulpar y se interceptan cerca del ápice en un conducto; el tipo III, un solo conducto sale desde la cámara pulpar, y en su recorrido se divide en dos, específicamente en la raíz, para luego unirse en uno solo y terminar en el ápice. El tipo IV, los dos conductos separados y diferentes se esparcen desde la cámara pulpar hasta llegar al ápice; el tipo V, un conducto sale de la cámara pulpar y cerca del ápice se fragmenta en dos conductos diferentes con forámenes apicales separados; el tipo VI, dos conductos divididos, salen de la cámara pulpar se funden en el cuerpo de la raíz y se vuelven a dividir cerca del ápice para salir como dos conductos distintos; el tipo VII, una vía separada sale de la cámara pulpar, se fragmenta y después regresa a unirse en el cuerpo de la raíz y finalmente, se fragmenta otra vez en dos conductos distintos cerca del ápice; y el tipo VIII, tres conductos distintos y desiguales se extienden libremente a partir de la cámara pulpar hasta llegar al ápice.

Dado que el primer premolar superior se caracteriza por ser variable tanto en su conducto como raíz. Esta pieza dental puede presentar una, dos hasta tres raíces según la clasificación convencional. Pero también puede adoptar la disposición del molar superior al presentar tres raíces.³⁴ Sin embargo, para De la Rosa³⁵, la raíz dental puede clasificarse de la siguiente manera: raíz simple, raíces bifurcadas y fusionadas. Donde la primera también es conocida por monorradicular y porque sus raíces son bien definidas; para el caso de la bifurcadas se presentan tal cual y se producen entre el ápice y el tercio cervical; por último, se encuentran las raíces fusionadas que viene la unión de dos de ellas

hasta incluso más que forman un solo cuerpo. Por lo tanto, según el número de raíz puede ser monorradicular (una raíz), Birradicular (dos raíces) y multirradicular (más de dos raíces, pero en esta pieza dental pueden presentarse hasta tres de ellas).^{36, 37}

Actualmente existen diversas técnicas para analizar la morfología de las piezas dentarias, lo cual ha mejorado con el tiempo usando la tecnología, dado que en un principio el método *ex vivo* era el más utilizado, porque se manipulaban, observaban y analizaban los dientes (muestra seleccionada) permitiendo mantener el estado original de la raíz y el conducto.^{38,39} Sin embargo, Jaimes et al⁴⁰, en función a los estudios realizados identificó que las técnicas para estudiar la morfología del sistema radicular, son las siguientes: la Vulcanización, fue empleada en 1925 por Hess y duplicó el sistema de los conductos radiculares mediante la vulcanita. La técnica Diafanización, fue utilizada por el Dr. Frank Vertucci en 1984 y consistió en que los dientes extraídos pasan por un proceso de descalcificación, lavado, también se someten a soluciones químicas por determinado tiempo y finalmente son deshidratados en alcohol al 70%, 95% y 100% por un tiempo de 5 horas. Después de ello, mediante un microscopio se procedía a observar la anatomía radicular del diente.

Como tercera técnica se encuentra la de Corte transversal, que la emplearon Mauger y sus colaboradores en 1998, pero fue usada en incisivos inferiores permanentes con la finalidad de identificar su prevalencia y localización de un segundo conducto. En 1966 se empleó la Técnica histológica por Seltzer, que consistió en analizar las posibles calcificaciones distróficas, así como la evaluación de presencia de forámenes accesorios, los conductos laterales y reabsorciones. Luego le sigue la Técnica de microscopía electrónica de barrido (MEB), se empleó para evaluar la anatomía del rectificador controlado de silicio (SCR). Otra de las técnicas fue las Revisiones clínicas, consiste en un grupo técnicas que incluso pueden utilizarse con las radiografías, también es frecuente tomar en cuenta los estudios de caso. Como séptima técnica están las Radiografías, la característica de ella es que en 1972 Pineda junto con sus colaboradores realizaron un estudio donde analizaron 4,183 dientes (superiores e inferiores) empleando el método *in vitro*, el cual fue el adecuado para tal estudio.³⁵

Después de ello, apareció la Tomografía Computarizada de Haz Cónico, fue empleada en 1990 en Tachibana y Matsumoto y su aplicación es fundamental en endodoncia ya que los resultados indican que los planos son iguales tanto en longitud, altura y profundidad permitiendo la obtención de mediciones geométricamente precisas.⁴⁰ En el 2014, Leoni y sus colaboradores utilizaron la técnica denominada Microtomografía computarizada, fue empleada para analizar la anatomía interna de incisivos inferiores permanentes, centrales y laterales. Sin embargo, una de las técnicas más utilizadas es la tomografía convencional (TC), desarrollada en 1967 por Hounsfield; y consiste en brindar información sobre las anormalidades estructurales o anatómicas. Pero presenta algunas desventajas y es en la visualización; pues la estructura se aprecia en dos dimensiones, siendo una limitante a la hora de determinar el diagnóstico. Por lo tanto, esto ha conllevado que los ortodoncistas realicen un cambio de paradigma tanto en el diagnóstico como en la imagen, ya que para ellos les resulta mejor evaluar en tres dimensiones que en dos, esto porque son más viables.³⁹⁻⁴²

Es por ello que con el tiempo este método ha mejorado a tal punto que ha pasado de la tomografía convencional al uso de la tomografía computarizada de Haz Cónico, siendo este último mejor que el primero, pues permite visualizar el diente en una forma tridimensional (3-D) incluso si el acceso es complicado, pero lo más importante es que no afecta la estructura interna o los tejidos que lo conforman permitiendo al especialista analizarla y determinar el tratamiento adecuado.⁴³ Por otro lado, la CBCT es de mucha utilidad porque permite medir el grosor de los dientes sobre todo de las paredes que conforma el conducto radicular, esta apreciación es por la capacidad tridimensional que posee, pero también de la confiabilidad y precisión que presenta en sus imágenes. Esta técnica se ha convertido una herramienta fundamental para la medición del espesor dentinario y en la actualidad es la más usada.³⁴

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

De acuerdo al fin que persiguió la presente investigación fue de tipo básica porque el objetivo es recabar información sobre el contexto que nos rodea y está encaminada al descubrimiento del nuevo conocimiento, permitiendo la comprensión del problema planteado.^{45,46} En otras palabras, el presente estudio estuvo enfocado al descubrimiento y profundización de nuevos conocimientos sobre la morfología de los conductos y raíz de los primeros premolares superiores, dado que estos se caracterizan por tener una alta variabilidad.

Diseño de investigación

El diseño que presentó la investigación fue no experimental y esto se debe porque las investigadoras no manipularon la variable de estudio, se tomaron tal cual para su posterior análisis.⁴⁷ Entonces, las variables como conductos radiculares y raíz de los primeros premolares se tomaron como se encuentran en su contexto natural, y mediante la tomografía de Haz Cónico, se analizaron los resultados.

Asimismo, el presente estudio se caracterizó por ser descriptivo ya que el mismo contexto en que se desenvuelven las variables permitió recolectar la información para analizarla y describirla mediante el uso de la estadística descriptiva.

De acuerdo con el período en que se capta la información fue prospectivo, pues los datos fueron recogidos a medida en que suceden los hechos y/o fenómenos. Según el periodo de evolución el estudio se caracterizó por ser transversal porque se llevó a cabo en un momento de tiempo; es decir, en el 2021.

3.2.- Variables y operacionalización

Las variables estudiadas fueron dos y son las que se describen a continuación:

La primera variable corresponde a la morfología del conducto radicular y consiste en aquella forma en que se presenta los conductos radiculares del primer premolar superior. Por otro lado, el tipo de variable según su naturaleza es cualitativo politómica. La segunda variable estuvo enfocada a la morfología de la raíz, y consta de dos dimensiones: la primera hace referencia al tipo de raíz y es una variable cualitativa politómica, mientras que segunda dimensión hizo referencia al número de raíces, y su tipo de variable fue cualitativa (Anexo 1).

3.3.- Población, muestra y muestreo

Población

La población estuvo comprendida por aquellas piezas dentales primeros molares superiores humanos que se han extraído en los diversos centros odontológicos de Piura, cuya recolección se llevó a cabo en el 2021.

En los criterios de inclusión se tomaron en cuenta lo siguiente: i) Piezas dentales con formación radicular completa y ii) Piezas dentales con una, dos y tres raíces. Mientras que, para el caso de los criterios de exclusión fueron aquellas piezas dentales con fractura o con más del 60% de destrucción coronaria.

Muestra

Para el cálculo de la muestra se tomó en cuenta una parte de la población infinita dado que se desconoce el número exacto de los primeros molares superiores humanos extraídos en los diversos centros odontológicos de Piura. Para ello se utilizó la fórmula para una población infinita (Anexo 2), la cual fue propuesta por López et al⁴⁸. El cálculo arrojó que fueron 91 piezas dentales los que conformaron la muestra de estudio.

Muestreo

Siguiendo a Gamboa⁴⁹, el estudio siguió un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que se tomó la decisión de seleccionar cada unidad de muestra, de forma intencional o por conveniencia.

3.4.- Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos

La técnica para el presente estudio fue la observación, con lo cual se identificaron el número de raíces y el conducto que prevalece más en primeros premolares superiores humanos extraídos.

Instrumentos de recolección

El instrumento es la tomografía de haz cónico y la información obtenida sobre el tipo, número de raíz y clasificación de Vertucci, se recolectó en una ficha de recolección (Anexo 3).

Se calibro a los investigadores con un radiólogo sobre las medidas de las piezas dentales, así como también los resultados (Anexo 4).

La capacitación permitió uniformizar los criterios entre los evaluadores mediante la prueba estadística de coeficiente de Kappa, obteniendo un coeficiente de confiabilidad de 0.94 para la investigadora Bocanegra y 0.71 para Vargas. Del cual, fue Bocanegra quien midió y recolectó la información, debido que el índice arrojado indicó que tiene una muy buena concordancia (Anexo 5 y 6).

3.5.- Procedimientos

En primer lugar, se solicitó una carta de presentación al director de la Escuela de Estomatología de la UCV (Anexo 7). Una vez firmada, se presentó junto con una solicitud a los consultorios y centros odontológicos de Piura, en este caso se recibió respuesta de un centro odontológico con el fin de obtener el permiso para adquirir las piezas dentales de los primeros premolares superiores humanos extraídos (Anexo 8). En consecuencia, se procedió a seleccionar las piezas dentarias siguiendo los criterios de inclusión y exclusión. Con la ayuda de una pinza se retiraron cuidadosamente los

residuos orgánicos y se desinfectaron aquellos dientes de los fluidos con una concentración de hipoclorito al 5,25% (proveniente de la fórmula química NaClO), ^{12,14} tanto para extracciones pasadas como recientes; y en seguida se guardaron en un vaso descartable (Anexo 8).

Previo a la aplicación de la tomografía, los dientes se prepararon de la siguiente manera: Se individualizó cada diente, es decir 91 piezas dentales que se dividieron en 9 grupos. El grupo 1,2,3,4,5,6,7 y 8 la conformaron 10 dientes primeros premolares superiores, mientras que el grupo 9 estuvo conformado por 11 dientes. Cada pieza dental fue colocada en un bloque circular de acrílico de autocurado transparente, cuya medida fue de 1.3 cm de largo y 13 mm de diámetro. Cada maqueta fue colocada en una mentonera que se adaptó al tomógrafo. En seguida, se procedió a digitalizarlas en un Tomógrafo Promax Planmeca 2019, cuya procedencia fue de Trujillo, con un campo de visión 8 cm x 8 cm y tamaño del vóxel 0.2 mm (Anexo 9 y 10).

Asimismo, la capacitación recibida por una especialista en endodoncia (cód.1455) para el análisis de CBCT, aquí el proceso de calibración fue en dos fases. La primera fue teórica, en donde la experta y las investigadoras del presente estudio observaron y analizaron la muestra en los planos coronal, axial y sagital. Segundo, se eligió aleatoriamente un grupo de escaneos de CBCT que contuvo 10 muestras de dientes, los cuales fueron analizados individualmente por la experta y las observadoras. Se ajustó cada diente en su eje longitudinal, se determinó la morfología y tipo de raíces en la ventana coronal. Para determinar el tipo de conductos morfológicos según la clasificación de Vertucci, se analizó la ventana axial cubriendo toda la longitud de la raíz dividida en tercios radiculares, el tercio cervical cerca de la unión cemento esmalte, el tercio medio de longitud total de la raíz y el tercio apical a 2mm del ápice (Anexo 11 12).

Posteriormente, se anotaron los resultados en la ficha de recolección de datos y se calculó el índice de concordancia con el coeficiente Kappa, cuyos resultados e interpretación se especificaron en el ítem III.4. y por último se analizaron las 91 muestras que conllevaron al desarrollo de los capítulos siguientes.

3.6.- Método de análisis de datos

Los datos obtenidos del instrumento de investigación fueron recolectados en Excel y se procesaron mediante el programa de SPSS Statistics Versión 26, se realizó la estadística descriptiva y los resultados fueron plasmados en tablas de frecuencia que permitieron analizarlos de forma clara y concisa.

3.7.- Aspectos éticos

Las piezas dentarias fueron donadas exclusivamente por consultorios y/o clínicas odontológicas basándose en el artículo 318-A del Código Penal Peruano, que prohíbe comercializar o traficar con órganos, tejidos y células bajo pena privativa.⁵⁰ Asimismo, en el ámbito ético, la presente investigación se caracterizó por tomar en cuenta el consentimiento de los consultorios y centros odontológicos para adquirir las piezas dentales.

Finalmente, se buscó la protección y veracidad del procesamiento de las piezas dentarias, así como el cumplimiento de los manuales de bioseguridad y de riesgos del centro radiológico en donde se tomó la tomografía y laboratorio en la que se procesaron las piezas dentales.

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Morfología del conducto radicular y de la raíz en primeros premolares superiores humanos extraídos

Morfología de la raíz	N	%
Monorradicular	63	69
Birradicular	25	28
Multirradicular	3	3
Total	91	100
Número de conductos	N	%
1 conducto	62	51
2 conductos	50	41
- Bucal	25	22
- Palatina	25	22
3 conductos	9	8
- Mesiobucal	3	3
- Distobucal	3	3
- Palatino	3	3
Total	121	100

Elaboración propia

De la Tabla 1, se puede observar que 69% de la muestra total (91) son raíces monorradiculares, un 28% tuvieron raíces birradiculares y solo el 3% presentaron raíces multirradiculares. Asimismo, se identificaron un total de 121 conductos de la muestra de estudio y según su número el 51% se caracterizaron por presentar un conducto radicular, el 41% tuvieron 2 conductos y solo el 8% tuvieron hasta 3 conductos.

Del mismo modo, en piezas dentales con dos conductos se observaron conductos de tipo bucal y palatina, el cual representó el 22% de total de conductos respectivamente. En el caso de los dientes con hasta 3 conductos, se encontraron conductos mesiobucales, distobucales y palatinos, los cuales representaron un 3% respectivamente.

Tabla 2. Morfología del conducto radicular según la clasificación de Vertucci en primeros premolares superiores humanos extraídos

Conductos	Tipos de conductos morfológicos											
	Tipo I		Tipo II		Tipo III		Tipo IV		Tipo V		Tipo VII	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
1 conducto	12	(10)	1	(1)	12	(10)	12	(10)	22	(18)	3	(2)
2 conductos:												
Vestibular	25	(21)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Palatina	25	(21)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 conductos												
Mesiovestibular	3	(2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Distovestibular	3	(2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Palatino	3	(2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	71	(58)	1	(1)	12	(10)	12	(10)	22	(18)	3	(2)

Elaboración propia

En la Tabla 2, se puede observar la morfología del conducto radicular según la clasificación de Vertucci, se aprecia que las piezas primeros premolares superiores se caracterizaron por presentar en su mayoría un conducto, de los cuales el que prevaleció fue el tipo V (18%), seguido de los tipos I, III y IV representando un 10% respectivamente del total de conductos (121), posteriormente se ubicó el tipo VII con un 2% y en último lugar se encontró al tipo II con 1%.

En piezas dentales con dos conductos se presenciaron conductos vestibulares y palatinos; en el caso del primero el 21% del total de conductos radiculares pertenecieron al tipo I de la clasificación de Vertucci, y lo mismo sucedió con los conductos palatinos. Asimismo, también se pudo evidenciar presencia de hasta 3 conductos radiculares, los cuales se encontraron conductos mesiovestibulares, distovestibulares y palatinos representando un 2% respectivamente y a su vez se caracterizaron por ser de tipo I según Vertucci.

Tabla 3. Tipo de raíces en primeros premolares superiores humanos extraídos.

Tipo de raíz	N	%
Simple	63	69
Bifurcada	28	31
Total	91	100

Elaboración propia

En la muestra estudiada se identificaron 2 tipos de raíces, la simple y la bifurcada, las cuales se detallan en la Tabla 3. De las 91 piezas dentales primeros premolares superiores extraídos en la ciudad de Piura, el 69% (63 dientes) se caracterizaron por tener raíces simples y el 31% (28 dientes) presentaron raíces de tipo bifurcada. No se pudo evidenciar piezas dentales con raíces fusionadas.

V. DISCUSIÓN

Conocer la anatomía de las piezas dentarias es importante porque permite realizar un adecuado tratamiento endodóntico, evitando los múltiples errores que se puede presentar por la falta de conocimiento. Una de las técnicas para el éxito en el pronóstico y tratamiento de endodoncia es la tomografía computarizada ya que ayuda en la planificación, conocimiento, pero sobre todo permite conocer la anatomía de la pieza dental, tanto en su morfología del conducto radicular y raíz. El estudio de Vidal³⁴, sostuvo que, las piezas dentales, en particular los primeros premolares superiores se caracterizan por tener una raíz variable, lo que puede dificultar los procedimientos endodónticos. En ese sentido el presente estudio de investigación tuvo como objetivo identificar la morfología del conducto radicular y de la raíz en primeros premolares superiores humanos extraídos.

Los resultados encontrados indicaron que, de acuerdo a la técnica de tomografía computarizada de Haz Cónico, se determinó que en la muestra estudiada según la morfología de la raíz el 69% de las piezas dentales evidenciaron que son monorradiculares, el 28% fueron birradiculares y un 3% multirradiculares. Asimismo, los primeros premolares se caracterizaron por tener en su mayoría un conducto (51%), seguido de dos conductos, el cual representó el 41% y en menor medida tres conductos (8%). Los resultados antes descritos guardan relación con los encontrados por Kfir et al⁹, ya que encontraron que los dientes de la población de Israel tuvieron hasta tres conductos radiculares. Algo que no sucedió con los resultados obtenidos por Di et al¹⁰, ya que encontraron que los primeros premolares en la población de Shandong en China solo tuvieron hasta dos conductos radiculares. Por lo tanto, estas diferencias se debieron a las diferentes razas de la población e incluso lugar de procedencia, ya que los primeros premolares de la ciudad de Piura no coinciden con algunas regiones de la población asiática.

Respecto al número de raíces, los resultados coinciden con los obtenidos por Monardes et al⁷, quienes encontraron que, para el caso de la población chilena se caracterizaron por tener hasta raíces multirradiculares, siendo las raíces simples las que superaron el 90%. De lo descrito anteriormente, se infiere que los resultados encontrados en la presente investigación si guardan relación con algunos estudios al sostener que se evidenció presencia de tres raíces (multirradiculares) y tres

conductos radiculares. Pero tampoco se deja de lado, que para el caso de la población de Shandong en China el número de conductos fue diferente al obtenido en el presente estudio. Lo cual demuestra que en cierta forma las piezas dentales varían del lugar geográfico, otra de las razones es que la morfología de los primeros premolares superiores es variable.

Respecto a la morfología del conducto radicular según la clasificación de Vertucci en primeros premolares superiores humanos extraídos, se evidenció que las piezas analizadas se caracterizaron por presentar hasta 3 conductos radiculares, en el caso de las piezas dentales con un conducto, se identificó que el 18% pertenecieron al tipo V, también se encontraron piezas dentales con dos conductos, siendo los conductos vestibulares y palatina los que representaron el 21% respectivamente y el tipo que se identificó siguiendo a Vertucci fue el I. El mismo panorama fue el que presentaron los primeros premolares superiores con 3 conductos radiculares, que a su vez se clasificaron en mesiovestibulares, distovestibulares y palatinos; se caracterizaron por representar el 2% respectivamente y según Vertucci solo se observó presencia en el Tipo I. Por lo tanto, independientemente del número de conducto, se observó que de la muestra de estudio el tipo prevaleciente según Vertucci fue el tipo I y en segundo lugar fue la configuración de tipo V.

Estos resultados no coinciden con los obtenidos por Gupta et al¹⁸, Saber et al¹², Li et al¹⁵, Maghfuri et al¹, Rajakeerthi et al¹¹ y Kfir et al⁹, ya que encontró que la configuración de tipo IV fue el que prevaleció en su muestra de estudio. Lo mismo sucedió con lo que encontraron Di et al¹⁰, en su caso el tipo que prevaleció en los primeros premolares fue el II. Sin embargo, la única evidencia que coincidió fueron los resultados de Bulut et al¹⁷, Cobos et al¹⁶ y Martins et al¹³ al encontrar que la prevalencia según Vertucci fue en el tipo I. Por lo tanto, se enfatiza que la configuración radicular en la mayoría de los primeros premolares superiores es el Tipo I, pero en algunas poblaciones no sucede lo mismo, la principal razón es porque la morfología varía según la raza, procedencia, etnia, entre otros factores.

Finalmente, se determinó el tipo de raíces en los primeros premolares superiores humanos extraídos, los resultados indicaron que, del total de las piezas dentales (primeros premolares) extraídos en diferentes centros odontológicos de la ciudad de Piura, el 69% se caracterizaron por tener raíces de tipo simple y un 31% (28

dientes) presentaron raíces de tipo bifurcada. Estos resultados, se asemejan a los presentados por de Dhaimy et al⁸ quienes encontraron que la población de Marruecos el 61.7% de las piezas dentales se caracterizaron por presenciar raíces bifurcadas y el 38,3% raíces simples, teniendo en claro que para este caso las piezas con mayor porcentaje fueron las bifurcadas. Otro de los estudios que se acerca es el de Senan et al¹⁴ en Yemení, al encontrar que del total de piezas dentales primeros premolares superiores, el 54,8% fueron simples. Sin embargo, la evidencia no coincide con el estudio de Gupta et al¹⁸ ya que encontró que, en la India, el 24,4% de las piezas dentarias son fusionadas y en mayor medida son simples (53,6%). Como se detalla, la evidencia demuestra que los primeros premolares superiores pueden presentar raíces hasta de tipo fusionadas, por lo general esto sucede con algunas personas del continente asiático (India), pero en el caso de la población Piurana las piezas dentales son de tipo simples y bifurcadas, el cual coincide con la población africana y la población de Yemení que también pertenece al continente asiático.

VI. CONCLUSIONES

1.- La morfología del conducto radicular y de la raíz en primeros premolares superiores humanos extraídos con mayor predominio fue la presencia de un conducto radicular y raíces monorradiculares.

2.- La morfología del conducto radicular según la clasificación de Vertucci en primeros premolares superiores humanos extraídos que predominó fue el tipo I.

3.- El tipo de raíces en primeros premolares superiores humanos extraídos que predominó fue la simple.

VII. RECOMENDACIONES

- Se debe realizar más estudios sobre el tema en cuestión, porque existe una escasa evidencia empírica local, asimismo, se recomienda realizar un estudio más exhaustivo considerando diferentes centros odontológicos en la ciudad de Piura y alrededores.
- La Universidad César Vallejo debe implementar talleres u capacitaciones referentes a la tomografía computarizada de haz cónico, a fin de incentivar la investigación e interés por este tipo de técnicas.

REFERENCIAS

1. Maghfuri S, Keylani H, Chohan H, Dakkam S, Atiah A, Mashyakhly M. Evaluation of Root Canal Morphology of Maxillary First Premolars by Cone Beam Computed Tomography in Saudi Arabian Southern Region Subpopulation: An In Vitro Study. *Int. J. Dent.* [Internet]. 2019 [Consultado 31 de agosto de 2020]: 1-6. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/ijd/2019/2063943/>
2. Noelia M. Causas de fracaso endodóntico y su resolución quirúrgica [Tesis de Licenciatura]. Mendoza: Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Cuyo; 2020. 34 p. Disponible en: https://ddhh.bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/15209/michieli-noelia-b..pdf
3. Toledo L, Labrada B, Valdés R. Factores asociados al fracaso de la terapia de conductos radiculares. *Odontol. Sanmarquina.* [Internet] 2018 [Consultado 02 de noviembre de 2020]: 93-102. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15381/os.v21i2.14774>
4. Dinakar C, Shetty U, Salian V, Shety P. Root Canal Morphology of Maxillary First Premolars Using the Clearing Technique in a South Indian Population: An In vitro Study. *Int J App Basic Med Res.* [Internet] 2018 [Consultado 02 de setiembre de 2020]; 8(3):143-147. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6082009/>
5. Sacoto F. Identificación y manejo endodóntico de primer premolar maxilar con tres raíces: Reporte de un Caso. *Rev. Canal Abierto.* [Internet] 2018 [Consultado 05 de setiembre de 2020]; 37:26-30. Disponible en: <https://www.canalabierto.cl/storage/articles/January2020/oDcVvkv09YMRHoEXiDd2.pdf>
6. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6ta ed. Mexico: McGrawHill Education; 2014.
7. Monardes H, Herrera K, Vargas J, Steinfort K, Zaroc C, Abarca J. Root Anatomy and Canal Configuration of Maxillary Premolars: A Cone-beam Computed Tomography Study. *Int. J. Morphol.* [Internet]. 2021 [Consultado 20 de abril del 2021]; 39(2):463-468. Disponible en: http://www.intjmorphol.com/wp-content/uploads/2021/03/art_19_392.pdf

8. Daimy S, Diouri M, Bebida L, Dhoun S, Elmerini H, Benkiran I. Cone-beam computed tomography evaluation of the root morphology of the maxillary and mandibular premolars in a Moroccan subpopulation: Number of roots and tooth length (part 1). *Saudi Endod J.* [Internet]. 2021 [Consultado 20 de abril del 2021]; 11(1):54-58. Disponible en: https://www.saudiendodj.com/temp/SaudiEndodJ11154-7520126_205321.pdf
9. Kfir A, Mostinsky O, Elyzur O, Hertzeanu M, Metzger Z, Pawar A. Root canal configuration and root wall thickness of first maxillary premolars in an Israeli population. A Cone-beam computed tomography study. *Sc Rep* [Internet]. 2020 [Consultado 20 de abril de 2021]; 10:1-8. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-019-56957-z>
10. Di W, Dan-qing H, Bing-chang X, De-gang S, Zhi-pu G, Jing-yuan S. Root canal morphology of maxillary and mandibular first premolars analyzed using cone-beam computed tomography in a Shandong Chinese population. *Medecine* [Internet]. 2020 [Consultado 20 de abril de 2021]; 99(20):1-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7254478/>
11. Rajakeerthi R, Babu M. Use of Cone Beam Computed Tomography to Identify the Morphology of Maxillary and Mandibular Premolars in Chennai Population. *Braz Dent Sci* [Internet]. 2019 [Consultado 20 de abril de 2021]; 22(1):55-62. Disponible en: <https://ojs.ict.unesp.br/index.php/cob/article/view/1673>
12. Saber S, Ahmed M, Obeid M, Ahmed H. Root and canal morphology of maxillary premolar teeth in an Egyptian subpopulation using two classification systems: a cone beam computed tomography study. *Int. Endod. J.* [Internet] 2018 [Consultado 12 de septiembre de 2020]; 52(3):1-33. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/iej.13016>
13. Martins J, Gu Y, Marques D, Francisco H, Carames J. Differences on the Root and Root Canal Morphologies between Asian and White Ethnic Groups Analyzed by Cone-beam Computed Tomography. *J. Endod.* [Internet] 2018 [Consultado 12 de septiembre de 2020]; 44(7):1096-1104. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29861062/>
14. Senan E, Alhadainy H, Genaid T, Madfa A. Root form and canal morphology of maxillary first premolars of a Yemeni population. *BMC Oral Health.* [Internet]

- 2018 [Consultado 12 de septiembre de 2020]; 10(4):1-10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29855300/>
15. Li Y, Bao S, Yang X, Tian X, Wei B, Zheng Y. Symmetry of root anatomy and root canal morphology in maxillary premolars analyzed using cone-beam computed tomography. Arch. Oral Biol. [Internet] 2018 [Consultado 05 de octubre de 2020]; 19(2):84-92. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003996918303108>
 16. Cobos D, Moscoso M. Estudio morfológico de los canales radiculares del primer premolar superior, utilizando radiografía periapical y tomografía de haz cónico, en el Centro Radiológico Dental-Maxilofacial, Cuenca 2015. Odontología activa UCACUE. [Internet] 2016 [Consultado 06 de octubre de 2020]; 1(1):56-65. Disponible en: <https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/193>
 17. Bulut D, Kose E, Ozcan G, Sekerci A, Canger E, Sisman Y. Evaluation of root morphology and root canal configuration of premolars in the Turkish individuals using cone beam computed tomography. Eur. J. dENT. [Internet] 2015 [Consultado 07 de octubre de 2020]; 9(4):551-557. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26929695/>
 18. Gupta S, Sinha D, Gowhar O, Tyagi S, Singh N, Gupta S. Root and canal morphology of maxillary first premolar teeth in north Indian population using clearing technique: An in vitro study. J. Conserv. Dent. [Internet] 2015 [Consultado 08 de octubre de 2020]; 18(3):232-236. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4450531/>
 19. González J. Análisis químico del esmalte dental humano tratado con una sustancia remineralizante experimental [Tesis de Maestría]. Colombia: Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia; 2015. 98 p. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/77278292.pdf>
 20. Moradas M, Álvares B. Manchas dentales extrínsecas y sus posibles relaciones con los materiales blanqueantes. Avances en Odontoestomatología. [Internet] 2018 [Consultado 12 de octubre de 2020]; 34(2):59-71. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v34n2/0213-1285-odonto-34-2-59.pdf>
 21. Garzón F. Identificación de colágeno tipo I y III en pulpa de dientes temporales y permanentes mediante análisis histoquímico utilizando la técnica de Picro-

- Sirius Red [Tesis de Licenciatura]. Colombia: Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia; 2016. 43 p. Disponible en:
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/58961>
22. Hallo L. Resistencia al Cizallamiento de Sistemas Adhesivos de grabado total versus Autograbado en Dentina. [Tesis de Licenciatura]. Ecuador: Facultad de Odontología, Universidad Central del Ecuador; 2017. 71 p. Disponible en:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/14292>
23. Pompa J. Antropología dental: Aplicación en poblaciones prehispánicas México: Instituto Nacional de Antropología e Historia; 2018.
24. Rosero M. Prevalencia de la Fosa cervico-radicular mesial y el Surco furcal vestibular en Primeros premolares superiores y su importancia Odontológica: Estudio in vitro. [Tesis de Licenciatura]. Ecuador: Facultad de Odontología, Universidad Central del Ecuador; 2018. 107 p. Disponible en:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16169>
25. Cardona J, Fernández R. Anatomía radicular, una mirada desde la microcirugía endodóntica: Revisión. Rev. CES Odont. [Internet] 2015 [Consultado 14 de octubre de 2020]; 28(2):70-99. Disponible en:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-971X2015000200007&script=sci_abstract&tlng=es
26. Ludovic G, Constanza V, Constanza B. Número y Disposición de los Forámenes Apicales en la Superficie Radicular de Primeros Premolares Superiores. Int. J. Odontostomat. [Internet] 2016 [Consultado 14 de octubre de 2020]; 10(3):419-424. Disponible en:
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2016000300007&script=sci_arttext&tlng=en
27. Liu X, Gao M, Ruan J, Lu Q. Root Canal Anatomy of Maxillary First Premolar by Microscopic Computed Tomography in a Chinese Adolescent Subpopulation. Biomed. Res. Int. [Internet] 2019 [Consultado 14 de octubre de 2020]:1-9. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2019/4327046/>
28. Hernández R, Larios J. "Variación De La Anatomía En Primeros Premolares Superiores". Reporte de caso clínico. Universidad Evangelica de el Salvador. [Internet] 2019 [Consultado 14 de octubre de 2020]:1-8. Disponible en:

https://www.academia.edu/40870778/UNIVERSIDAD_EVANGELICA_DE_EL_SALVADOR

29. Dashrath K, Nisha A, Subodh S. Root Morphology and Tooth Length of Maxillary First Premolar in Nepalese Population. *Dentistry*. [Internet] 2015 [Consultado 14 de octubre de 2020]; 5(8). Disponible en:
<https://www.longdom.org/open-access/root-morphology-and-tooth-length-of-maxillary-first-premolar-in-nepalese-population-2161-1122-1000324.pdf>
30. Ortiz J, Forero J, Gamboa L, Laureano J. Análisis mediante tomografías de haz de cono de la configuración anatómica de los orificios de la raíz mesial del primer molar maxilar en población colombiana. *Univ. Odontol.* [Internet] 2015 [Citado 14 de octubre de 2020]; 34(73):77-85. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana>
31. Alpuche A, Alvarado G, López M, Ramírez M, Vega E. Estudio tomográfico de la morfología interna de primeros premolares maxilares en pacientes yucatecos. *Rev. Odontol. Latinoam.* [Internet] 2019 [Consultado 15 de octubre de 2020]; 11(2):33-39. Disponible en:
<https://www.odontologia.uady.mx/revistas/rol/pdf/V11N2p33.pdf>
32. Arias L, Camargo C, Galvis M, Muñoz S. Caracterización del sistema de conductos radiculares de primeros premolares inferiores mediante radiovisiografía. [Tesis de Licenciatura]. Bucaramanga: Facultad de Odontología, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga; 2018. 37 p. Disponible en:
<http://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/11628/2018licethariascarlinacamargo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
33. Alvaro G. Estudio in Vitro de la prevalencia de la clasificación de Vertucci tipo III en primeros premolares superiores mediante la técnica de diafanización en la Universidad Regional Autónoma de los Andes. [Tesis de Licenciatura]. Ecuador: Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Regional Autónoma de los Andes; 2018. 89 p. Disponible en:
<https://1library.co/document/y8163m0z-prevalencia-clasificacion-premolares-superiores-diafanizacion-universidad-regional-autonoma.html>
34. Vidal S. Determinar la longitud, número y curvatura radicular que presentan las premolares superiores empleando tomografía computarizada Cone Beam.

- [Tesis de Maestría]. Perú: Escuela de Postgrado, Universidad Privada Antenor Orrego; 2015. 55 p. Disponible en:
<http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/2784>
35. De la Rosa K. Estudio in-vitro de la prevalencia de un tercer conducto en primeros premolares superiores mediante diafanización, en el Ecuador. [Tesis de Licenciatura]. Ecuador: Facultad de Odontología, Universidad Central del Ecuador; 2015. 119 p. Disponible en:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/5334>
36. Deza M. Precisión en la identificación de la variabilidad anatómica radicular en primeros premolares superiores e inferiores empleando la técnica de tomografía computarizada de Haz Cónico y Diafanización. Tacna 2019. [Tesis de Licenciatura]. Perú: Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Privada de Tacana; 2020. 137 p. Disponible en:
<http://repositorio.upt.edu.pe/handle/UPT/1392>
37. Canalda C, Brau E. Endodoncia, Técnicas clínicas y bases científicas. 3ª ed. España: Elsevier; 2014.
38. Matus D, Cantín M. Evaluación de la Frecuencia, Ubicación y Tipos de Itsmos en Raíces Mesiobucales de Primeros Molares Maxilares. Un Estudio ex vivo. Int. J. Morphol. [Internet] 2016 [Consultado 16 de octubre de 2020];34(2):804-810. Disponible en:
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v34n2/art59.pdf>.
39. Matus D, Fuentes R, Navarro P, Betancourt P. Morphological Analysis of Maxillary First Premolars by Cone Beam Computed Tomography in a Chilean sub-population. Int. J. Morphol. [Internet] 2020 [Consultado 16 de octubre de 2020]; 38(5):1266-1270. Disponible en:
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-95022020000501266&script=sci_arttext&lng=en
40. Jaimes J, Rueda M, Velásquez V. Variaciones anatómicas del sistema de conductos radiculares en incisivos inferiores permanentes mediante tomografía computarizada de Haz Cónico (TCHC). [Tesis de Licenciatura]. Colombia: Facultad de Odontología, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga; 2018. 79 p. Disponible en:

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/12940/2018marairueda.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

41. Tapia J. Utilidad del Antígeno Carcinoembrionario (ACE), Tomografía convencional (TC) y PET-CT en el diagnóstico de Adenocarcinoma Colorectal (CCR) recidivante en el Hospital Carlos Andrade Marín en el Periodo 2013-2015. [Tesis de Licenciatura]. Ecuador: Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2016. 146 p. Disponible en:
<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/10458>
42. Roque G, Meneses A, Bóscolo F, De Almeida S, Haiter F. La tomografía computarizada cone beam en la ortodoncia, ortopedia facial y funcional. Estomatol Herediana. [Internet] 2015 [Consultado 17 de octubre de 2020]; 25(1):60-77. Disponible en:
<http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v25n1/a09v25n1.pdf>
43. Betancourt P, Fuentes R. Cone beam computerized tomography analysis of a unusual mandibular canine with two independent roots and two canals. Biomedical Research. [Internet] 2016 [Consultado 17 de octubre de 2020]; 27(1):177-180. Disponible en:
<https://www.alliedacademies.org/articles/cone-beam-computerized-tomography-analysis-of-a-unusual-mandibular-canine-with-two-independent-roots-and-two-canals.pdf>
44. Mangal S, Mathew S, Sreenivasa B, Nagaraja S, Dinesh K, Ramesh P. Cone-beam computed tomographic evaluation of remaining dentin thickness in bifurcated roots of maxillary first premolars after rotary instrumentation and post space preparation: An in vitro study. J. Conserv Dent. [Internet] 2018 [Consultado 18 de octubre de 2020]; 21(1):63-67. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5852938/>
45. Huamaní P. La investigación tecnológica. Universidad Ricardo Palma. [Internet] 2016 [Consultado 20 de octubre de 2020]: 1-10. Disponible en:
<http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/678>
46. Fidas, A. Efectividad y eficiencia de la investigación tecnológica en la universidad. Revista RECITIUTM. [Internet] 2017 [Consultado 20 de octubre de 2020]; 3(1): 64-83. Disponible en:

https://www.researchgate.net/profile/Fidias_Arias_Odon/publication/320130761_Efectividad_y_eficiencia_de_la_investigacion_tecnologica_en_la_universidad/links/59cf973a4585150177ee1be5/Efectividad-y-eficiencia-de-la-investigacion-tecnologica-en-la-universidad.pdf

47. Tacilo E. Metodología de la investigación científica. [Internet]. Perú: Universidad Jaime Bausate y Meza; 2016 [consultado 25 octubre 2020]. Disponible en: <http://repositorio.bausate.edu.pe/handle/bausate/36>
48. López P, Fachelli S. Metodología de la Investigación Social Cuantitativa. [Internet]. España: Creative commons; 2017 [Consultado 23 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://ddd.uab.cat/record/185163>
49. Gamboa M. Estadística aplicada a la investigación científica. Repositorio institucional de la Universidad de Las Tunas. [Internet] 2017 [Consultado 22 de octubre de 2020]: 59-76. Disponible en: <http://roa.ult.edu.cu/handle/123456789/3667>
50. Decreto Legislativo N° 635 Código Penal [Internet]. Lima. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos; 2020 [citado el 01 de diciembre de 2020]. Disponible en: http://spij.minjus.gob.pe/content/publicaciones_oficiales/img/CODIGOPENAL.pdf.

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Morfología del conducto radicular del Primer premolar superior	Consiste en tipificar los conductos radiculares.	Se midió los tipos de conductos mediante el instrumento de la guía de observación.	Tipos de conductos	Tipo I Tipo II Tipo III Tipo IV Tipo V Tipo VI Tipo VII Tipo VIII	Nominal
			Número de conductos	Un conducto Dos conductos Tres conductos a más	Nominal
Morfología de la raíz del primer premolar superior	Es aquella variación que posee la pieza dental que incluso puede presentar hasta 3 raíces.	Se midió los tipos y números de raíces mediante la guía de observación.	Tipos	Simple Fusionada Bifurcada	Nominal
			Número	Monorradicular Birradicular Multirradicular	Nominal

ANEXO 2

CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para determinar la muestra se utilizó la fórmula propuesta por López et al.,⁴⁹ como proporción de una población infinita:

$$n_0 = \frac{Z^2 pq}{E^2}$$

Dónde:

$$P=0.61$$

$$q=0.39$$

$$E=10\%^1$$

$$Z=1.96, \text{ nivel de significancia}=5\%$$

Reemplazando:

$$n_0 = \frac{1.96^2(0.39)(0.61)}{(0.10)^2} = \frac{0.914}{0.01} = 91.4 = 91$$

Se obtuvo que la muestra fue de 91 piezas dentales primeros premolares superiores extraídos, y se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia.

ANEXO 4

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN



CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Yo, Julieta Emperatriz Donayre Escriba, con DNI N° 22093196 Magister en Salud pública, especialista en Cariología y Endodoncia N° ANR/COP 1455 / 12640, de profesión Cirujano Dentista desempeñándome actualmente como Docente en la Universidad César Vallejo.

Por medio de la presente hago constar que capacitado y calibrado al(los) estudiante(s) Bocanegra Zamora, Wendy Yahaira y Vargas Rodríguez, Claudia Fabiola, con la finalidad de Validar el procedimiento de recolección de datos del Proyecto de Investigación titulado: Morfología del conducto radicular y la raíz en primeros premolares superiores humanos extraídos.

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 10 días del mes de noviembre del año 2021.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Julieta Emperatriz Donayre Escriba', with a circular flourish at the end.

Mgtr. : Julieta Emperatriz Donayre Escriba
DNI : 22093196
Especialidad : Cariología y endodoncia
E-mail : jedonayree@ucvvirtual.edu.pe

ANEXO 5

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

MORFOLOGÍA DEL CONDUCTO RADICULAR Y DE LA RAÍZ EN PRIMEROS PREMOLARES SUPERIORES HUMANOS EXTRAIDOS

- **Bocanegra Zamora, Wendy Yahaira**
- **Vargas Rodríguez, Claudia Fabiola**

ANEXO 3. Calibración

. kap EXP BOCANEGRA

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
95.12%	15.29%	0.9424	0.0639	14.75	0.0000

. kap EXP VARGAS

Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob>Z
75.61%	14.10%	0.7161	0.0609	11.76	0.0000

Interpretación:

Kappa	Interpretación
0-0.2	ínfima concordancia
0.2-0.4	escasa concordancia
0.4-0.6	moderada concordancia
0.6-0.8	buenas concordancia
0.8-1.0	muy buena concordancia

Bocanegra: 0.94, tiene una muy buena concordancia

Vargas: 0.71, se interpreta q la concordancia es buena, por lo tanto la investigadora Bocanegra, medirá y recolectará la información de la tesis

ANEXO 6

CONFIABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN

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

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ESTUDIANTE :	Bocanegra Zamora, Wendy Yahaira Vargas Rodriguez, Claudia Fabiola
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN :	MORFOLOGÍA DEL CONDUCTO RADICULAR Y DE LA RAÍZ EN PRIMEROS PREMOLARES SUPERIORES HUMANOS EXTRAIDOS
1.3. ESCUELA PROFESIONAL :	Estomatología
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar) :	TOMOGRFÍA
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO :	INDICE DE KAPPA (X) COEFICIENTE INTERCLASE () COEFICIENTE INTRACLASE ()
1.6. FECHA DE APLICACIÓN :	15 DE NOVIEMBRE
1.7. MUESTRA APLICADA :	10 PIEZAS DENTARIAS

II. CONFIABILIDAD

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	EXP/BOCANEGRA: 0.94 EXP/(VARGAS : 0.71
------------------------------------	---

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

Se midió la concordancia inter observador entre el experto con las investigadoras mediante la prueba de coeficiente KAPPA DE COHEN, obteniendo para la investigadora Bocanegra=0.94. Lo cual se interpreta como muy bueno y con la investigadora Vargas=0.94, lo cual se interpreta como bueno.

Gina León

C.D. Gina Florina León Utreras
MAGISTER EN ESTOMATOLOGÍA
ESPECIALISTA EN ESTADÍSTICA

Estudiante:
DNI :

Estadístico/Mg.
Docente :

ANEXO 7

CARTA DE PRESENTACIÓN AL DIRECTOR DE LA ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UCV



"Año del bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

Piura, 12 de abril del 2021

DR. Edgar Roy Aguilera Becerri

Director de la clínica Odontoláser Piura

Presente. -

Yo, **Erick Giancarlo Becerra Atoche**, identificado con DNI N° 70563588, director de la Escuela de Estomatología de la Universidad César Vallejo Filial Piura, le saludo cordialmente y al mismo tiempo tengo a bien presentar a los Sres. **Bocanegra Zamora Wendy Yahaira**, identificado con DNI N° 71466890 y **Vargas Rodríguez Claudia Fabiola**, identificado con DNI N° 73037002, estudiantes del X ciclo quienes se encuentran elaborando su Tesis titulada: "**Morfología del conducto radicular y de la raíz en primeros premolares superiores humanos extraídos mediante el análisis de tomografías**" y solicitar que se les otorgue acceso al material biológico (dientes primeros premolares superiores extraídos) de su representada para que puedan continuar con su investigación.

Agradeciendo de antemano la atención tomada a la presente, le reitero mis sentimientos de mayor estima y consideración.

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Erick Giancarlo Becerra Atoche", written over a horizontal line.

Mg. Eric Giancarlo Becerra Atoche

DIRECTOR

Escuela de Estomatología
Universidad César Vallejo - Piura



ANEXO 8

PERMISO DE ADQUISICIÓN DE PIEZAS DENTALES PRIMEROS PREMOLARES SUPERIORES EXTRAÍDOS

Odontoláser

"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"

Piura, 14 de abril del 2021

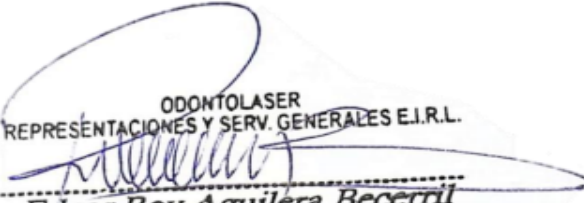
DR. Erick Giancarlo Becerra Atoche

Director de la escuela de estomatología de la Universidad César Vallejo

De mi consideración

Mediante mi presente, le expreso mi saludo cordial y a la vez informarle la autorización para la adquisición de los primeros premolares superiores extraídos en la clínica Odontoláser Piura a los Sres. **Bocanegra Zamora Wendy Yahaira**, identificado con DNI N° 71466890 y **Vargas Rodríguez Claudia Fabiola**, identificado con DNI N° 73037002, estudiantes del X ciclo de la carrera profesional de estomatología para que continúen con el desarrollo de investigación.

Sin otro particular, les saluda atentamente

ODONTOLASER
REPRESENTACIONES Y SERV. GENERALES E.I.R.L.

Edgar Roy Aguilera Becerril
GERENTE

DR. Edgar Roy Aguilera Becerril
DIRECTOR
Clínica Odontoláser - Piura

ANEXO 9

PROCEDIMIENTO DE RETIRO DE RESIDUOS Y DESINFECCIÓN EN LAS PIEZAS DENTALES



ANEXO 10

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA (PROCEDIMIENTO)



Foto1 Primeros premolares superiores extraídos desinfectados (91 dientes)



Foto 2 Materiales utilizados en la realización de la base para la maqueta (acrílico autocurable en polvo y acrílico líquido)



Foto 3 Molde de alginato para obtener la base de acrílico de la maqueta.



Foto 4 Base de acrílica donde irá posicionado cada premolar superior de manera individual.



Foto 5 Se enumeraron los dientes del 1 al 91.



Foto 6 Mentonera donde irán las maquetas de acrílico individualizadas para la toma de tomografía de haz cónico



Foto 7 Colocación de 10 maquetas individualizadas en la mentonera para la toma de tomografía de haz cónico (tomografía 1).



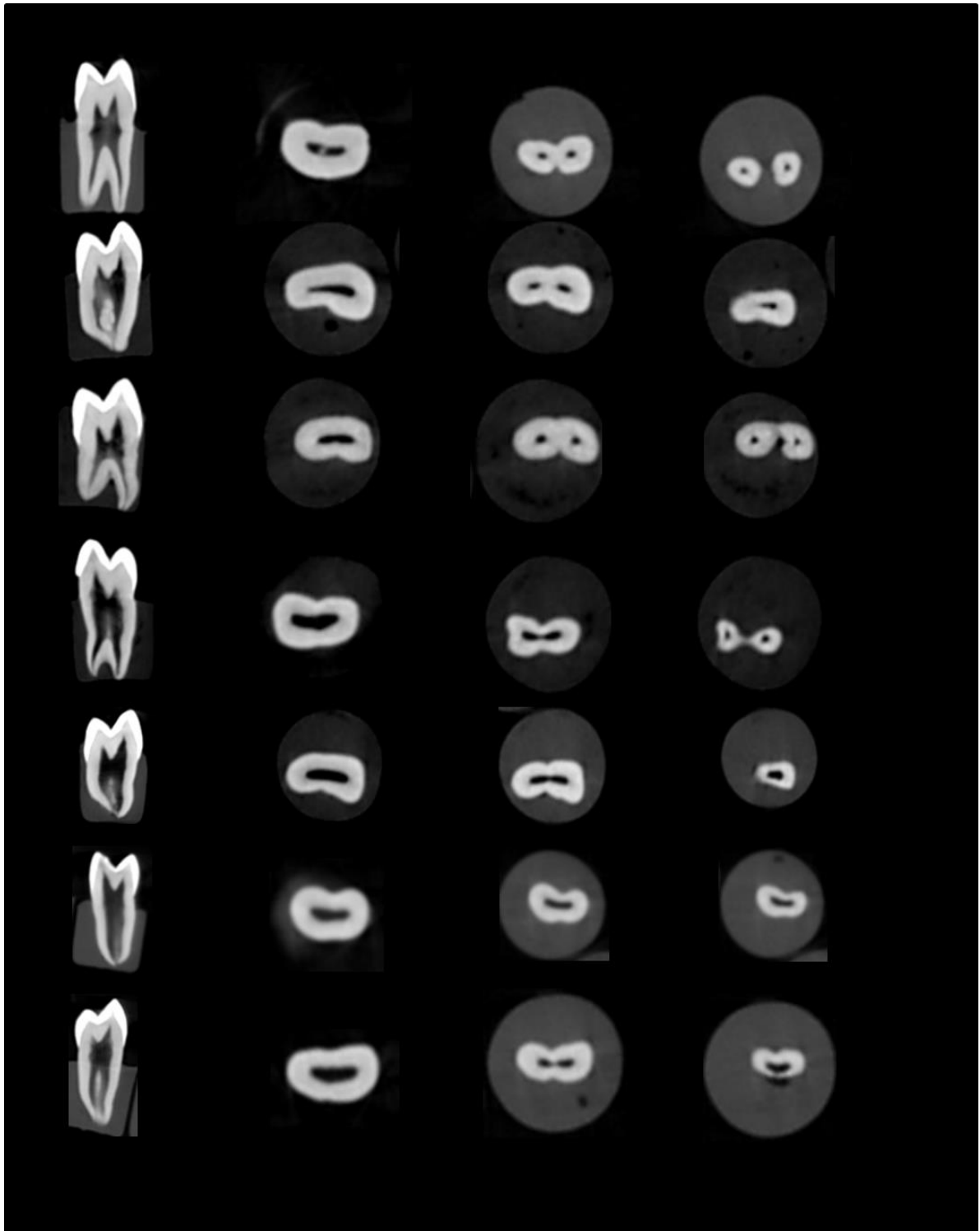
Foto 8 Colocación de 10 maquetas individualizadas en la mentonera para la toma de tomografía de haz cónico (tomografía 2).

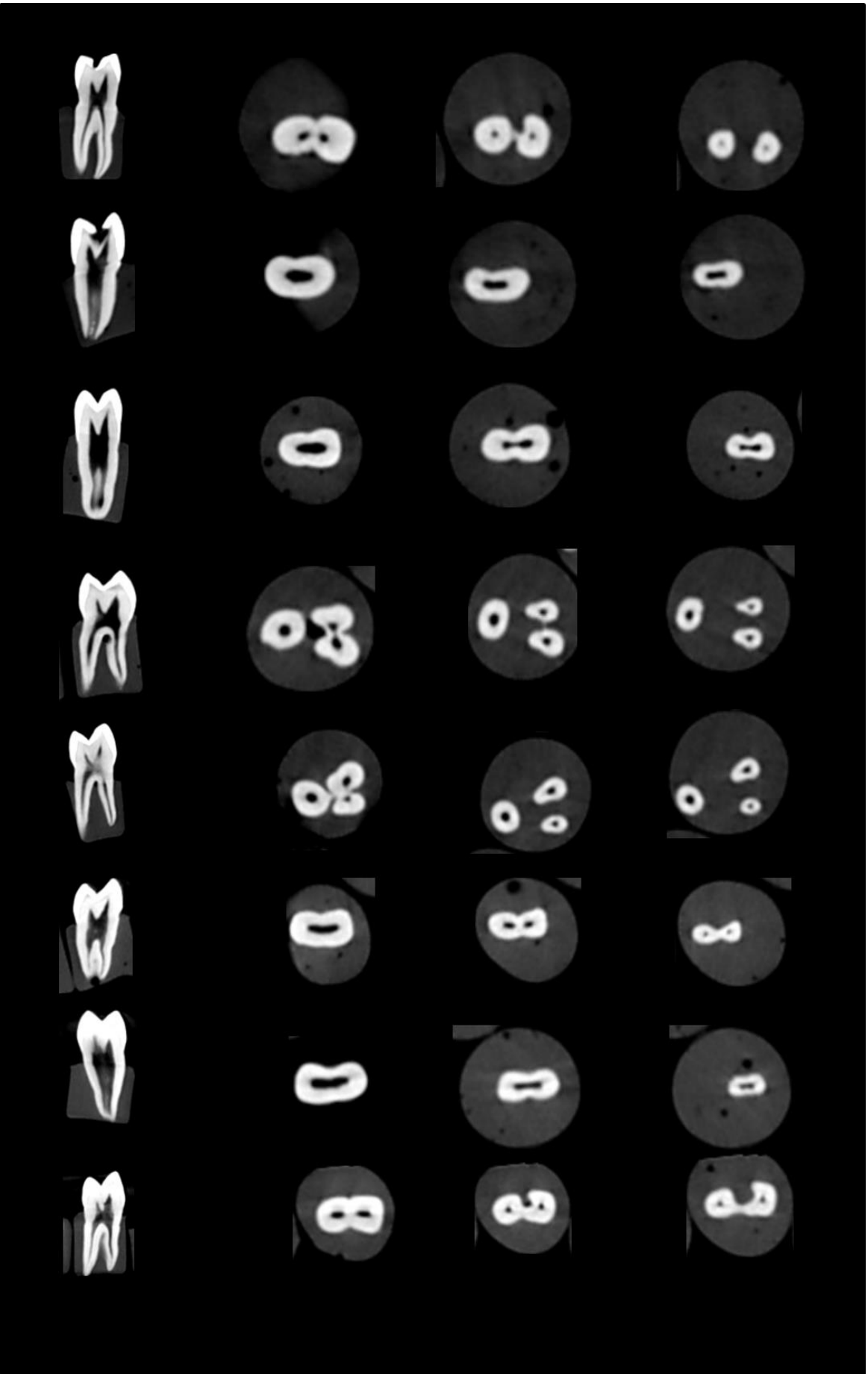


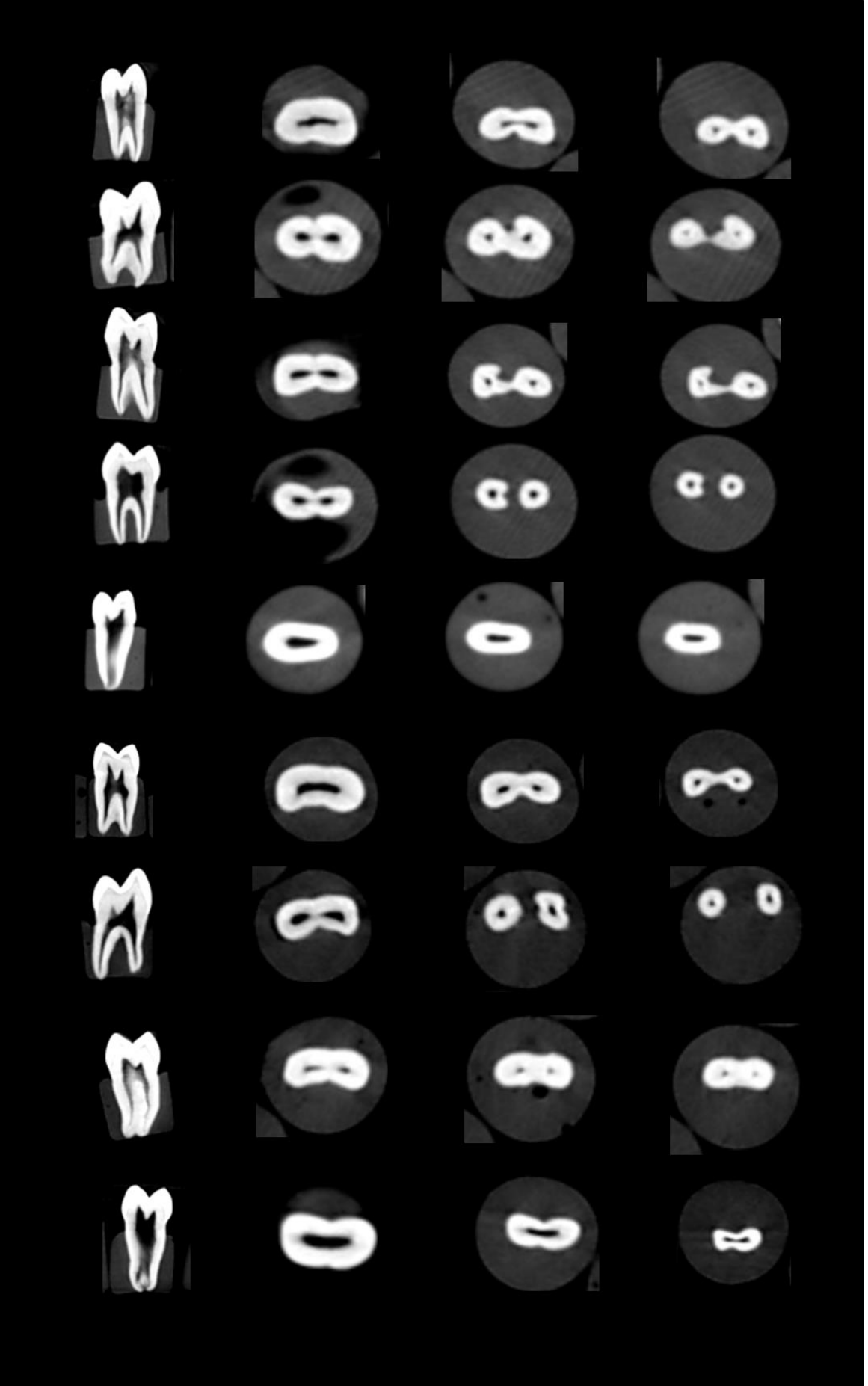
Foto 14 Tomógrafo

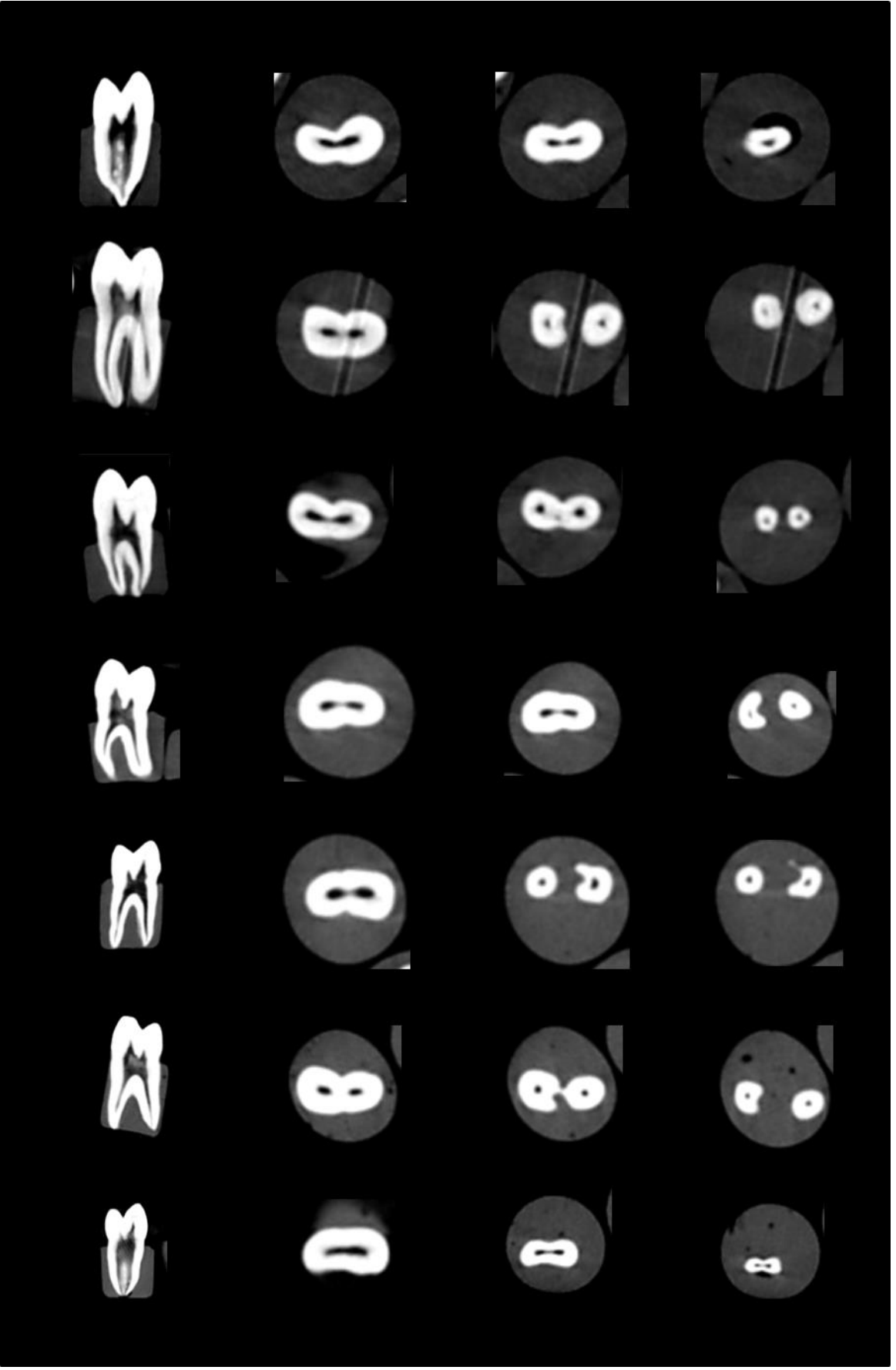
ANEXO 11 CORTES TOMOGRÁFICOS

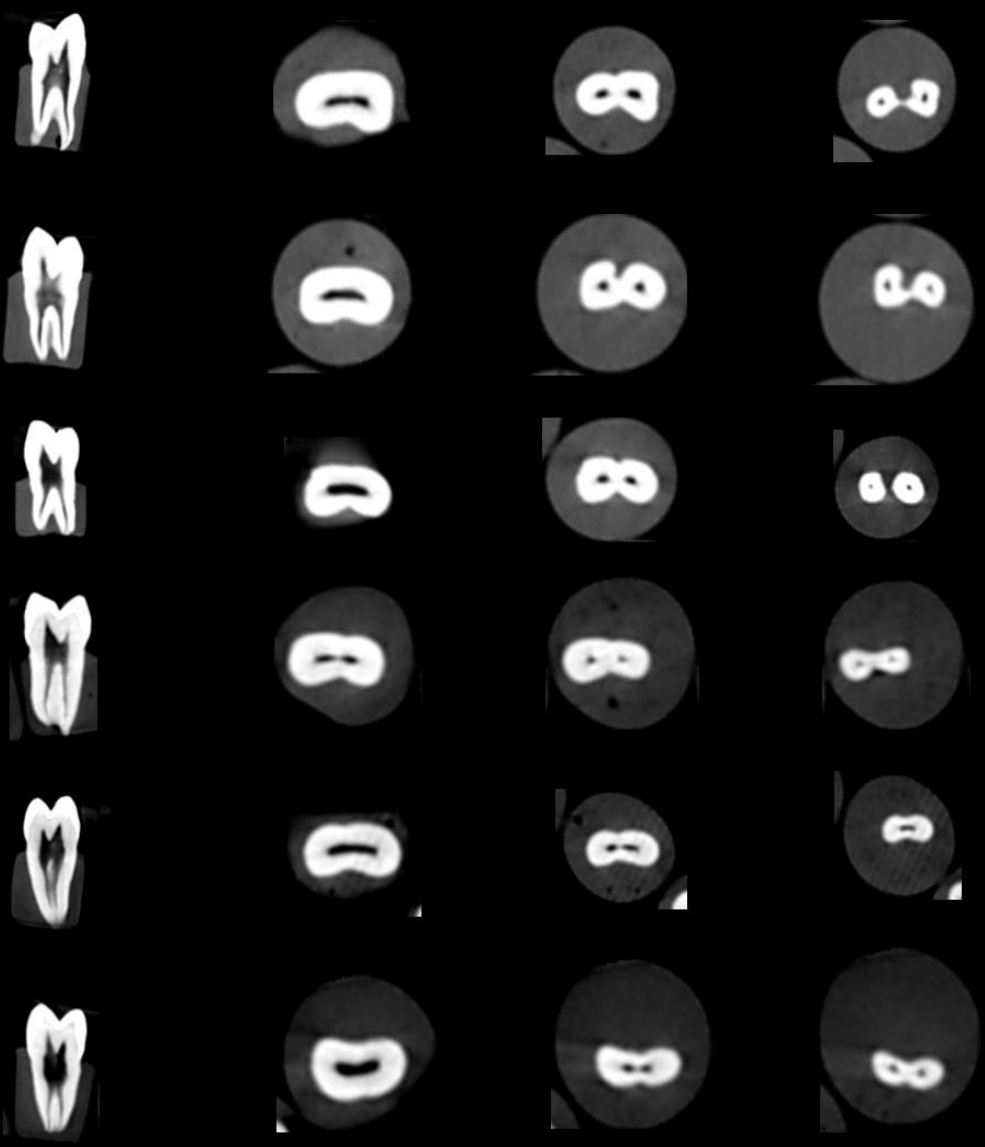
MUESTRA DEL 1 AL 91	CORTE AXIAL		
CORTE LONGITUDINAL	TERCIO CERVICAL	TERCIO MEDIO	TERCIO APICAL

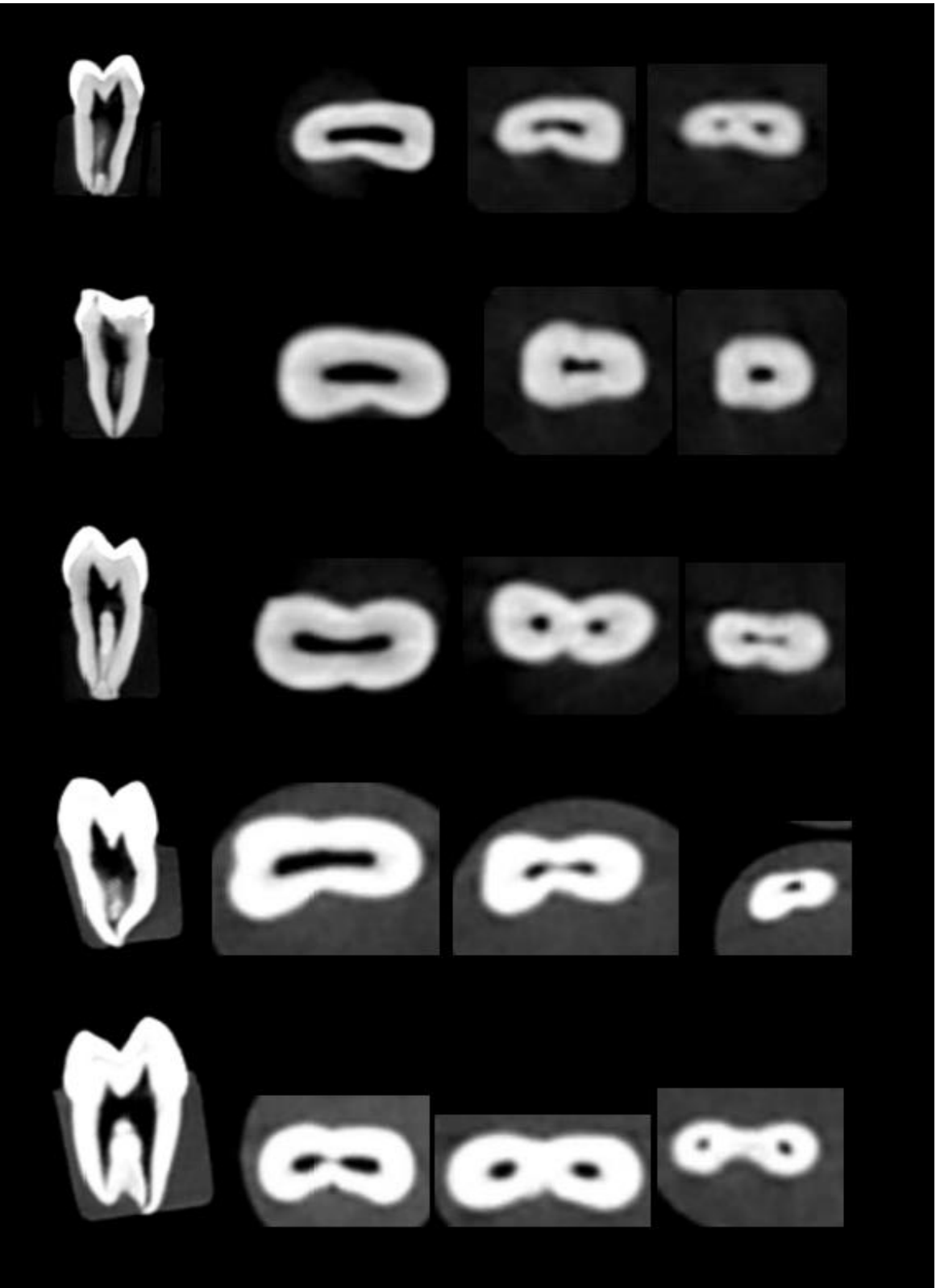


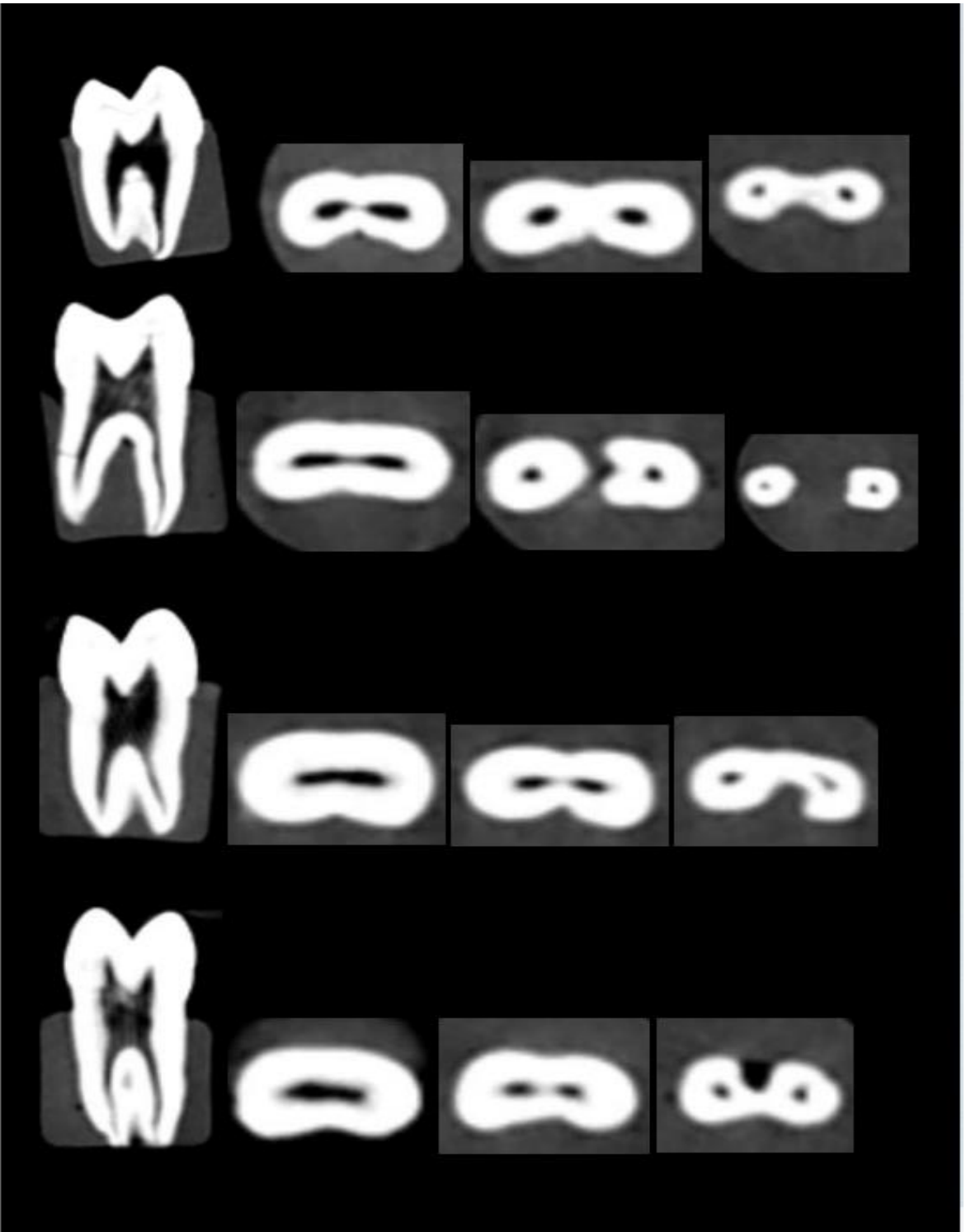


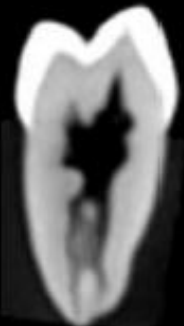




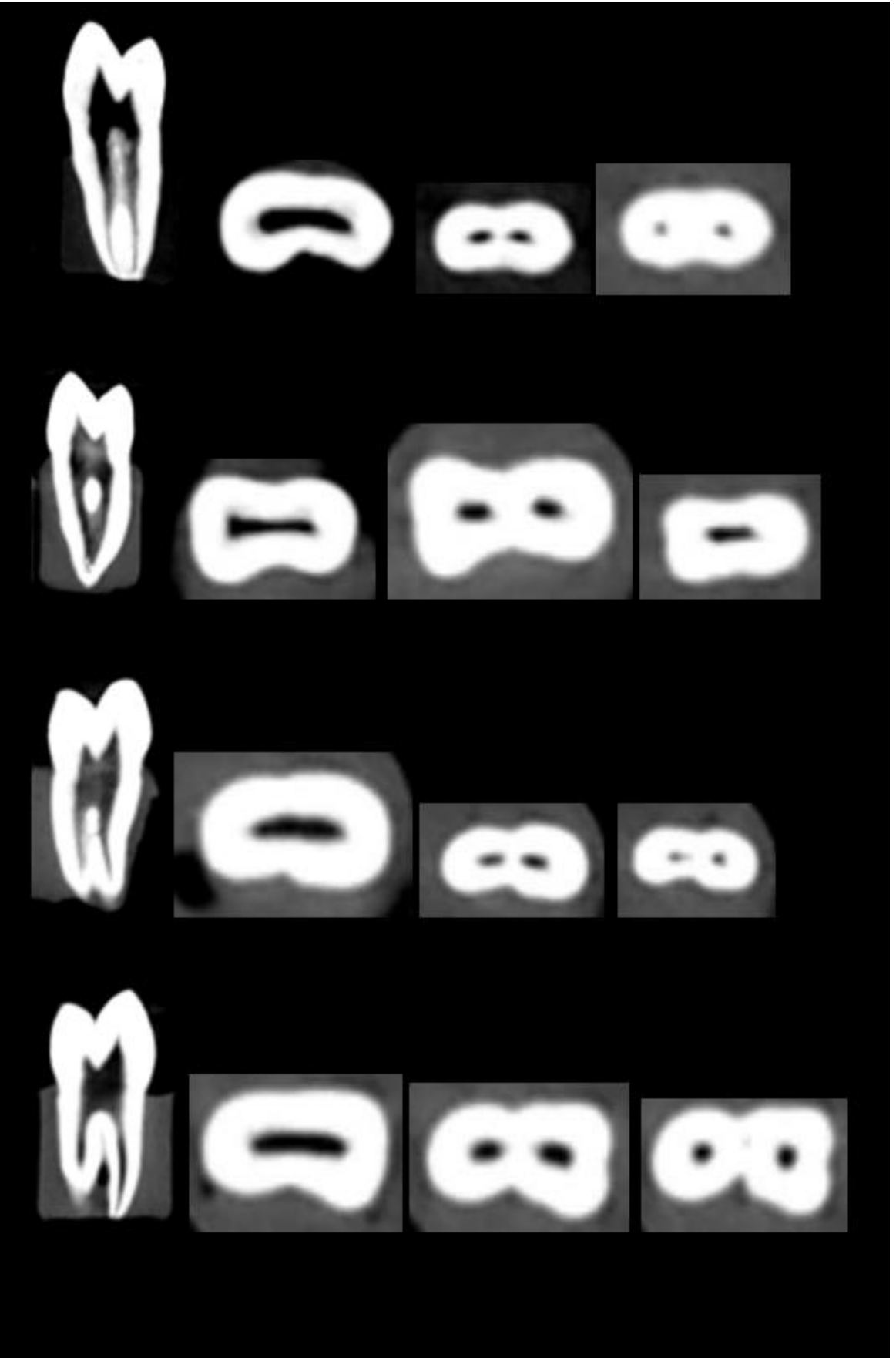


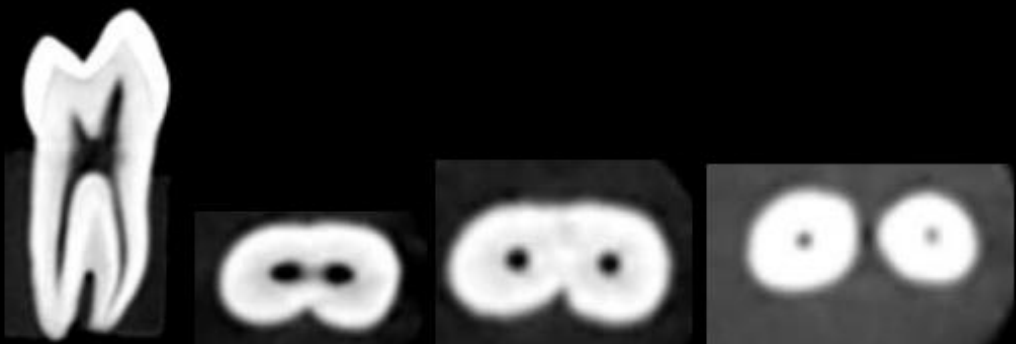
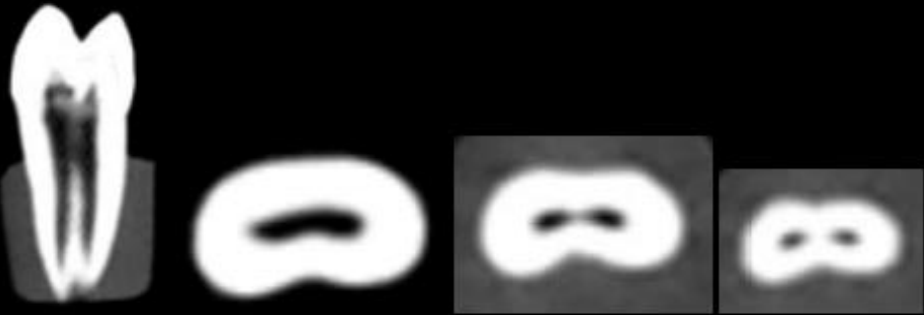


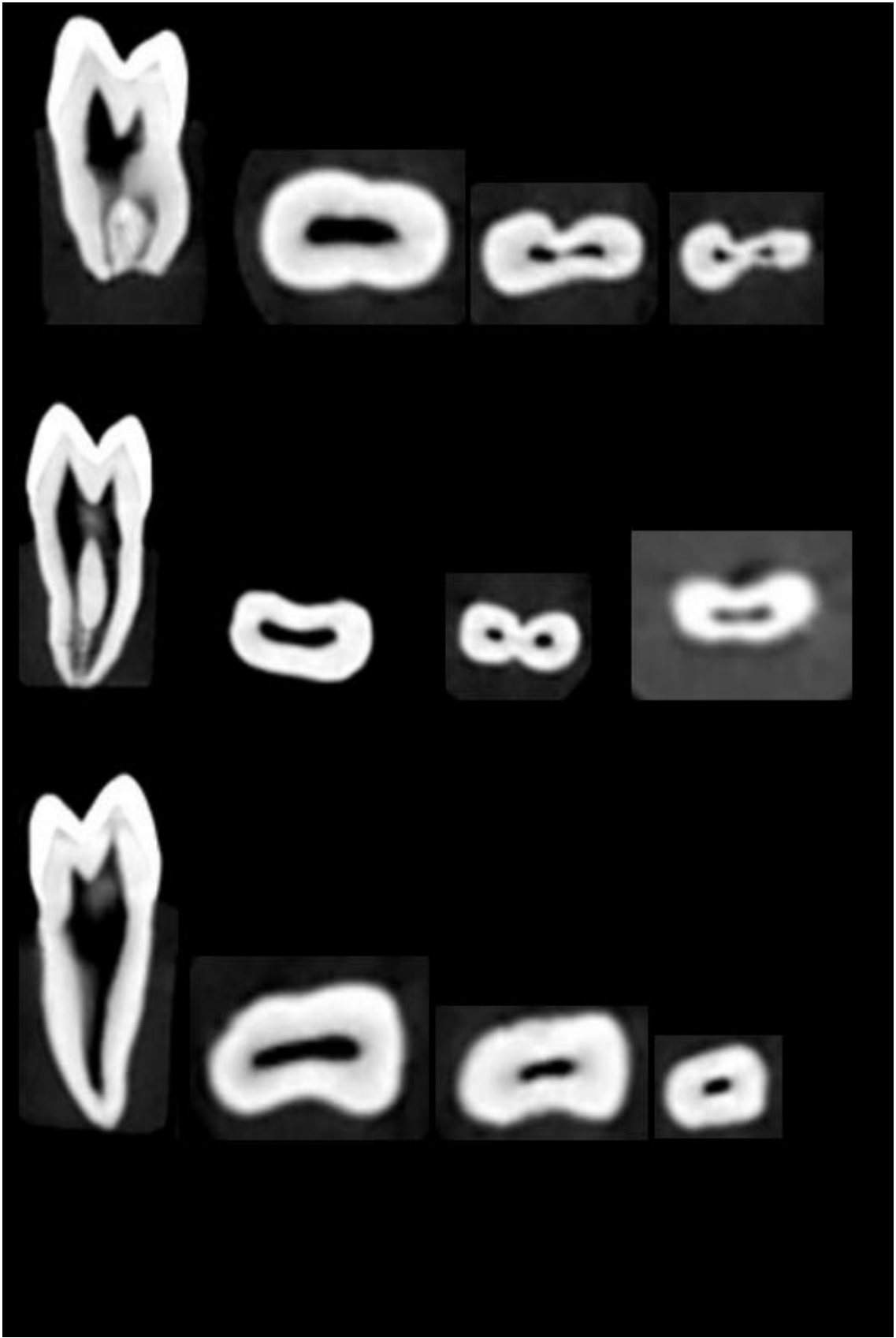






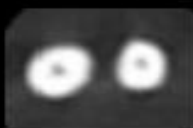


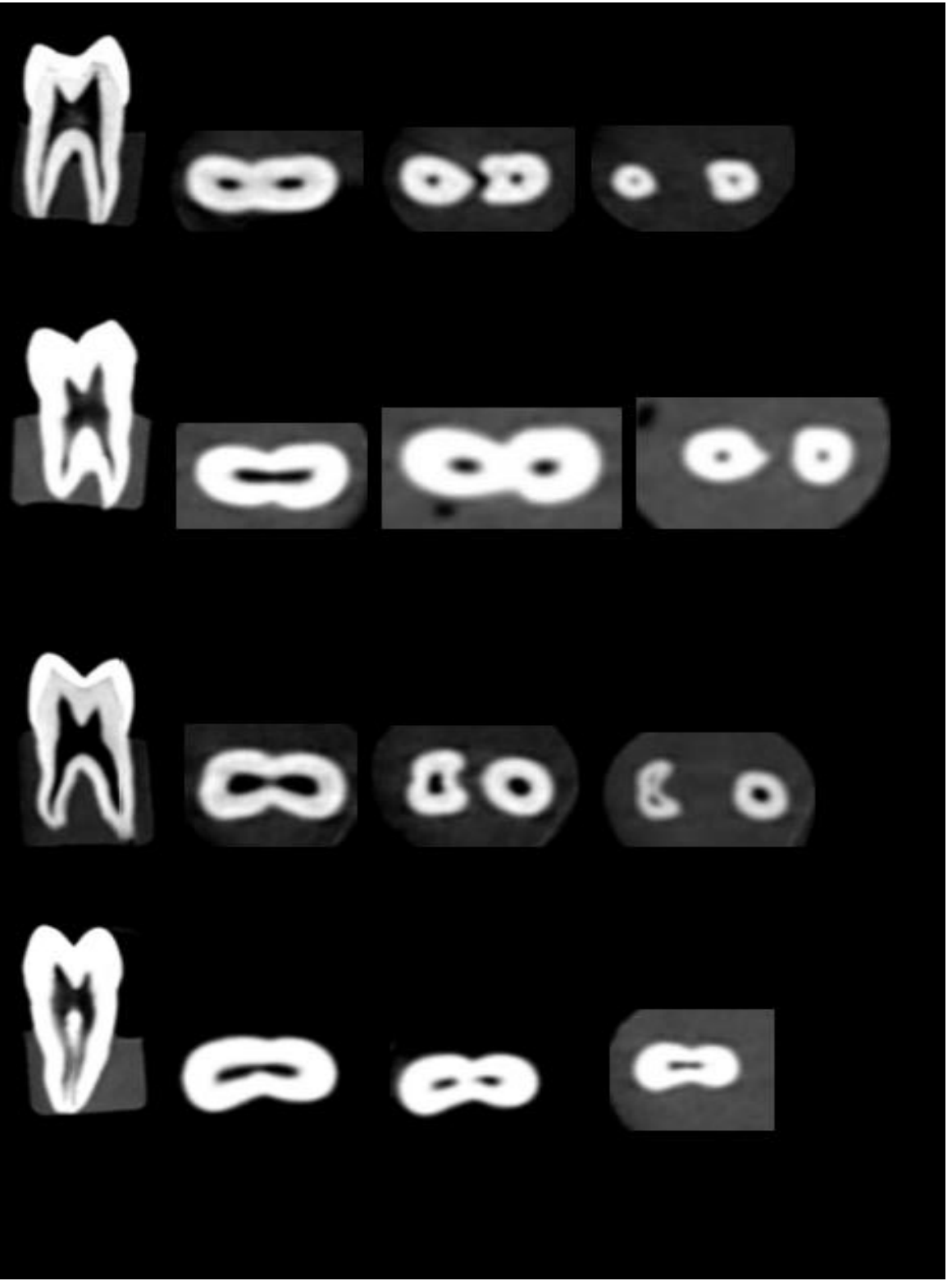












ANEXO 12

IMAGEN CBCT PRIMER PREMOLAR SUPERIOR

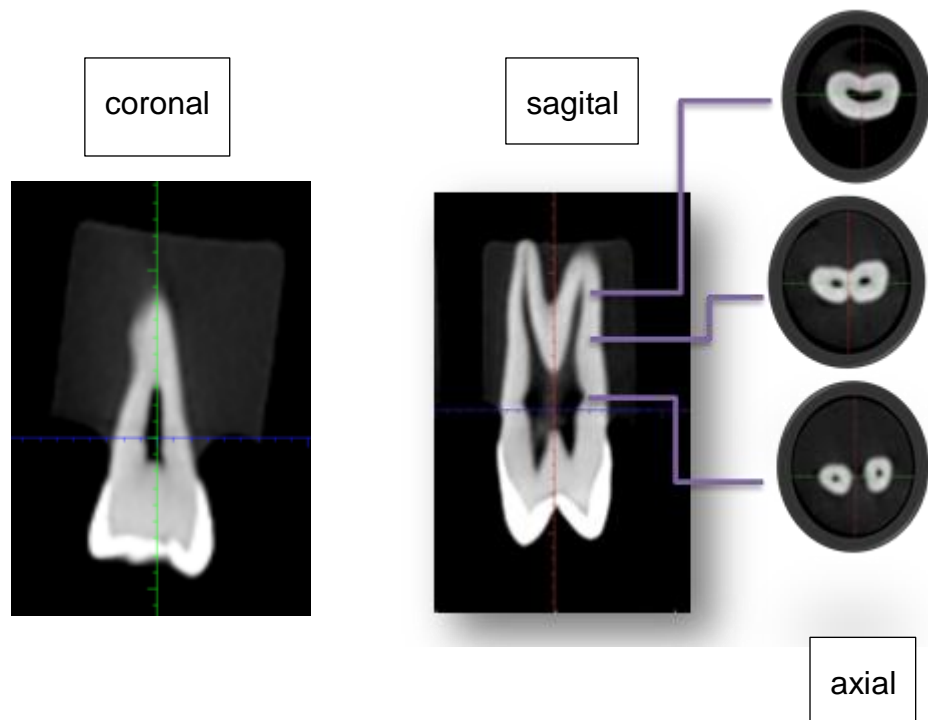


Imagen CBCT de un primer premolar maxilar en el plano coronal y axial, el cual fue dividido por tercios radicales: Coronal, medio y apical.



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, IBÁÑEZ SEVILLA CARMEN TERESA, docente de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, de la Escuela Profesional de Estomatología, de la Facultad de Ciencias de la Salud, asesor(a) del Trabajo de Investigación titulada: "Morfología del conducto radicular y de la raíz en primeros molares superiores humanos extraídos", presentado por la autoras: Bocanegra Zamora, Wendy Yahaira y Vargas Rodríguez, Claudia Fabiola, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de Investigación cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo

Piura 19 de marzo del 2022

Apellidos y nombres del asesor	Firma
CARMEN TERESA IBÁÑEZ SEVILLA DNI: 18212665 ORCID: 0000-0002-5551-1428	