

**DUNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
UNIDAD DE POSTGRADO**



**Estudio de la Morfología Interna de la  
Raíz Mesiovestibular del Primer Molar  
Superior Permanente mediante la  
Tomografía Computarizada Cone Beam.**

**POSTULANTE: Dra. Mónica Patricia Murillo Flores**

**TUTOR TEMÁTICO: Dra. Marinela Regina Salazar Apaza**

**TUTOR METODOLÓGICO: Dra. Carla Alejandra Miranda Miranda**

**Trabajo de Grado presentado para optar al título de  
Especialista en Endodoncia**

**La Paz - Bolivia  
2022**

## **DEDICATORIA**

A mi amado hijo Iker Chumacero, quien ha sido impulso e inspiración, a mi esposo que fue un apoyo importante en este ciclo académico. Por estar junto a mí en esos momentos cuando la labor y el estudio ocuparon mi tiempo y empeño.

A mis padres Natividad y Johnny, quienes han sido la base fundamental en todos los aspectos de mi vida, brindándome su cariño, apoyo y determinante estímulo. Siendo parte de mi arduo caminar, animando y aligerando la carga del proceso.

Todo este trabajo ha sido realizado gracias a ustedes.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios que con su gran amor y misericordia, me concedió fuerza, salud y constancia para culminar esta meta.

A mis Tutores metodológicos Dr. Ebingen Villavicencio y Dra. Carla Miranda por su asesoría permanente para la elaboración del trabajo de grado.

A mi tutora temática Dra. Marinela Salazar por dedicar tanto tiempo de trabajo a mi comprensión y desarrollo adecuado del trabajo de grado.

También agradezco a mis profesores, que durante los años de especialización me han formado como una profesional con conocimientos sólidos y bases prácticas.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	11
CAPITULO I.....	12
PLANTEAMIENTO TEORICO.....	12
1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION.....	12
2 JUSTIFICACION.....	16
2.1 RELEVANCIA CIENTIFICA.....	16
2.2 RELEVANCIA HUMANA .....	16
2.3 RELEVANCIA SOCIAL .....	17
2.4 CONCORDANCIA CON POLITICAS DE INVESTIGACION.....	17
2.5 VIABILIDAD.....	17
2.6 INTERES PERSONAL.....	17
3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACION .....	18
4 OBJETIVOS.....	19
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	19
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	19
5 DISEÑO METODOLOGICO.....	20
5.1 TIPO DE ESTUDIO.....	20
5.2 ENFOQUE DE INVESTIGACION.....	20
5.3 TEMPORALIDAD.....	20
5.4 ESTRATEGIA DE BUSQUEDA.....	21
5.5 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION.....	21
CAPITULO II.....	22
1 SELECCIÓN DE ARTICULOS.....	22
1.1 DIAGRAMA DE FLUJO .....	22
1.2 RESULTADO.....	23
2 DISCUSION.....	32

3 CONCLUSIONES.....	36
4 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	38

ANEXOS

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de Flujo.....22

## ANEXOS

### INDICE DE TABLAS

TABLA 1. EL SEGUNDO CANAL EN LA RAÍZ MESIOBUCAL DE LOS MOLARES MAXILARES ESTÁ CORRELACIONADO CON EL TERCER RAÍZ Y LA EDAD DEL PACIENTE: UN ESTUDIO DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO.....	46
TABLA2. ANÁLISIS DE LAS MORFOLOGÍAS RADICULARES Y DE CONDUCTOS EN PRIMEROS Y SEGUNDOS MOLARES MAXILARES EN UNA POBLACIÓN CHINA MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO.....	47
TABLA 3. EVALUACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL CONDUCTO RADICULAR DE MOLARES MAXILARES EN UNA POBLACIÓN BRASILEÑA UTILIZANDO IMÁGENES DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO: UNA EN VIVO ESTUDIO.....	48
TABLA 4. MORFOLOGÍA DE LOS PRIMEROS Y SEGUNDOS MOLARES MAXILARES ANALIZADOS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN UNA POBLACIÓN COREANA: VARIACIONES EN EL NÚMERO DE RAÍCES.....	49
TABLA 5. EVALUACIÓN DE LA PRESENCIA DE UN SEGUNDO CANAL MESIOBUCAL EN PRIMEROS MOLARES SUPERIORES SEGÚN LA UBICACIÓN DEL CANAL MESIOBUCAL PRINCIPAL: UN ESTUDIO DE MICROTOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA.....	50
TABLA 6. EVALUACIÓN DEL SEGUNDO CONDUCTO RADICULAR MESIOBUCAL EN PRIMEROS MOLARES MAXILARES: UN ESTUDIO DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO.....	51
TABLA 7 USO DE CBCT PARA IDENTIFICAR LA MORFOLOGÍA DE LOS DIENTES MOLARES PERMANENTES MAXILARES EN UNA SUBPOBLACIÓN CHINA. ....	52
TABLA 8. MORFOLOGÍA DE LA RAÍZ DE LOS PRIMEROS Y SEGUNDOS MOLARES SUPERIORES EN UN IRANÍ POBLACIÓN MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO.....	53
TABLA 9. CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN DEL SEGUNDO CANAL MESIOBUCAL CON TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO. ....	54
TABLA 10. EVALUACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN, LA PREVALENCIA Y LA DISTANCIA ENTRE ORIFICIOS DEL CANAL MESIOBUCAL EN DIFERENTES TERCIOS RADICULARES DE LOS PRIMEROS MOLARES SUPERIORES: UN ESTUDIO DE CBCT.....	55

TABLA 11. UN ESTUDIO DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO DE LA PREVALENCIA Y UBICACIÓN DEL SEGUNDO CONDUCTO RADICULAR MESIOBUCAL EN MOLARES SUPERIORES .....	56
TABLA 12. CONFIGURACIÓN ANATÓMICA DEL SISTEMA CANALICULAR DE LA RAÍZ MESIOVESTIBULAR DEL PRIMER MOLAR MAXILAR.....	57
TABLA 13 ESTUDIO DE LA ANATOMÍA INTERNA DE LA RAÍZ MESIOVESTIBULAR DE LOS PRIMEROS MOLARES SUPERIORES...	58
TABLA 14 ANATOMÍA DE LA RAÍZ MESIOBUCAL DE PRIMEROS MOLARES SUPERIORES Y VALORACIÓN, TOPOGRAFÍA DEL PISO DE LA CÁMARA PULPAR ESTUDIO IN VITRO.....	59
TABLA 15. PREVALENCIA Y MORFOLOGIA DEL SEGUNDO CONDUCTO EN LA RAIZ MESIOVESTIBULAR DE PRIMEROS MOLARES SUPERIORES EN BASE A CUATRO TECNICA IN VITRO.....	60
TABLA 16 USO DE CBCT PARA IDENTIFICAR LA MORFOLOGÍA DE LOS DIENTES MOLARES PERMANENTES MAXILARES EN UNA SUBPOBLACIÓN CHINA .....	61
TABLA 17 USO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO (CBCT) PARA EVALUAR LA MORFOLOGÍA RADICULAR Y DE CONDUCTO DEL PRIMER MOLAR MAXILAR.....	62
TABLA 18 EVALUCACION DE LA MORFOLOGIA DE LA RAIZ Y DEL CONDUCTO DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES SUPERIORES EN UNA POBLACION EMIRATI; UN ESTUDIO DE TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA DE HAZ CONICO.....	63
TABLA 19 EVALUACIÓN DEL SEGUNDO CONDUCTO RADICULAR MESIOBUCAL EN LOS PRIMEROS MOLARES MAXILARES: UN ESTUDIO TOMOGRÁFICO COMPUTADO DE HAZ CÓNICO.....	64
TABLA 20 PREVALENCIA DEL PATRON ANATOMICO CANALICULAR TIPO II DE VERTUCCI EN LA RAIZ MESIOVESTIBULAR DE PRIMEROS MOLARES SUPERIORES. ....	65
TABLA 21 PREVALENCIA DEL SEGUNDO CANAL EN LA RAIZ MESIOVESTIBULAR DE LOS PRIMEROS MOLARES MAXILARES MEDIANTE TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA DE HAZ DE CONO...	66
TABLA 22 UN ESTUDIO TOMOGRAFICO COMPUTARIZADO DE HAZ CONICO DE LA MORFOLOGIA DE LA RAIZ Y EL CONDUCTO DE LOS PRIMEROS Y SEGUNDOS MOLARES PERMANENTES DEL MAXILAR SUPERIOR EN UNA POBLACION TAILANDESA.....	67

TABLA 23 ESTUDIO DE LA MORFOLOGÍA INTERNA DE LA RAÍZ MESIOVESTIBULAR DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR PERMANENTE POR MEDIO DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE BEAM...	68
TABLA 24 FRECUENCIA DEL SEGUNDO CONDUCTO EN LA RAIZ MESIOVESTIBULAR DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR EN PACIENTES EN LA CIUDAD DE MERIDA, YUCATAN, MEXICO.....	69
TABLA 25 PREVALENCIA DEL CONDUCTO MESIOPALATINO DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR PERMANENTE TRATADO ENDODONTICAMENTE EN LA CLINICA DE ENDODONCIA DE LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO DE LA CIUDAD DE MORELIA DE MARZO DEL 2007 A JULIO DEL 2008....	70
TABLA 26 EVALUACION DE LA ANATOMIA Y MORFOLOGIA DEL CONDUCTO RADICULAR DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR MEDIANTE LA TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA DE HAZ CONICO EN RESIDENTES DE LA REGION DE MOSCU.....	71
TABLA 27 ANALISIS MEDIANTE CBCT DE LA CONFIGURACION ANATOMICA DE LOS ORIFICIOS DE LA RAIZ MESIAL DEL PRIMER MOLAR MAXILAR EN POBLACION COLOMBIANA.....	72
TABLA 28 EVALUACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN, LA PREVALENCIA Y LA DISTANCIA ENTRE ORIFICIOS DEL CANAL MESIOBUCAL EN DIFERENTES TERCIOS RADICULARES DE LOS PRIMEROS MOLARES SUPERIORES: UN ESTUDIO DE CBCT.....	73
TABLA 29 PREVALENCIA DEL SEGUNDO CONDUCTO EN LA RAIZ MESIAL EN PRIMEROS MOLARES SUPERIORES MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA DE HAZ DE CONO (CBCT)- TRUJILLO 2016.....	74
TABLA 30 PREVALENCIA DEL CONDUCTO MESIOPALATINO Y CONFIGURACIÓN ANATÓMICA DE LA RAÍZ MÉSIOVESTIBULAR DE PRIMEROS MOLARES SUPERIORES PERMANENTES ANALIZADOS EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO.....	75

## RESUMEN

El estudio de la anatomía y morfología del sistema de conductos radicular es compleja y variable especialmente en las piezas multirradiculares que presentan un desafío constante para el endodoncista y el clínico general. El primer molar superior permanente es uno de los primeros dientes en erupcionar por lo tanto son más afectados por caries y procesos patológicos y con mayor frecuencia sometidos a tratamientos endodónticos. Por lo que es importante conocer la compleja configuración interna de la raíz mesiovestibular del primer molar superior permanente, su éxito depende de la localización y tratamientos de todo el sistema de conductos. Actualmente el sistema de tomografía más utilizado es la tomografía computarizada de haz cónico donde reproduce una mejor imagen, menor dosis de radiación, visualización en tres dimensiones. Metodología: Es una revisión narrativa, de tipo descriptiva, con un enfoque cuantitativo, la temporalidad fue retrospectiva y transversal. Los resultados indican que: Todos los grupos de edad mostraron una prevalencia menor de canales MV2 en el tercio apical y medio frente al coronal. La configuración más prevalente de MV2, según la clasificación de Vertucci fue el tipo II, seguido del tipo I y IV, con menor frecuencia el tipo VIII. La distancia entre orificios de ambos canales MV1 y MV2 a nivel del suelo pulpar fue de aproximadamente 2,14mm. No hubo diferencia significativa para determinar la presencia del MV2 entre los grupos según lateralidad, ni sexo, pero sí con la edad, disminuyendo a medida que el conducto radicular se acerca al tercio apical y a medida que aumenta la edad. La prevalencia de canales mesiovestibulares es alta y los sistemas de canales tipo II y I de Vertucci eran los más prevalentes. El escaneo CBCT demostró ser efectivo en el mapeo de los canales MV2 presentes en diferentes tercios de la raíz, evitando complicaciones y mejorar las tasas de éxito de sus tratamientos endodónticos

## 1 INTRODUCCION

El primer molar superior permanente al ser uno de los primeros dientes en erupcionar son más afectados por caries y procesos patológicos, y con mayor frecuencia sometidos a tratamientos endodónticos, el cual lleva un alto índice de fracasos, por el sistema radicular tan complejo que presenta. (1-5),(15).

El primer molar superior permanente describe tres raíces separadas, dos vestibulares: mesiovestibular (MV), distovestibular (DV), y una palatina (P) (1),(3),(12),(18). La raíz distovestibular y la palatina poseen un conducto cada una pero la raíz mesiovestibular generalmente presenta dos: MV1 y MV2. Esta duplicidad de canales se presenta en un 90% de los casos (1-3), siendo esta, la que más variaciones anatómicas puede presentar en cuanto a conductos radiculares. (1-3),(5),(10).

Varias técnicas y métodos se han utilizado durante años para estudiar la morfología interna del primer molar superior permanente, como la inyección de metal fundido, caucho líquido, y la resina dentro de la cavidad pulpar, método de desgaste de dientes, secciones histológicas en serie, incidencia radiográfica, diafanización, y en los últimos años tomografía computarizada de haz cónico. (5),(3),(12),(13).

La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT sigla en inglés) la cual proporciona una imagen tridimensional sin superposición de estructuras anatómicas, con una dosis de radiación baja (5), (13),(14). Un estudio de Vizzotto demostró que el CBCT tiene la más alta sensibilidad y especificidad en la detección del conducto MV2. (14). Proporcionando una mayor calidad y cantidad de información, aumentando la capacidad de evaluación en la clínica (2), (4),11),(6),(13).

El presente trabajo de investigación es una revisión narrativa, con base científica de la anatomía interna de la raíz mesiovestibular del primer molar superior permanente, utilizando la extracción de artículos de fuentes de información digital relacionados a la compleja configuración interna y las variaciones que existen en la raíz mesiovestibular, siendo una de las piezas

que frecuentemente llega a pasar por una patología pulpar y periapical en el cual se debe realizar el tratamiento endodóntico. Y por el desconocimiento de este tipo de variaciones respecto a su anatomía muchos profesionales odontólogos llevan al fracaso.

## **CAPITULO I**

### **PLANTEAMIENTO TEORICO**

#### **1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION**

Khraisat y colaboradores en el 2007 en su estudio "CONFIGURACIÓN DEL CANAL EN LA RAÍZ MESIOBUCAL DE ,LOS PRIMEROS MOLARES SUPERIORES DE UNA POBLACION JORDANA", utilizando técnica de limpieza se examinaron 100 primeros molares superiores permanentes extraídos, realizando en estos el acceso, tinción, descalcificación, deshidratación y luego se aclararon. Teniendo como objetivo investigar la configuración del canal en la raíz mesiovestibular de los primeros molares superiores de una población Jordana los resultados fueron: la prevalencia del segundo conducto en la raíz mesiovestibular fue del 77.32%. Los sistemas de conductos de los tipos IV y II fueron los más comunes con una prevalencia de 35.05% y 27.83% respectivamente. (9)

Martínez, el 2010 en su estudio "FRECUENCIA DEL CONDUCTO MESIOPALATINO(CUARTO CONDUCTO) EN LA RAÍZ MESIAL DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR PERMANENTE EN LA POBLACION DE PAPELPAMPA SEGUNDA SECCION DE LA PROVINCIA GUALBERTO VILLARROEL DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ-BOLIVIA SEPTIEMBRE

DEL 2010 EN POBLACIÓN DE 15 A 45 AÑOS DE EDAD”, determinó la frecuencia del cuarto conducto en la raíz mesial del primer molar superior permanente en la población de Papelpamapa, un estudio in vitro donde se recolectó 50 piezas dentarias las cuales se sometieron a radiografías periapicales para luego analizarlas. Como resultado el 70 % de un segundo conducto en la raíz mesiovestibular del 1er. Molar superior. En dientes de personas menores de 35 años se evidenció en todos los casos la presencia del conducto mesiopalatino. En relación al género, la mayor frecuencia encontrada de la presencia del conducto mesiovestibular fue en el sexo femenino con un 60% en comparación del sexo masculino donde se encontró solo un 40%.(10)

Zheng y colaboradores el 2010, en su trabajo “UN ESTUDIO DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO DE LA MORFOLOGÍA DE LA RAÍZ Y EL CONDUCTO DEL PRIMER MOLAR PERMANENTE DEL MAXILAR EN UNA POBLACIÓN CHINA” cuyo objetivo fue evaluar la morfología de la raíz y el conducto de los primeros molares superiores permanentes en una población China, donde se valoró 775 tomografías, observando en estas, frecuencia del número de conductos y raíces: dos conductos 0.31%, tres conductos 47.21%, cuatro conductos 50.40%, cinco conductos 1.75%, seis canales 1.75% de los dientes. Frecuencia de conductos adicionales a la raíz mesiovestibular por sexo edad y posición de los dientes: 52.24% de las raíces mesiovestibulares, el 1.12% de las raíces distovestibulares y el 1.76% de las palatinas , Los pacientes de 20 a 30 años mostraron una mayor prevalencia de conductos mesiovestibulares adicionales. No difiriendo en sexo y posición de dientes (7)

Alrahabi y colaboradora el 2015 en su estudio “Evaluación de la morfología del conducto radicular de los molares superiores mediante tomografía computarizada de haz cónico”, el objetivo de este estudio fue analizar la morfología de los conductos radiculares y la existencia de conductos extra en los molares superiores en la subpoblación saudí, resultando, la mayoría de los

primeros molares superiores (94%) tenían tres raíces claramente separadas y el 6% tenía cuatro raíces. Se observó que las raíces palatinas y distobucuales contienen un conducto radicular (100%) y la configuración tipo I de Vertucci. La raíz mesiobucal tenía uno (29,4%; tipo I) o dos conductos (70,6%; tipo II, III o IV). Llegando a la conclusión que la aparición de un MV2 en la raíz mesiobucal del primer molar superior es (> 70%). Es más probable que las raíces mesiobucales tengan la configuración de Vertucci tipo I o II. (18).

Falcão en el 2016 en su trabajo “FRECUENCIA DEL CANAL MESIOPALATAL EN PRIMEROS MOLARES PERMANENTES SUPERIORES VISTOS A TRAVÉS DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA” el objetivo fue verificar la frecuencia de canales mesiovestibular en primeros molares permanentes superiores mediante tomografía computarizada. Se evaluaron 80 primeros molares superiores derechos mediante CBCT en cortes transversales axiales a 6 mm y 3 mm del ápice de la raíz. Los resultados revelaron que los conductos mesiopalatinos estaban presentes en el 56,25% de las secciones a 6 mm del ápice radicular y en el 23,75% a 3 mm del límite apical.(4)

Al-Shehri,2017 con su estudio “CONFIGURACIÓN DE LA RAÍZ Y EL CONDUCTO DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR EN UNA SUBPOBLACIÓN DE ARABIA SAUDITA: UN ESTUDIO DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO”, se examinaron un total de 351 imágenes CBCT de los primeros molares superiores de 207 pacientes sauditas, con el objetivo de investigar la morfología de la raíz y el conducto radicular de los primeros molares superiores permanentes en una subpoblación de Arabia Saudita, el efecto de la edad y el sexo en la morfología de estos dientes mediante CBCT. Como resultado se observó una alta prevalencia de tres raíces separadas en el 94% de los dientes. Un 55,6% de las raíces mesiobucales tenían dos conductos del tipo IV de Vertucci. La proporción fue mayor en los hombres que en las mujeres a una edad temprana. Las conclusiones fueron , la mayoría tenía tres raíces y cuatro canales. El cuarto

canal adicional estaba ubicado en la raíz mesiovestibular, y el tipo IV fue el más prevalente. (16)

Gomez y colaboradores el 2018, En su trabajo titulado “SEGUNDO CONDUCTO RADICULAR MESIOBUCAL DE LOS PRIMEROS MOLARES SUPERIORES EN UNA POBLACION BRASILEÑA EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO DE ALTA RESOLUCIÓN, el Objetivo de este estudio fue investigar la prevalencia y anatomía del MV2 mediante el uso de (CBCT), Tres radiólogos examinaron tomografías de 362 dientes, llegando al siguiente resultado: 68.23% de los dientes presentaron MV2 siendo más prevalentes en pacientes jóvenes. El sexo y el lado no son factores para determinan la presencia del MV2. (6)

Magat y Hakbilen en el 2019 en el trabajo “PREVALENCIA DEL SEGUNDO CANAL EN LA RAÍZ MESIOBUCAL DE LOS MOLARES SUPERIORES PERMANENTES DE UNA SUBPOBLACIÓN TURCA: UN ESTUDIO DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO, cuyo objetivo fue determinar la frecuencia y la localización del canal MV2 en las raíces mesiobucales de los molares superiores permanentes en una subpoblación turca mediante CBCT y compararlos por diferentes grupos de edad y sexo, el resultado fue que la incidencia de canales MV2 fue de 33.5%, concluyendo que es importante que el odontólogo especialista conozca la alta probabilidad de encontrar el canal MB2 en los primeros y segundos molares superiores. (19)

Faraj y colaboradores el 2020 en su estudio “LA FRECUENCIA DEL SEGUNDO CANAL MESIOBUCAL EN LOS PRIMEROS MOLARES SUPERIORES EN UNA MUESTRA DE LA POBLACIÓN DE LA REGIÓN DE KURDISTÁN E IRAK” teniendo como objetivo analizar la frecuencia del MV2 y sus portales de salida apicales, se accedió a 634 imágenes CBCT de primeros molares superiores. El canal MV2 se encontró en el 53,78% de los casos. Se detectó una incidencia significativamente mayor del canal MV2 en

hombres que en mujeres. Cuando el canal MV2 estaba presente, se observó un solo foramen apical en el 66,28% de los casos, dos foramen apical estaban presentes en el 33,72% de los casos. Conclusión: Los canales MV2 pueden estar presentes en la mitad de los casos, de los cuales un tercio de los casos tiene su propio portal de salida apical (17)

Al-Saedy colaboradores en su trabajo “USO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO PARA DETERMINAR LA PREVALENCIA DEL SEGUNDO CANAL MESIOBUCAL EN LOS PRIMERO DIENTES MOLARES SUPERIORES EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN IRAQUÍ” en el cual se determinó la prevalencia del segundo canal mesiobucal en los primeros molares superiores en una muestra de población en la ciudad de Basora en el sur de Irack, el estudio se realizó en 655 tomografías, dentro de los resultados se observó que el segundo canal mesiobucal se identificó en el 81.68% de la muestra, el tipo más común fue el tipo II con un 44.58%, seguido del tipo IV con un 31.30%.(8)

## **2 JUSTIFICACION.**

### **2.1 RELEVANCIA CIENTIFICA**

Este trabajo es un aporte, para el conocimiento de todos los odontólogos generales especialistas en endodoncia tanto en consulta privada como en atención pública de la compleja configuración de la raíz mesiovestibular del primer molar superior permanente

### **2.2 RELEVANCIA HUMANA**

Se realiza este estudio ya que es necesario que el profesional tenga el conocimientos sólidos de la configuración interna de los primeros molares superiores permanentes para poder realizar tratamientos

endodónticos exitosos y de esta forma devolver la salud y conservar las piezas dentarias

### **2.3 RELEVANCIA SOCIAL**

El principal beneficiario de este estudio es el paciente y la sociedad en general, que, por varios factores lamentablemente tienen la necesidad de realizarse un tratamiento de endodoncia en el Primer Molar Maxilar. La satisfacción del paciente en un exitoso tratamiento endodóntico es por demás un argumento de bienestar. La boca es el asiento psicológico de las primeras necesidades estéticas, fisiológicas y funcionales, la conservación de las piezas dentales es primordial para una buena calidad de vida y salud oral.

### **2.4 CONCORDANCIA CON LAS POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL**

El estudio guarda concordancia con las líneas de investigación de la casa de estudios la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA).

### **2.5 VIABILIDAD DEL ESTUDIO**

El presente estudio es Viable porque se cuenta con recursos humanos suficientes y accesibilidad a publicaciones.

Se cuenta con recursos tecnológicos necesarios para esta búsqueda bibliográfica.

El tiempo que tomo el estudio es de 5 meses.

### **2.6 INTERÉS PERSONAL**

Esta investigación se realiza como parte de los requisitos del programa académico para obtener el título de Especialista en Endodoncia de la Universidad Mayor de San Andrés en La Paz - Bolivia.

### **3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El estudio de la anatomía, morfología y sistema de conductos radiculares es compleja debido a su naturaleza complicada y variable, especialmente en las piezas dentarias multirradiculares que representan un desafío constante para el endodoncista y para el clínico general. Existe para cada pieza dentaria una morfología que corresponde a lo más común pero constantemente en la literatura se presentan nuevos reportes de casos de variaciones anatómicas atípicas por lo que el clínico debe estar actualizado.

El primer molar superior permanente es una pieza dentaria con una anatomía radicular muy variada, en especial en su sistema de conductos de la raíz mesiovestibular, la prevalencia de MV2 en el primer molar superior ha sido investigado extensivamente, así mismo una serie de factores contribuye para la variación de la incidencia y la configuración interna del MV2 en los diferentes estudios, dicha morfología del canal de esas piezas muchas veces son extremadamente complejas y altamente variables debido al origen étnico, edad y sexo de la población estudiada.

Es así que la configuración interna del canal MV2 ha sido investigada por varios autores utilizando diferentes métodos que incluye cortes de los dientes extraídos, microscopia electrónica, inyección de colorantes, evaluación clínica con microscopio quirúrgico y tomografías cone beam, sin embargo en nuestra población lamentablemente no tenemos muchos estudios,

#### **3.1 FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la configuración interna de la raíz mesiovestibular del primer molar superior permanente?

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 GENERALES**

Determinar las variaciones de la configuración interna de la raíz mesio vestibular del primer molar superior permanente mediante tomografía computarizada Cone Beam reportada en las publicaciones digitales

### **4.2 ESPECIFICOS**

- Conocer los patrones de las diferentes clasificaciones de morfología interna de la raíz mesiovestibular del primer molar superior permanente.
- Conocer la frecuencia del conducto MV2 en la raíz mesiovestibular del primer molar superior permanente
- Conocer la localización del conducto MV2 en la raíz mesiovestibular de la raíz mesiovestibular del primer molar superior permanente
- Conocer la frecuencia del conducto MV2 en la raíz mesiovestibular del primer molar superior permanente según sexo y edad
- Conocer el tipo de configuración más frecuente del sistema de conductos de la raíz mesiovestibular según la clasificación de Vertucci

## **5 DISEÑO METODOLOGICO**

El presente trabajo de investigación es una revisión narrativa, la misma es un tipo de revisión bibliográfica que consiste en la lectura y contraste de diferentes fuentes exclusivamente teóricas, donde se busca y

estable posibles respuestas a preguntas más amplias estructuradas a partir de una búsqueda teórica .El trabajo se encontrará constituido por múltiples artículos y fuentes de información que representen un alto nivel de evidencia de acuerdo a la disponibilidad de información encontradas digitalmente.

La revisión narrativa describe el proceso de elaboración de manera crítica y realiza el resumen de todas las evidencias disponibles en relación al Estudio de la Morfología Interna de la Raíz Mesiovestibular del Primer Molar Superior Permanente mediante la Tomografía Computarizada Cone Beam, para conocer la frecuencia del conducto MV2, la configuración más frecuente según Vertucci, y su compleja anatomía.

#### **5.1) TIPO DE ESTUDIO**

La presente revisión es de tipo descriptiva ya que se busca conocer la anatomía variada del sistema de conductos de la raíz mesiovestibular del primer molar superior, recogiendo información de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se refieren.

#### **5.2) ENFOQUE DE INVESTIGACION**

El presente trabajo será diseñado bajo el planteamiento metodológico del enfoque cuantitativo ya que este utiliza la recolección y análisis de datos y contestar preguntas de investigación.

#### **5.3) TEMPORALIDAD**

Es de tipo retrospectivo y transversal, puesto que se toma los datos en un momento determinado. Este estudio fue realizado en el periodo comprendido entre Octubre y Noviembre del 2021.

#### **5.4) ESTRATEGIA DE BUSQUEDA**

La búsqueda de la evidencia científica se efectuó desde el mes de Octubre del 2020 a Noviembre del mismo año con el objetivo de brindar información actualizada y verídica sobre el tema de estudio.

Tipo de Publicación: Artículos de revistas científicas  
Tesis de postgrado

Fuentes documentales: Pub med  
Scielo  
Google Académico

Palabras Claves: mesiobuccal root morphology, maxillary first molar, Cone-beam computed tomography, Anatomy, Frequency, configuration maxillary molars, root canal, Tooth Root, secondary mesiobuccal canal, Vertucci's classification, MB2 canal, CBCT evaluation, Computed tomography, Cone-beam computed tomographic scanning

#### **5.5) CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Artículos que usen tomografía para evaluar los primeros molares superiores permanentes
- Tesis de post grado y doctorado
- Antigüedad 15 años
- Artículos en español e ingles
- Artículos con diseño experimental
- Artículos con diseño descriptivo
- Artículos que se puedan descargar en PDF
- o Artículos de pago

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Publicaciones básicas
- Dentición temporaria
- Artículos que no se pueda obtener el PDF
- Artículos con mala redacción
- Tesis de pregrado
- Publicaciones con antigüedad de más de 16 años
- Artículos de revistas no indexadas

## **CAPITULO II**

### **1 RESULTADOS**

#### **1.1 SELECCIÓN DE ARTICULOS**

La selección de artículos se realizó de la evaluación de títulos y resúmenes de todos los estudios encontrados en la base de datos digitales: Pubmed, Scielo, Google académico. Encontrándose 90 artículos en el inicio de la búsqueda de información publicadas entre los meses de Noviembre y Diciembre del 2021.

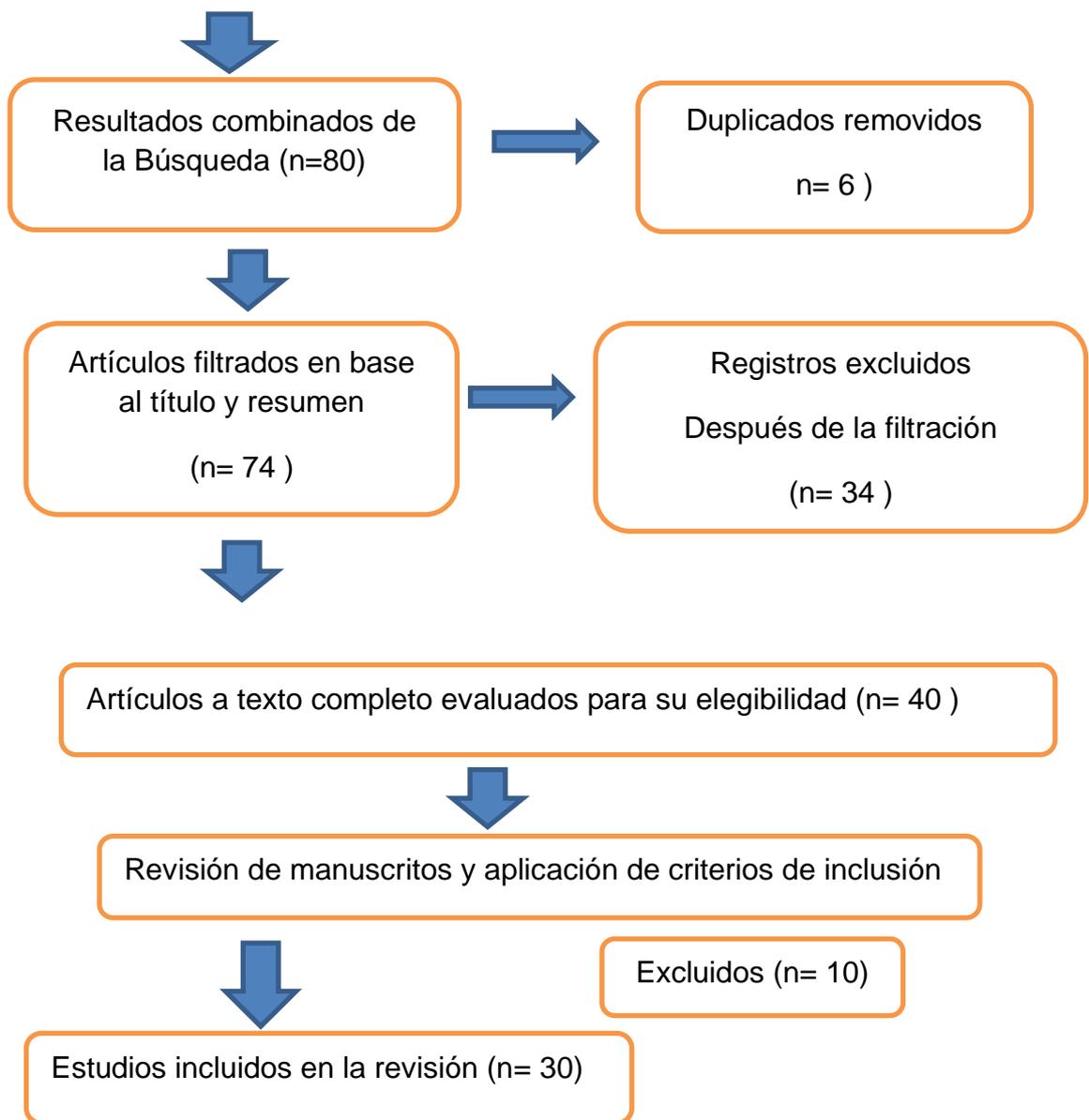
Se seleccionaron 40 artículos los cuales se descargaron a texto completo, para volver a ser examinados a detalle y confirmar si cumplían con todos los criterios de inclusión y fueron excluidos 10 artículos por presentar ausencia de las características requeridas, encontrándose finalmente 30 artículos, incluidos en la revisión

#### **DIAGRAMA DE FLUJO**

Búsqueda de la literatura:

Base de datos: Pub med, Scielo, Google Académico

Búsqueda de resúmenes: Abstrac y resúmenes sin restricción del lenguaje



Fuente: Diagramas de criterios de elegibilidad

## 1.2 RESULTADOS DE LA REVISION

Los resultados de la extracción de datos de los estudios que fueron revisados, se describieron a continuación:

El origen de los artículos analizados en esta revisión fueron: 2 de Ecuador, 4 de Brasil, 4 de Chile, 2 de Irán, 1 de Colombia, 1 de Perú, 2 de México, 1 de España, 1 de Argentina, 4 de China, 2 de Rusia, 2 de Arabia Saudita, 2 de Corea y uno de Tailandia.

De los 30 artículos seleccionados, ninguno correspondía a revisiones sistemáticas. De los cuales 24 fueron estudios in vivo, 4 fueron in vitro y 2 estudios combinaron in vivo e in vitro.

Todos los estudios mostraron un diseño descriptivo de corte trasversal retrospectivo. El método que más se utilizó y el más eficaz para determinar la prevalencia fue la tomografía computarizada de haz de cono (CBCT).

Algunos estudios combinaron diferentes técnicas micro-CT, radiografía, cortes radiculares y diafanización

Según diferentes estudios indican que la frecuencia MV2 es muy alta y podría ser un dato importante por la falta de su localización y abordaje, causa del fracaso de los tratamientos de conductos realizados en los primeros molares superiores.

Tabla 1. Prevalencia del conducto MV2 de la raíz mesiovestibular del primer molar superior permanente por el método CBCT

REFERENCIA	AÑO	METODO	REGION	ESTUDIO	MUESTRA	INCIDENCIA DE MV2 (%)
Campos Netto, P. D. A., et al (40)	2011	CBCT	BRASIL	IN VIVO	60	65%
Zhang r. et al (26)	2011	CBCT	CHINA	IN VIVO	229	52%
Yemi Kim, DDS, et Al (23)	2012	CBCT	COREA	IN VIVO	802	63.59%

Reis AG (20)	2013	CBCT	BRASIL	IN VIVO	158	88.50%
Betancourt P. et al (38)	2013	CBCT	CHILE	IN VIVO	32	68.75%
Meraj Fallah Abed et al (34)	2013	CBCT	IRANI	IN VIVO	119	94.10%
Silva EJ, et al (22)	2014	CBCT	BRASIL	IN VIVO	314	42,63%.
Montoya Mena J:A. (47)	2016	CBCT	PERU	IN VIVO	214	42.1%
Tian XM. Et al. (21)	2016	CBCT	CHINA	IN VIVO	1158	57,8%.
Consuelo Morales Baettig (37)	2017	CBCT	CHILE	IN VIVO	119	67,23%
Pavón granja Mónica Alexandra (32)	2017	CBCT y Microscopio electrónico de barrido	ECUADOR	IN VITRO	90	85,6%.
Roserin Ratanajirasut, DDS. et al (39)	2017	CBCT	TAYLANDIA	IN VIVO	476	63,6%
R. Zhang, H. Yang, et al (36)	2017	CBCT	CHINA	IN VIVO	108	52%
Ghoncheh Z, et al. (27)	2017	CBCT	IRAN	IN VIVO	345	46%
Svetlana Razumova et al (43)	2018	CBCT	RUSIA	IN VIVO	410	59,8%
Rennan Oliveira. et. al (48)	2019	CBCT	BRASIL	IN VIVO	70	61.40%

Eman Al Mheiri et al. (35)	2020	CBCT	ARABIA SAUDITA	IN VIVO	261	80,1%
Lee SJ.et al (30)	2020	CBCT	COREA	IN VIVO	76	86,8%
Alicia caro et al. (33)	2020	CBCT	CHILE	IN VITRO	101	81,1 %
Al-Habib M, et al (29)	2021	CBCT	ARABIA SAUDITA	IN VIVO	106	86,8%
					RESULTADO	67.25%

En esta revisión de la literatura utilizando el método de Tomografía computarizada de haz de cono para la localización del MV2, se obtuvo un promedio de 67.25%, con 20 artículos de los cuales dos estudio fueron in vitro, uno mixto utilizando CBCT y Microscopio electrónico de barrido de Pavón Granja Mónica Alexandra el 2017 que obtuvieron una prevalencia de MV2 de 85,6% (32). Y el otro actual del 2020 donde Alicia caro obtuvo una prevalencia de 81.1% (33). Estos dos estudios encontraron una alta frecuencia del MV2 con muestras pequeñas, por la dificultad de obtención de las mismas.

De los 18 estudios restantes realizados in vivo, las muestras son más altas ya que es más sencillo obtener información de archivos topográficos para el estudio de anatomía interna de los conductos. Como el estudio de Tian XM. Y colaboradores, con una amplia muestra de 1158 que fue realizado en China el 2016, en el cual se evidencia en cuanto a los conductos de MV2 un 57,80% (21).

El estudio en el país de Irán el 2013 donde se obtuvo una alta prevalencia de MV2 con 94.10%, donde Meraj Fallah Abed y colaboradores realizaron un estudio in vivo, observacional descriptivo, con una muestra de 119 CBCT (34).

Así mismo Reis AG y colaboradores en el 2013 en Brasil donde obtuvieron una alta prevalencia del MV2 en un 88,50% de una muestra de 158 piezas (20).

Otro estudio en Corea el 2020 donde Lee SJ. y asociados obtuvieron una prevalencia de 86,8% con una muestra de 76 piezas (30).

También se encontramos dos estudios en Arabia Saudita, uno el año 2021 donde Al-Habib My. y colaboradores obtuvieron una prevalencia de 86.80% en una muestra de 106 piezas (29). Y el otro el 2020 donde Eman Al Mheiri y colaboradores obtuvieron una prevalencia de 80.10% con una muestra de 261 CBCT (35).

Otros estudios en Chile el 2013 donde Betancourt P. analizo una muestra de 32 piezas y obtuvo una prevalencia de 68.75% (38) , en el mismo país el 2017 Consuelo Morales Baettig con una muestra de 119 obtuvo una prevalencia de 67.23% (37), en Brasil el 2011 de Campos Netto, P. D. y colaboradores con una prevalencia del 65% y una muestra de 60 (40). En Corea el 2012 Yemi Kim, DDS con una prevalencia de MV2 de 63.59% de una muestra de 802 (23). El otro en Tailandia el 2017, Roserin Ratanajirasut, DDS. et al con 476 muestras se obtuvo una prevalencia de 63,6% (39). Otro estudio en Brasil el 2019 con Rennan Oliveira. et. al donde se obtuvo una prevalencia de 61.40%(48) y el estudio en Rusia de Svetlana Razumova et al. el 2018, con una prevalencia de 59.80% en una muestra de 410 (43).

R. Zhang, H. Yang, et al realizo dos estudios in vivo en China donde obtuvo el mismo porcentaje de prevalencia 52%, uno el 2011 con una muestra de 229 piezas (26). Y el otro el 2017 con una muestra de 108 piezas (36).

También el 2017 en Iran Ghoncheh Z, et al. (27) presento una prevalencia de 46% con una muestra de 345 piezas, el 2014 Silva EJ, et al en Brasil presento una prevalencia de 42,63%. con una muestra de 314 piezas(22).

Y con la menor prevalectía de MV2 en Perú el 2016 donde Montoya Mena JA. obtuvo una prevalencia 42.1% con una muestra de 214 piezas (47).

Tabla 2 Prevalencia del conducto MV2 de la raíz mesiovestibular del primer molar superior permanente por el método radiográfico.

REFERENCIA	AÑO	METODO	REGION	ESTUDIO	MUESTRA	INCIDENCIA DE MV2 (%)
Flores Abuxapqui, J. J. (41)	1997	RADIOGRAFIA	MEXICO	IN VIVO	145	10.36%
Laura Elizabeth Juarez Pañeda (42)	2007	RADIOGRAFIA	MEXICO	IN VIVO	141	24.1%
Hilú rodolfo tula et al (31)	2011	RADIOGRAFIA	ARGENTINA	IN VITRO	30	59%
Betancourt P (12)	2015	RADIOGRAFIA	CHILE	IN VITRO	62	69.64%
Alicia caro et al. (33)	2020	RADIOGRAFIA	CHILE	IN VITRO	101	32.6%
					RESULTADO	39.14%

Por medio del método radiográfico donde los resultados dan un promedio de 39.14% de los 5 artículos fueron realizados en tres países, tres estudios in vitro, dos se realizaron en Chile donde Betancourt P el 2015 con 62 muestras obtuvieron una prevalencia de 69.64% (12), otro el 2020 Alicia Caro con una muestra de 101 y un resultado de 32.6% (33). Otro en Argentina, donde con una muestra de 30 y una prevalencia del MV2 de 59%(31). Dos en México in vivo Laura Elizabeth Juarez Pañeda el 2007 con una muestra de 141 y un prevalencia de 24.1% (42) y en 1997 Flores Abuxapqui, J. J. con una muestra de 145 y un resultado de 10.36% (41).

Tabla 3 Prevalencia del conducto MV2 de la raíz mesiovestibular del primer molar superior permanente según la clasificación de Vertucci

REFERENCIA	AÑO	MUESTRA	TIPO I	TIPO II	TIPO III	TIPO IV	TIPO V	TIPO VI	TIPO VII	TIPO VIII
rodolfo tula et al (31)	2011	30	27,00%	17,00%	13,00%	13,00%	13,00%	10,00%	3,00%	3,00%
Campos Netto, P. D. A.,et al (40)	2011	60	35,00%	30,00%	6,66%	6,66%	8,33%	3,00%	1,66%	-----
Zhang r. et al (26)	2011	229	-----	14,00%	-----	70,00%	16,00%	-----	-----	-----
Yemi Kim, DDS, et Al (23)	2012	802	36,41%	20,45%	0,25%	40,65%	2,00%	0,12%	-----	-----
Meraj Fallah Abed et al (34)			27,70%	31,30%	-----	-----	54,80%	-----	-----	-----
Betancourt P (12)	2015	62	30,38%	41,07%	28,57%	-----	-----	-----	-----	-----
Ortiz JP. Et al(44)	2015	113	-----	41,59%	-----	58,40%	-----	-----	-----	-----
Consuelo Morales Baettig (37)	2017	119	32,77%	37,82%	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Pavón granja Mónica Alexandra (32)	2017	90	14,40%	66,70%	5,60%	12,20%	-----	-----	-----	-----

Roserin Ratanajirasut, DDS. et al (39)	2017	476	36,40%	28,80%	-----	25,30%	-----	-----	-----	-----
Ghoncheh Z, et al. (27)	2017	345	-----	15,00%	-----	28,00%	3,00%	-----	-----	-----
Svetlana Razumova et al (43)	2018	410	40,20%	22,40%	-----	37,30%	-----	-----	-----	-----
Rennan Oliveira. et. al (48)	2019	70	38,60%	28,60%	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Eman Al Mheiri et al.(35)	2020	261	19,90%	59,00%	6,00%	15,30%	-----	-----	-----	-----
Shen T. et al. (24)			23,60%	16,70%	-----	37,50%	6,90%	8,30%	-----	-----
Alicia caro et al. (33)	2020	101	19,00%	36,00%	-----	16,00%	-----	-----	-----	-----
Montesinos Vanesa(36)	2021	84	31,00%	16,70%	1,20%	14,30%	25,00%	7,10%	1,20%	-----
Benagues Meritxell(47)	2015	38	13,15%	23,68%	5,26%	23,68%	7,89%	23,68%	-----	-----
Benagues Meritxell(47)	2015	262	37,11%	34,94%	-----	20,96%	1,74%	3,05%	-----	-----
Promedio			24,35%	30,62%	3,50%	22,07%	7,30%	2,91%	0,31%	0,16%

La configuración más prevalente de MV2, según la clasificación de Vertucci fue el tipo II con un promedio de 30.62%, seguido del tipo I con 24.35% y el tipo IV con 22.07%, seguido del tipo V con 7.30%, tipo III con 3.5%, tipo VI 2.91%, VII con 0.31% y por último el tipo VIII con 0.16%. (FIGURA 3)

La prevalencia de canales MV2 se asocia con la edad del paciente ya que fue un determinante para la presencia del conducto MV2, en piezas de personas menores de 35 años se evidencio en todos los casos la presencia del conducto mesiovestibular. Por el contrario en pacientes de edad avanzada 40 a 70 años, es menor el número de conductos en la raíz mesiovestibular (20)(47)(48).

Todos los grupos etareos mostraron una prevalecía menor de canales MV2 en el tercio apical y medio frente al tercio coronal (20-23)(26)(38)(37)(39)(47).

Se describe mayor prevalencia de MV2 con espesores de corte 0,5 mm y 1 mm que disminuyo la prevalencia con un grosor de corte de 3 mm y con un grosor de corte de 10 mm no se visualizaron canales.

Al analizar los estudios sobre la prevalencia según lateralidad derecha-izquierda, no se evidencia diferencias significativas en relación a la incidencia del conducto MV2. (20-23)(26)(38)(39).

Ningún estudio presento asociaciones significativas entre la presencia de canales MV2 y el género del paciente (47)(37)(39)(45)

La distancia entre orificios de la entrada ambos conductos MV1 y MV2 a nivel del suelo pulpar, y medido en milímetros es de 2.49mm según Ortiz Jhanneth y col.(44), también Monica Pavon (32) en su estudio in vitro resolvió que 147mm era la distancia interorificio y Al-Habib (45) indico que la distancia fue M2.52mm. En otro estudio donde Lee SJ obtuvo una distancia de 21mm (30). Sacando una media de 2.14mm.

Las diferencias entre estos estudios se deben al origen étnico, el tamaño de la muestra, el diseño del estudio (clínico o de laboratorio) y el método de identificación del canal y edad.

## DISCUSION

Diversos estudios se han ido realizando con la finalidad de estudiar la anatomía interna del sistema de conductos radiculares de los primeros molares superiores.

La tomografía computarizada de haz cónico es una técnica con mucho auge actualmente en donde se analiza el objeto de estudio mediante cortes que pueden ser reconstruidos en un modelo de tres dimensiones, permitiendo el estudio de un segmento del objeto como de toda su anatomía, con lo cual se evita destruir el tejido en estudio, así como el empleo de sustancias en el interior del sistema de conductos para lograr hacerlo visible, como es el caso de la diafanización, aunque este último tiene un costo operacional muy inferior al de la CBCT y al de muchas de las otras técnicas .

En la literatura se ha reportado la frecuencia del conducto MV2 en porcentajes que van desde el 10.36% hasta el 94.10% que varía según el método de estudio, así como también si es un estudio *in vivo* o *in vitro* y la cantidad de la muestra

Los mayores porcentajes en cuanto a la presencia del canal MV2 se obtuvieron en estudios *in vitro* utilizando CBCT 81.10% (33), y MicroTC 76% (24).O una combinación de CBCT y Microscopio electrónico de barrido que fue realizado en el estudio de Mónica Pavón el 2007 donde alcanzo un porcentaje de 85.6%(32), otros estudios utilizando solo radiografías periapicales del 59% - 69.64% (12, 31), sin embargo, estas últimas modalidades solo se pueden utilizar para dientes extraídos. Por lo tanto clínicamente los estudios *in vivo* muestran una alta prevalencia del MV2 obtenido al utilizar CBCT 80.10% A 94% (34, 35, 20, 36,29)

Estudios actuales sobre CBCT no destructivos han informado una mayor incidencia de variaciones anatómicas a comparación con otros métodos debido a su capacidad para permitir un análisis 3D y obtener un tamaño de muestra más grande (24, 28, 29, 30,35).

El estudio in vivo en Irán realizado por Meraj Fallah Abed et al obtuvo la mayor incidencia del MV2 en un 94.10%. (34) en comparación con el estudio de Montoya Mena J:A. con una prevalencia de 42.1% en la ciudad de Perú (47). La diferencia en el porcentaje se puede deber a la cantidad de muestra utilizada en cada estudio o la raza.

Se ha visto en todos los casos recopilados obtenidos de acuerdo a los diferentes tipos de países y que se han realizado muchos estudios en China, Brasil. Y Chile

Dentro de los estudios recopilados de los diferentes países han sido realizados en su mayor parte en China como el estudio in vivo de Tian XM. Y colaboradores el 2016 con una amplia muestra de 1158 CBCT en el cual se reporta una prevalencia de 57,80% conductos MV2 (21). Donde se evidencia que en este país se toman grandes muestras, así como también en los estudios de R. Zhang, H. Yang el 2017 realizado en China (in vivo), con una muestra de 108 CBCT donde se evidencia una prevalencia de 85.4% (36). Otro dos estudios realizados el 2020 (in vitro), Shen Y colaboradores utilizando el método de CBCT de 72 muestras obtuvieron una prevalencia del MV2 76.40% (24). Por otro lado en otro estudio (in vivo) Zhang R, y colaboradores el 2011, realizaron otro estudio in vivo con 229 muestras y obtuvieron un porcentaje de MV2 en un 52% (26).

Estudios con porcentajes parecidos realizados en Brasil con Reis AG el 2013 con una muestra de 158 CBCT, tuvo una prevalencia de MV2 de 88.50% (20). Otro estudio in vivo también en Brasil el 2011 de Campos Netto, P. D. y colaboradores con una prevalencia del 65% con una muestra de 60 CBCT (40).

Dos estudios publicados recientemente sobre la frecuencia del MV2 en la población de Arabia Saudita, reportaron datos similares en su frecuencia con 86.80% Al-Habib et al el 2021 (29) y Eman Al Mheiri et al el 2020 con 80.10% (35). Sin embargo estudios previos de poblaciones Ecuatorianas como la de

Pavón granja Mónica utilizando tomografía y Microscopio electrónico de Barrido el 2017, encontraron una prevalencia del MV2 de 85.6% (32)

Y Tres estudios con porcentajes similares de frecuencia del MV2, con el mismo método (tomografico) y estudio (in vivo), uno en Corea con una prevalencia de MV2 de 63.49% (23). El otro en Tailandia, Roserin Ratanajirasut, DDS. et al con 63,6% (39). Y en Rusia de Svetlana Razumova et al con 59.80% (43).

Recientemente, un estudio de Chile en el 2020, Caro Alicia (33) investigó la morfología interna de los primeros molares superiores utilizando 4 métodos diferentes: in vitro con un total de muestras 101 tomografías, utilizando radiografía ortoradial con un porcentaje de MV2 32,67%, microscopia quirúrgico 59,4%, cortes radiculares axiales 81.10% y CBCT 81.10% Ese estudio mostró diferencias entre los métodos. Otros tres estudios también en Chile con una prevalencia que va entre 67.23% - 69.64% (12)(37)(38).

Dos estudios realizados en Chile por Betancourt P.et al, en diferentes años, uno el 2013 realizo un estudio tomográfico in vivo con 32 muestras y una prevalencia de 69.64% (38) y el 2015 en un estudio Radiográfico in vitro donde analizo una muestra de 62 radiografías obtuvo una prevalencia de 69.64%(12). Se describen resultados semejantes de la prevalencia del MV2, debido al tamaño de la muestra que resulta en el doble.

Otros estudios tomográficos obtuvieron una prevalencia del MV2 en regiones como en Brasil el 2014 donde Silva EJ, et al presento una prevalencia de 43% (22) y Perú el 2016 Montoya Mena J:A. 42% (47), Irán el 2017 Ghoncheh Z, et al 46% (27) y Ecuador donde Vanesa Montesinos el 2021 obtuvo una prevalencia de 38%. (36)

En cuanto al método radiográfico encontramos un estudio el 2011 de Hilú Rodolfo Tula et al. con una prevalencia parecida de 66.7% en el país de Argentina, estudio in vitro en 30 radiografías la cual fue la muestra(31).

Dos estudio in vivo con radiografías se realizaron en México uno el 1997 de 10.30% (41) y otro en el 2007 de 79.9%(42).

Los estudios que presentaron una mayor prevalencia de la configuración tipo II fueron de Betancourt P el 2015 con 41.07%(12), Consuelo Morales Baettig 2017 con 37.82 % (37), Pavón granja Mónica Alexandra el 2017 con 66.70% (32), Eman Al Mheiri et al.2020 con 59% (35), Alicia caro et al. 2020 con 36% (33), Benagues Meritxell 2015 con 37.11% (47)

Con la configuración tipo I Rodolfo Tula et al 2011 con 27% (31), Campos Netto, P. D. A.,et al 2011 con 35% (40), Roserin Ratanajirasut, DDS. et al 2017 con 36.40% (39), Svetlana Razumova et al 2018 40.20% (43), Rennan Oliveira. et. al 2019 con 38.60% (48), Montesinos Vanesa2021 con 31% (36), Benagues Meritxell 2015 con 23.68% (47)

La siguiente configuración es la tipo IV, Zhang r. et al 2011 con un alta prevalencia 70%(26), Yemi Kim, DDS, et Al 2012 con una prevalencia de 40.65% (23), Ortiz JP. Et al2015 con un porcentaje de 58.40% (44), Ghoncheh Z, et al. El 2017 con una prevalencia de 28% (27).

Y la configuración menos frecuente fue del tipo VIII, donde solo se encontró en la publicación de Rodolfo Tula el 2015 con una prevalencia de 3%(31)

La distancia entre orificios de la entrada ambos conductos MV1 y MV2 a nivel del suelo pulpar, y medido en milímetros es de 2.49mm según Ortiz Jhanneth y col.(44), también Monica Pavon (32) en su estudio in vitro resolvió que 147mm era la distancia interorificio y Al-Habib (45) indico que la distancia fue M2.52mm. En otro estudio donde Lee SJ obtuvo una distancia de 21mm (30). Sacando una media de 2.14mm

Respecto a la edad, Ratanajirasut R et al el 2017 relata que en pacientes de 20 a 30 años se encontró una prevalencia de conductos vestibulares adicionales de 69%(39). Con el mismo rango de edad Reis AG et al el 2013 con una prevalencia más alta, de 90.7%, a comparación de grupos etarios mayores 51 a 70 años tienden a tener menos canales en la raíz mesiovestibular, lo que se verificó en nuestro estudio (20).

En un estudio de Reis AG el 2013 mostraron tasas de prevalencia más bajas de canales MV2 en los tercios medio (95,4%) y apical (72,1%) en comparación con el tercio coronal (20). Lo mismo en el estudio de Al-Habib M el 2021 con porcentajes de coronal 50% medio 27% y apical 23%(29)

Según según lateralidad derecha-izquierda, no se observan diferencias porcentuales importantes. Como en un estudio de Betancorut el 2013 no hubo diferencia según el lado estudiado 50 % en el molar derecho y 50% en el molar izquierdo (38)

En cuanto a la presencia de canales MV2 y el género del paciente no hubo relevancia significativa, como por ejemplo en un estudio de Betancorut el al en el 2013 encontró homogénea entre hombres y mujeres 50%(38). Por el contrario, en dos estudios se demostró que MV2 predomina en los hombres, Ratanajirasut y col. (39) y Yemi Kim el 2012 et al (23) encontrando una relación una relación entre el género y el número de canales.

## **CONCLUSIONES**

El sistema de conductos radiculares de la raíz mesiovestibular del primer molar permanente superior es muy compleja y variable y la incidencia del conducto MV2 es alta (67,25%) siendo el tipo II el más frecuente (30,62%) según la clasificación de Vertucci.

Por otro lado tomando en cuenta la localización del conducto MV2 se obtuvo una media de 2,14 mm de distancia entre orificios de ambos canales MV1 Y MV2 a nivel del suelo pulpar .

La prevalencia del MV2 se asocia con la edad del paciente siendo más frecuente en edades menores de 35 años y menos en edades avanzadas de 40 a 70 años, por otro lado no existen diferencias significativas en la presencia del MV2 según género ni lateralidad.

El método de tomografía Cone Beam demostró ser la forma más valiosa para mapear los conductos MV2 presentes en diferentes tercios siendo este

es el método más eficaz hoy en día para el estudio de la anatomía interna evitando complicaciones y mejorar las tasas de éxito de sus los tratamientos endodónticos. Aunque el escaneo CBCT no se usa de forma rutinaria para el diagnóstico endodóntico, se espera que los resultados sean útiles para que el odontólogo trate eficazmente piezas con morfología compleja.

Lamentablemente en Bolivia no tenemos muchos antecedentes sobre la prevalencia del MV2 en el primer molar superior permanente.

## BIBLIOGRAFIA

1 GuineaVB.consideraciones anatomical considertions concerning the location of the fourt canal in the permanente maxilar first molar.PL2018;Vol especial(197-200)

2 VegaL.E.M., AguilarV.L, Tiesler.V., RamirezS.M., AlvaradoC.G., Lopez V.M.E., Cucina A. Root Morphology and Apical Measurements of First Molars in a Mayan Population. Int.J. Morphol.vol.36Dic.2018

3 Ortiz MPJ, Forero LJ, Gamboa MLF, Niño BJL.Analisis mediante CBCT de la configuración anatómica de los orificios de la raíz mesial del primer molar maxilar en poblacion colombiana.UNC.2015;vol34.

4 Falcao CA, Albuquerque VC, Amorim NL, Freitas SA, Santos TC, Matos FT, Ferraz MA. Frequency of the mesiopalatal canal in upper first permanent molars viewed through computed tomography. Acta Odontol Latinoam;2016 Apr;29(1):54-59.

5 Campos N.P.,Accioly L.c.c., Vasconcelos L.C., Angelo L:G:Gomez F.M.A. Estudio de la morfología interna de la raíz mesiobucal del primer molar permanente superior mediante tomografía computarizada de haz conico.En t.J. Morphol.2011,Jun.vol29.no.(2):617-621

6 Gomes Alves CR, Martins Marques M, Stella Moreira M, Harumi Miyagi de Cara SP, Silveira Bueno CE, Lascala CÂ. Second Mesiobuccal Root Canal of Maxillary First Molars in a Brazilian Population in High-Resolution Cone-Beam Computed Tomography. Iran Endod J. 2018 Winter;13(1):71-77.

7 Zheng, Q. H., Wang, Y., Zhou, X. D., Wang, Q., Zheng, G. N., & Huang, D. M. A cone-beam computed tomography study of maxillary first permanent

molar root and canal morphology in a Chinese population. *Journal of endodontics*. 2010, vol. 36(9):1480-1484.

.

8 Al-Saedi A, Al-Bakhakh B, Al-Tae RG. Using Cone-Beam Computed Tomography to Determine the Prevalence of the Second Mesio Buccal Canal in Maxillary First Molar Teeth in a Sample of an Iraqi Population. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2020,Nov16;12:505-514.

9 Khraisat A, Smadi L. Canal configuration in the mesio-buccal root of maxillary first molar teeth of a Jordanian population. *Aust Endod J*. 2007; Apr;33(1):13-7.

10 Martínez RAS, Marcelo RM. Frecuencia del conducto mesiopalatino(cuarto conducto) en la raíz mesial del primer molar superior permanente en la población de papelpampa segunda sección de la provincia Gualberto Villarroel del departamento de La Paz-Bolivia septiembre del 2010 en población de 15 a 45 años de edad. Tesis de Maestría: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Académica La Paz.2010;1-94.

11 VasquezNI. Tratamiento de conductos en un primer molar maxilar de cuatro raíces y cinco conductos. *SCO*;2016,4,7;1-5.

12 Betancourt P, Aracena Rojas S, Navarro Cáceres P, Fuentes R. Anatomical configuration of canalicular system in mesio buccal root of maxillary first molar. *Avances en Odontoestomatología*.2015; Vol. 31 (1):11-18.

13 Benagesh M.,Ramirez G.J.A., Estudio de morfología interna de molares superiores comparativa In vitro e in vivo. Universidad de las Palmas de Gran Canaria.2015;1-99.

14 Vizzotto MB, Silveira PF, Arús NA, Montagner F, Gomes BP, da Silveira HE. CBCT for the assessment of second mesiobuccal (MB2) canals in maxillary molar teeth: effect of voxel size and presence of root filling. *Int Endod J*. 2013, Sep;46(9):870-876.

15 Razumova S, Brago A, Khaskhanova L, Barakat H, Howijieh A. Evaluation of Anatomy and Root Canal Morphology of the Maxillary First Molar Using the Cone-Beam Computed Tomography among Residents of the Moscow Region. *Contemp Clin Dent*. 2018 Jun;9(Suppl 1):S133-S136.

16 Al-Shehri S, Al-Nazhan S, Shoukry S, Al-Shwaimi E, Al-Sadhan R, Al-Shemmary B. Root and canal configuration of the maxillary first molar in a Saudi subpopulation: A cone-beam computed tomography study. *Saudi Endod J* 2017; 7: 69-76.

17 Faraj BM. The frequency of the second mesiobuccal canal in maxillary first molars among a sample of the Kurdistan Region-Iraq population - A retrospective cone-beam computed tomography evaluation. *J Dent Sci*. 2021 Jan;16(1):91-95

18 Alrahabi M, Zafar MS. Evaluation of root canal morphology of maxillary molars using cone beam computed tomography. *Pak J Med Sci* 2015; 31 (2): 426-430.

19 Magat G, Hakbilen S. Prevalence of second canal in the mesiobuccal root of permanent maxillary molars from a Turkish subpopulation: a cone-beam computed tomography study. *Folia Morphol (Warsz)*. 2019;78(2):351-358.

20 Reis AG, Grazziotin-Soares R, Barletta FB, Fontanella VR, Mahl CR. Second canal in mesiobuccal root of maxillary molars is correlated with root

third and patient age: a cone-beam computed tomographic study. *J Endod.* 2013 May;39(5):588-92.

21 Tian XM, Yang XW, Qian L, Wei B, Gong Y. Analysis of the Root and Canal Morphologies in Maxillary First and Second Molars in a Chinese Population Using Cone-beam Computed Tomography. *J Endod.* 2016 May;42(5):696-701.

22 Silva EJ, Nejaim Y, Silva AI, Haiter-Neto F, Zaia AA, Cohenca N. Evaluation of root canal configuration of maxillary molars in a Brazilian population using cone-beam computed tomographic imaging: an in vivo study. *J Endod.* 2014 Feb;40(2):173-6.

23. Kim Y, Lee SJ, Woo J. Morphology of maxillary first and second molars analyzed by cone-beam computed tomography in a Korean population: variations in the number of roots and canals and the incidence of fusion. *J Endod.* 2012 Aug;38(8):1063-8.

24 Shen Y, Gu Y. Assessment of the presence of a second mesiobuccal canal in maxillary first molars according to the location of the main mesiobuccal canal—a micro-computed tomographic study. *Clin Oral Investig.* 2021 Jun;25(6):3937-3944.

25 Zhang Y, Xu H, Wang D, Gu Y, Wang J, Tu S, Qiu X, Zhang F, Luo Y, Xu S, Bai J, Simone G, Zhang G. Assessment of the Second Mesiobuccal Root Canal in Maxillary First Molars: A Cone-beam Computed Tomographic Study. *J Endod.* 2017 Dec;43(12):1990-1996.

26 Zhang R, Yang H, Yu X, Wang H, Hu T, Dummer PM. Use of CBCT to identify the morphology of maxillary permanent molar teeth in a Chinese subpopulation. *Int Endod J*. 2011 Feb;44(2):162-9.

27 Ghoncheh Z, Zade BM, Kharazifard MJ. Root Morphology of the Maxillary First and Second Molars in an Iranian Population Using Cone Beam Computed Tomography. *J Dent (Tehran)*. 2017 May;14(3):115-122.

28 Mordanov O, Khabadze Z, Daurova F, Bagdasarova I, Zoryan A, Kulikova A, Blokhina A, Mustafaeva R, Bakaev Y, Abdulkerimova S. Second Mesio Buccal Canal Evaluation Features with Cone-Beam Computed Tomography. *Int J Dent*. 2019 Apr 9;2019:5856405.

29 Al-Habib M, Howait M. Assessment of Mesio Buccal Canal Configuration, Prevalence and Inter-Orifice Distance at Different Root Thirds of Maxillary First Molars: A CBCT Study. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2021 Mar 24;13:105-111.

30 Lee, S. J., Lee, E. H., Park, S. H., Cho, K. M., & Kim, J. W. A cone-beam computed tomography study of the prevalence and location of the second mesio Buccal root canal in maxillary molars. *Restorative dentistry & endodontics*. 2020. 45(4), e46.

31 Hilu, Rodolfo Elías. Estudio de la anatomía interna de la raíz mesiovestibular de los primeros molares superiores. *Rev. Asoc. Odontol. Argent*, 2011, p. 273-280.

32 Pavón Granja, M. A. Anatomía de la raíz mesiobucal de primeros molares superiores y valoración, topografía del piso de la cámara pulpar estudio in vitro. Bachelor's thesis, Quito: UCE. 2017

33 Caro, A., Naranjo, R., & Caro, J. C. Prevalencia y morfología del segundo conducto en la raíz mesiovestibular de primeros molares superiores en base a cuatro técnicas ex vivo. *International journal of odontostomatology*, 2020. 14(3), 387-392.

34 Abed MF, Kolahdouzan SA, Hashemi SP. Uso de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) para evaluar la morfología radicular y de conducto del primer molar maxilar. *Bull Env Pharmacol Life Sci*. 2013 Agosto 9;2(9):19-23.

35 Al Mheiri, E., Chaudhry, J., Abdo, S., El Abed, R., Khamis, A. H., & Jamal, M I. Evaluación de la morfología radicular y de conducto de los primeros molares permanentes maxilares en una población emiratí; un estudio de tomografía computarizada de haz cónico. *BMC Salud Oral*, 2020, vol. 20, no 1, p. 1-9.

36 Yuerong Zhang, Hai Xu, Dongmiao Wang, Yongchun Gu, Juan Wang, Shuzhen Tu, Xiaohui Qiu, Fuyu Zhang, Yao Luo, Shi Xu, Jianling Bai, Grandini Simone, Guangdong Zhang, Assessment of the Second Mesiobuccal Root Canal in Maxillary First Molars: A Cone-beam Computed Tomographic Study, *Journal of Endodontics*, 2017, Vol 43, no 12, p. 1990-1996

37. Morales Baettig, C. Prevalencia del patrón anatómico canalicular tipo II de Vertucci en la raíz mesiovestibular de primeros molares superiores. 2017. Tesis Doctoral. Universidad Finis Terrae (Chile)-Facultad de Odontología.

38 Betancourt, P., Fuentes, R., Aracena Rojas, S., Cantín, M., & Navarro Cáceres, P. Prevalencia del segundo canal en la raíz mesiovestibular de los primeros molares maxilares mediante tomografía computarizada de haz de cono. *Avances en odontoestomatología*, 2013, vol. 29, no 1, p. 31-36.

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

40 Campos Netto, P. D. A., Lins, C. C. D. S. A., Lins, C. V., Lima, G. A., & Gomes Frazão, M. A. Petronio de Albuquerque, et al. Estudio de la Morfología Interna de la Raíz Mesiovestibular del Primer Molar Superior Permanente por Medio de Tomografía Computarizada Cone Beam. *International Journal of Morphology*, 2011, vol. 29, no 2, p. 617-621.

41 Flores Abuxapqui, J. J., Suárez Hoil, G. D. J., Alvarado Gómez, J. G., Gordillo Moscoso, S. E., Salazar Vadillo, R. E., Gómez Palma, A., ... & Parra Castañeda, L. E. Frecuencia del segundo conducto en la raíz mesiovestibular del primer molar superior en pacientes de la ciudad de Mérida, Yucatán, México. *Rev. ADM*, 1997, p. 131-3.

42 Juárez Pañeda, L. E. Prevalencia del conducto mesiopalatino del primer molar superior permanente tratado endodónticamente en la Clínica de Endodoncia, de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo de la Ciudad de Morelia. De marzo del 2007 a julio del 2008. 2007.

43 Razumova S, Brago A, Khaskhanova L, Barakat H, Howijieh A. Evaluación de la anatomía y la morfología del conducto radicular del primer molar superior mediante tomografía computarizada de haz cónico entre residentes de la región de moscú. *Contemp Clin Dent* 2018; 9: S133-6.

44 Ortiz, J. P., Forero, J., Gamboa, L. F., & Niño, J. L. Análisis mediante CBCT de la configuración anatómica de los orificios de la raíz mesial del primer molar maxilar en población colombiana. Univ. Odontol, 2015.

45 Al-Habib M, Howait M. Assessment of Mesio Buccal Canal Configuration, Prevalence and Inter-Orifice Distance at Different Root Thirds of Maxillary First Molars: A CBCT Study. Clin Cosmet Investig Dent. 2021 Mar 24;13:105-111.

46 Zhang R, Yang H, Yu X, Wang H, Hu T, Dummer PM. Use of CBCT to identify the morphology of maxillary permanent molar teeth in a Chinese subpopulation. Int Endod J. 2011 Feb;44(2):162-9.

47 Benages Hernica, M. Estudio de morfología interna de molares superiores comparativa" in vitro e in vivo". 2015. Tesis Doctoral.

48 Dos Santos, R. L. O., de Sousa Pereira, R. M., Pinto, A. S. B., Falcão, L. F., Falcão, D. F., Ferraz, M. Â. A. L., & Falcão, C. A. M. Prevalencia del conducto mesiopalatino y configuración anatómica de la raíz mésiovestibular de primeros molares superiores permanentes analizados en tomografía computarizada de haz cónico. Acta odontológica venezolana.2020, vol. 58(1):15-16.

## ANEXOS

**TABLA 1. EL SEGUNDO CANAL EN LA RAÍZ MESIOBUCAL DE LOS MOLARES MAXILARES ESTÁ CORRELACIONADO CON EL TERCER RAÍZ Y LA EDAD DEL PACIENTE: UN ESTUDIO DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO**

AUTOR	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCION DE ESTUDIO	DISEÑO DE ESTUDIO	RESULTADOS	CONCLUSION
Reis AG, Grazziotin- Soares R, Barletta FB, Fontanella VR, Mahl CR  2013 (20)	100 pacientes se sometieron a un examen radiográfico utilizando escaneo CBCT, la mitad de los pacientes eran hombre. Edad 20 y 70 años. Se escaneo 158 CBCT de primeros molares superiores, de los cuales 79 eran derechos y 79 izquierdos.	Un radiólogo oral y un endodoncista evaluaron simultáneamente las imágenes radiográficas . Un segundo análisis 1 mes después, utilizando aprox. el 20% de las imágenes para la evaluación de la confiabilidad	Transversal  Pacientes de una clínica en Brasil, entre enero de 2011 y diciembre de 2011, fueron sometidos a CBCT. Se analizó la prevalencia de canales MV2 en relación a los 3 tercios y de acuerdo con el sexo y edad.	- Los canales MV2 mostraron tasas de prevalencia más bajo en el tercio medio 95.4% y apical 72.2% en y el tercio coronal 100%. - Prevalencia del MV2 fue del 88,5% se asocia con la edad del paciente pero no con el sexo.	- La prevalencia de conductos MV2 disminuye a medida que el conducto radicular se acerca al tercio apica y no se asocia al sexo I. Cuanto mayor es el paciente, menor es el número de conductos en la raíz MV.

**TABLA2. ANÁLISIS DE LAS MORFOLOGÍAS RADICULARES Y DE CONDUCTOS EN PRIMEROS Y SEGUNDOS MOLARES MAXILARES EN UNA POBLACIÓN CHINA MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO**

<b>AUTOR</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA</b>	<b>INTERVENCIÓN DE ESTUDIO</b>	<b>DISEÑO DE ESTUDIO</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>CONCLUSIÓN</b>
Tian XM, Yang XW, Qian L, Wei B, Gong  2016  (21)	Se evaluaron un total de 1558 primeros molares en 844 pacientes.  64.5% mujeres y 35,5% varones.  Con una edad de 14 a 81 años	La muestra de estudio fue examinada de forma independiente por 2 endodoncistas. Los datos se evaluaron nuevamente después de 1 mes.	In vivo, Transversal  Se recolectaron imágenes CBCT de los primeros molares maxilares de pacientes que acudieron a.  Clinic, Ninth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai, China, de enero de 2013 a diciembre de 2013.	- Las frecuencias de conductos MV2 en primeros (57,8%)	Las morfologías de la raíz y el canal en los primeros y segundos molares maxilares en una población china exhibieron características que eran extremadamente complejas y no identificadas en estudios previos que involucraron poblaciones chinas, indias, coreanas y brasileñas, entre otras.

**TABLA 3. EVALUACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL CONDUCTO RADICULAR DE MOLARES MAXILARES EN UNA POBLACIÓN BRASILEÑA UTILIZANDO IMÁGENES DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO: UNA EN VIVO ESTUDIO**

AUTOR	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCION DE ESTUDIO	DISEÑO DE ESTUDIO	RESULTADOS	CONCLUSION
<p>Silva EJ, Nejaim Y, Silva AI, Haiter-Neto F, Zaia AA, Cohenca N.</p> <p>2014</p> <p>(22)</p>	<p>Se incluyeron 314 PPRIMEROS MOLARES de 294 brasileños referidos al departamento de radiología oral de los cuales 108 eran hombres y 186 mujeres</p>	<p>Todas las imágenes se analizaron simultáneamente para llegar a un consenso para la interpretación de los hallazgos radiográficos. Todos los dientes se analizaron en 3 planos (sagital, axial y coronal)</p>	<p>Retrospectiva</p> <p>In vivo</p> <p>Pacientes referidos entre 2010 y 2012</p>	<p>Se observó la presencia de 3 raíces separadas, MV, DV y palatina, con 1 canal en cada raíz, representó la morfología más común (52,87%).</p> <p>La segunda más común fue la presencia de 3 raíces separadas con 1 conducto en cada una de ellas distobucales y palatinas y 2 conductos en la raíz MB (42,63%).</p>	<p>La población brasileña presentó la mayoría de los primeros molares maxilares tenían 3 raíces y 3 conductos.</p> <p>Seguido de 3 raíces con 4 conductos, 1 en la raíz distovestibular y palatina y 2 conductos en la raíz MB.</p>

**TABLA 4. MORFOLOGÍA DE LOS PRIMEROS Y SEGUNDOS MOLARES MAXILARES ANALIZADOS POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN UNA POBLACIÓN COREANA: VARIACIONES EN EL NÚMERO DE RAÍCES**

AUTOR	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE ESTUDIO	DISEÑO DE ESTUDIO	RESULTADOS	CONCLUSIÓN
<p>Yemi Kim, DDS, MSD, Seung-Jong Lee, DDS, MS, PhD, Jein Woo, DDS</p> <p>2012</p> <p>(23)</p>	<p>Se analizaron 8102 primeros molares maxilares.</p> <p>Se recolectaron imágenes CBCT digitalizadas, de los cuales 217 eran mujeres y 198 hombres.</p> <p>Edad entre 13 y 69 años</p>	<p>Todas las imágenes fueron evaluadas por separado por 2 endodoncistas, y cualquier discrepancia entre ellas fue discutida hasta llegar a un consenso.</p>	<p>Transversal</p> <p>Se obtuvieron las muestras entre enero de 2011 y octubre de 2011.</p>	<p>En 802 primeros molares superiores se encontraron MV2 63,59% .Con mayor frecuencia pacientes entre 20 y 40 años de edad</p> <p>En las raíces MV2 de los primeros molares maxilares con conductos adicionales, 2 forámenes apicales (tipos IV, V, VI y otros) fueron más comunes que 1 foramen apical (tipos II y III)</p>	<p>El predominio masculino se mostró en la prevalencia de MB2 en los primeros molares maxilares.</p> <p>Los médicos deben prestar mayor atención a la búsqueda de canales adicionales en pacientes de entre 20 y 40 años</p>

**TABLA 5. EVALUACIÓN DE LA PRESENCIA DE UN SEGUNDO CANAL MESIOBUCAL EN PRIMEROS MOLARES SUPERIORES SEGÚN LA UBICACIÓN DEL CANAL MESIOBUCAL PRINCIPAL: UN ESTUDIO DE MICROTOMOGRFÍA COMPUTARIZADA**

AUTOR	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCION DE ESTUDIO	DISEÑO DE ESTUDIO	RESULTADOS	CONCLUSION
Shen Y, Gu Y  2020  (24)	Se recolectó un total de 72 primeros molares superiores permanentes extraídos  Todos los dientes de la muestra se recolectaron de una población china;	Se examinó la configuración del conducto radicular en las raíces MV de los primeros molares maxilares mediante el uso de micro-CT	Transversal  Ex vivo  Se escanearon con micro-CT y se reconstruyeron tridimensionalmente.  Los sistemas de conductos radiculares se registraron de acuerdo con la clasificación de Vertucci,	Detectaron canales MV2 en el 76,4 %  Según la clasificación de Vertucci las raíces MV presento:  Tipo 4 con una incidencia del 37,5%,  Tipo 1 = 23,6 %, y Tipo 2 = 16,7 %. Tipo 5 = 6,9 % y Tipo 6 = 8,3 %.	Los canales MB2, que con frecuencia son más estrechos y planos que los MB1, pueden estar presentes en los primeros molares superiores con una alta tasa de ocurrencia en varios niveles

**TABLA 6. EVALUACIÓN DEL SEGUNDO CONDUCTO RADICULAR MESIOBUCAL EN PRIMEROS MOLARES MAXILARES: UN ESTUDIO DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO**

<b>AUTOR</b>	<b>CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA</b>	<b>INTERVENCION DE ESTUDIO</b>	<b>DISEÑO DE ESTUDIO</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>CONCLUSION</b>
Zhang Y, Xu H, Wang D, Gu Y, Wang J, Tu S, Qiu X, Zhang F, Luo Y, Xu S, Bai J, Simone G, Zhang G.  2017  (25)	Un total de 579 imágenes CBCT primeros molares maxilares de los cuales 548 pacientes.  268 eran hombres y 280 mujeres  Analizados a través de imágenes CBCT  Comprendían la edad entre 16 y 70 años	Cada imagen fue analizada de forma independiente por 2 endodoncistas con capacitación estandarizada y competencia en el uso del software. Si los 2 llegaban a conclusiones diferentes sobre la presencia de un canal MV2, el radiólogo participaría en la evaluación hasta llegar a un consenso.	Transversal  Se exploró la asociación entre la incidencia de los conductos MV2 y los posibles factores de impacto, incluidos el sexo, el lado, la edad y la distribución de los principales orificios del conducto radicular en el suelo pulpar	La mayoría de los primeros molares superiores con 3 raíces presentaron 2 conductos radiculares 85,4% en la raíz mesiovestibular  Mientras que la incidencia de conductos únicos 14% y de 3 conductos fue del 0,6% .	No tuvo diferencia significativa entre los lados izquierdo y derecho  Se detectó una mayor incidencia de canales MV2 en pacientes masculinos que en mujeres.  El grupo de edad de 46 a 55 años tuvo la menor incidencia de conductos MB2 76,9 %, mientras que el grupo de edad de 36 a 45 años tuvo la mayor 92,6 %.


**TABLA 7 USO DE CBCT PARA IDENTIFICAR LA MORFOLOGÍA DE LOS DIENTES MOLARES PERMANENTES MAXILARES EN UNA SUBPOBLACIÓN CHINA**

<b>AUTOR</b>	<b>CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA</b>	<b>INTERVENCION DE ESTUDIO</b>	<b>DISEÑO DE ESTUDIO</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>CONCLUSION</b>
Zhang R, Yang H, Yu X, Wang H, Hu T, Dummer PM  2011  (26)	Se examinaron 299 primeros molares superiores  140 mujeres y 129 hombres con una edad de 17 a 60 años	Un radiólogo oral profesional y un endodoncista evaluaron simultáneamente todas las imágenes para llegar a un consenso en la interpretación de los hallazgos radiográficos.	Transversal. Un total de 269 pacientes fueron remitidos al Hospital de la Universidad de Sichuan, Chengdu, China, entre mayo de 2009 y febrero de 2010. Se registró el número de canales de la raíz MV, la confi del canal. Se utilizó la clasificación de Vertucci para las configuraciones del conducto radicular.	En los primeros molares maxilares, todas las raíces distales y palatinas tenían un canal. 48% de las raíces MV tenían un solo canal y el resto 52% tenía un canal MV2. La configuración del conducto MV2 estaba presente fue 14% tipo II, 70% tipo IV y 16% tipo V.	Las raíces MV de los molares maxilares en una población china tendieron a tener más variaciones en el sistema de canales que las raíces distobucales o palatinas.

--	--	--	--	--	--

**TABLA 8. MORFOLOGÍA DE LA RAÍZ DE LOS PRIMEROS Y SEGUNDOS MOLARES SUPERIORES EN UN IRANÍ POBLACIÓN MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO**

<b>AUTOR</b>	<b>CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA</b>	<b>INTERVENCION DE ESTUDIO</b>	<b>DISEÑO DE ESTUDIO</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>CONCLUSION</b>
Ghoncheh Z, Zade BM, Kharazifard MJ  2017  (27)	-Se realizó en 450 pacientes donde se analizaron 345 tomografías de primeros molares superiores  -Pacientes de edad entre 30 a 50 años	-Todos los dientes fueron evaluados en planos sagital, axial y coronal	-Transversal  -Evaluaron el número de raíces y su morfología, el número de canales y su configuración en cada raíz, la posibilidad de ocurrencia unilateral o bilateral de MB2 así como su ocurrencia en dos. molares adyacentes	-El conducto MV2 se encontró en el 46% de los primeros molares superiores  -Según la clasificación de Vertucci MV2 en los primeros molares superiores fue :  tipo IV = 28%, tipo II = 15% y tipo V = 3%.	-La configuración más prevalente de MV2 fue el tipo IV de Vertucci  -La prevalencia de MV2 en el cuadrante izq. fue mayor que en el cuadrante dere.  -Las raíces mesiobucales de los molares superiores tenían más variaciones que las raíces DV o palatinas.

--	--	--	--	--	--

**TABLA 9. CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN DEL SEGUNDO CANAL MESIOBUCAL CON TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO**

<b>AUTOR</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA</b>	<b>INTERVENCION DE ESTUDIO</b>	<b>DISEÑO DE ESTUDIO</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>CONCLUSION</b>
Mordanov O, Khabadze Z, Daurova F, Bagdasarova I, Zoryan A, Kulikova A, Blokhina A, Mustafaeva R, Bakaev Y, Abdulkerimova S  2019  (28)	Se evaluaron 200 canales MBV2 en primeros molares superiores de 156 personas (75 mujeres y 81 hombres) de 20 a 73 años con CBCT	Se evaluaron 200 canales MV2 de primeros molares superiores utilizando el software Ez3D (Vatech) con diferentes espesores de corte: 0,5 mm, 1 mm, 3 mm y 10 mm	Transversal  Evaluar la diferencia en Prevalencia de MB2 con diferentes espesores de corte en primeros molares superiores	-La visualización con espesores de :0,5 mm y 1 mm fue del 100% y, en general, igual, tanto en el grupo masculino como en el femenino.  -Con un grosor de corte de 3 mm fue del 42% para el grupo de hombres y del 27% para el grupo de mujeres. --No se visualizaron canales con un	-La forma más valiosa de evaluar el sistema de conductos radiculares en los primeros molares superiores con CBCT es utilizar un grosor de corte de 1 mm para ambos sexos y todos los grupos de edad.  -Este estudio no mostró diferencia estadística entre los grupos de edad ni sexo

				grosor de corte de 10 mm.	
--	--	--	--	---------------------------	--

**TABLA 10. EVALUACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN, LA PREVALENCIA Y LA DISTANCIA ENTRE ORIFICIOS DEL CANAL MESIOBUCAL EN DIFERENTES TERCIOS RADICULARES DE LOS PRIMEROS MOLARES SUPERIORES: UN ESTUDIO DE CBCT**

<b>AUTOR</b>	<b>CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA</b>	<b>INTERVENCION DE ESTUDIO</b>	<b>DISEÑO DE ESTUDIO</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>CONCLUSION</b>
Al-Habib M, Howait M  2021  (29)	-Se evaluó un total de 106 primeros molares superiores  -En este estudio se incluyeron un total de 106 primeros molares superiores (44 hombres y 62 mujeres) con un rango de edad de 20 a 65 años	-Dos examinadores calibrados, dos endodoncistas certificados, revisaron las CBCT  -Después de la calibración intra-examinador, los dos examinadores evaluaron por separado las muestras del estudio. Si ocurría un desacuerdo, un radiólogo ayudó a	-Transversal  -Retrospectivo  -Se calculó la prevalencia de MV2, la configuración del canal y la ubicación de la unión (apical-medio-coronal), si estaba presente.  -Además, la distancia entre orificios entre ambos canales se	-El canal MV2 se encontró 86,8% primeros molares superiores.  -Los canales MV y MV2 se unieron en 58% casos, donde la ubicación de la unión fue 23%, tercio coronal, 27% en el medio y 50% en apical.  -La distancia entre orificios de ambos canales a nivel del	-La prevalencia del canal MV2 en esta subpoblación Saudí fue alta.  -La prevalencia disminuyó a medida que el conducto radicular se acercaba al tercio apical.

		tomar una decisión.	midió al nivel del piso pulpar.	suelo pulpar fue de 2,52mm.	
--	--	---------------------	---------------------------------	-----------------------------	--

**TABLA 11. UN ESTUDIO DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO DE LA PREVALENCIA Y UBICACIÓN DEL SEGUNDO CONDUCTO RADICULAR MESIOBUCAL EN MOLARES SUPERIORES**

<b>AUTOR</b>	<b>CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA</b>	<b>INTERVENCION DE ESTUDIO</b>	<b>DISEÑO DE ESTUDIO</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>CONCLUSION</b>
Lee SJ, Lee EH, Park SH, Cho KM, Kim JW  2020  (30)	-Se incluyeron un total de 76 imágenes de primeros molares superiores.	-La evaluación de la imagen fue realizada por 2 observadores en planos de imagen reformateados utilizando software. -Las evaluaciones incluyeron la medición de la distancia entre los canales MB1 y MB2.	-Transversal  -Entre 2011 y 2015 como parte de su diagnóstico y tratamiento dental.	- La incidencia del canal MB2 fue del 86,8% en el primer molar  -La distancia entre los conductos MB1 y MB2 fue de $2,1 \pm 0,44$ mm en el primer molar	La prevalencia del conducto MB2 fue alta  Estos hallazgos pueden ayudar a predecir la ubicación del orificio del canal MB2.

**TABLA 12. CONFIGURACIÓN ANATÓMICA DEL SISTEMA CANALICULAR DE LA RAÍZ MESIOVESTIBULAR DEL PRIMER MOLAR MAXILAR**

AUTOR	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCION DE ESTUDIO	DISEÑO DE ESTUDIO	RESULTADOS	CONCLUSION
<p>Betancourt P, Aracena Rojas S, Navarro Cáceres P, Fuentes R</p> <p>2015</p> <p>(12)</p>	<p>Se seleccionaron 62 primeros molares superiores en la ciudad de Chile.</p>	<p>-Se obtuvo la muestra entre los meses de enero y agosto del año 2013.</p> <p>-Se posicionó en el canal MV1 una lima Headstrom nº 0,8 o 10 y en el canal MB2 una lima k-flex nº 0,8 o 10.</p> <p>Los especímenes fueron sometidos a una radiografía periapical, en sentido</p>	<p>-In vitro</p> <p>-Descriptivo</p> <p>-Observacional</p> <p>-Corte transversal</p> <p>-Determinar, la configuración del canal MV2 presente en la raíz mesiovestibular del primer molar maxilar, mediante radiografías periapicales.</p>	<p>-La frecuencia del canal MV2 fue de un 69,64%</p> <p>- Tipo I = 30.38%</p> <p>- Tipo II = 41,07%</p> <p>- Tipo III = 28,57%</p> <p>- Tipo IV = 0 %</p>	<p>El clínico debe realizar la exploración en búsqueda del canal MV2, utilizar herramientas como el microscopio, ultrasonido o CBCT, para su detección y estudio morfológico. Además, se recomienda el uso de la radiografía periapical con deslizamiento, lo cual aumenta la</p>

		mesiodistal y vestibulo-palatino.			probabilidad de detección clínica del canal MB2
--	--	-----------------------------------	--	--	---

**TABLA 13 ESTUDIO DE LA ANATOMÍA INTERNA DE LA RAÍZ MESIOVESTIBULAR DE LOS PRIMEROS MOLARES SUPERIORES**

<b>AUTOR</b>	<b>CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA</b>	<b>INTERVENCION DE ESTUDIO</b>	<b>DISEÑO DE ESTUDIO</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>CONCLUSION</b>
HILÚ RODOLFO TULA, CRISTINA PÉREZ, ADRIANA VIETTO, LUCRECIA  2011  (31)	Se seleccionaron 30 primeros molares superiores, que fueron radiografiados en sentido ortorradial y próximo-proximal a una distancia de 10 cm entre el extremo emisor de rayos X, durante su recolección no se obtuvieron datos personales de los pacientes, tales como edad, sexo y raza.	Luego cada molar fue introducido en un tubo de plástico transparente posicionado verticalmente y fueron llenados con acrílico de autocurado; una vez polimerizados, se efectuaron secciones transversales a 1,5 mm, 3,5 mm y 5,5 mm del ápice	In vitro  Transversal	- Se detectaron 2 conductos por raíz en un  1,5mm =53%  3,5mm = 57% y 5,5mm = 67%  Según la clasificación de Vertucci  Tipo I = 27%  Tipo II = 17%  Tipo III, IV y V = 13% cada una  Tipo V I= 10%	- La variada complejidad del sistema de conductos radiculares de la raíz MV del primer molar superior, que a diferentes niveles puede presentar uno, dos o tres conductos, los que en ocasiones se unen o se comunican y en otras no; a veces son redondos y

				Tipo VII y VIII= 3%	otras, ovalados o acintados.
--	--	--	--	---------------------	------------------------------

**TABLA 14 ANATOMÍA DE LA RAÍZ MESIOBUCAL DE PRIMEROS MOLARES SUPERIORES Y VALORACIÓN, TOPOGRAFÍA DEL PISO DE LA CÁMARA PULPAR ESTUDIO IN VITRO**

<b>AUTOR</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA</b>	<b>INTERVENCIÓN DE ESTUDIO</b>	<b>DISEÑO DE ESTUDIO</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>CONCLUSIÓN</b>
PAVÓN GRANJA MÓNICA ALEXANDRA  2017  (32)	se analizaron 90 muestras	La muestra fue observada a través del tomógrafo y posteriormente se observó en el microscopio electrónico de barrido.	Observacional Descriptivo  In vitro  Evaluar la anatomía interna de la raíz mesiobucal de primeros molares superiores y valoración topográfica del piso de la cámara pulpar,	- La mayor frecuencia del MV2 con el 85,6%.  Tipo II de Vertucci con 66,7%.  La presencia de MV1 = 14,4%.  La distancia entre MV1 y MV2 fue una media de 1,4669 mm ± 0,92045.	La prevalencia de MB2 en primeros molares superiores fue elevando siendo obligación del especialista buscar ya sea por referencias anatómicas o mediante el uso de recursos tecnológicos la presencia del mismo

**TABLA 15. PREVALENCIA Y MORFOLOGIA DEL SEGUNDO CONDUCTO EN LA RAIZ MESIOVESTIBULAR DE PRIMEROS MOLARES SUPERIORES EN BASE A CUATRO TECNICA IN VITRO**

AUTOR	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCION DE ESTUDIO	DISEÑO DE ESTUDIO	RESULTADOS	CONCLUSION
<p>ALICIA CARO RAMON NARANJO JUAN CARLOS CARO</p> <p>2020</p> <p>(33)</p>	<p>- 101 primeros molares superiores extraídos bajo consentimiento informado para</p>	<p>La evaluación radiográfica y CBCT se realizó por dos especialistas en radiología y endodoncia, los cuales fueron calibrados presentando un grado de concordancia inter-observador de 1 La apertura cameral con microscopio se realizó por un</p>	<p>Transversal Observacional</p> <p>In vitro</p> <p>Determinar la prevalencia del conducto MV2 y su morfología en base a las técnicas de radiografía ortoradial, tomografía Cone Beam y microscopio quirúrgico (16x) y</p>	<p>La prevalencia en</p> <p>-Cortes radiculares y tomografía Cone Beam, 81,1 %</p> <p>-Microscopio (16x) y 59,4 % % - Radiografía ortoradial 32,6</p> <p>La morfología interna del sistema de conductos radiculares fue de Clase II = 36 %, Clase I = 19 %</p>	<p>- La prevalencia del MV2 fue alta, configuraciones anatómicas más frecuentes fueron la tipo II, tipo I y tipo IV de Vertucci. Dada la alta frecuencia de esta condición, el clínico debe considerar la existencia de un segundo conducto en la raíz mesio-vestibular y debe aplicar recursos</p>

		autor (especialista en endodoncia).	cortes radiculares axiales.	Clase IV = 16 % de Vertucci	diagnósticos como la TCCB.
--	--	-------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------

**TABLA 16 USO DE CBCT PARA IDENTIFICAR LA MORFOLOGÍA DE LOS DIENTES MOLARES PERMANENTES MAXILARES EN UNA SUBPOBLACIÓN CHINA**

<b>AUTOR</b>	<b>CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA</b>	<b>INTERVENCION DE ESTUDIO</b>	<b>DISEÑO DE ESTUDIO</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>CONCLUSION</b>
R. Zhang, H. Yang, X.Yu, H Wang, Juey 2011 (46)	Se inscribieron un total de 269 pacientes con molares superiores sanos, no tratados y bien desarrollados, incluidos aquellos que sufrían trauma facial y aquellos que requerían una evaluación preoperatoria para implantes..	El examen radiográfico por CBCT se realizó como parte de su examen de rutina, diagnóstico y planificación del tratamiento. En general, se examinaron 299 primeros molares superiores y 210 segundos molares superiores.en vivo por CBCT. S	Se registró el número de raíces, el número de canales por raíz, la configuración del canal y la presencia de canales MV adicionales. Se utilizó la clasificación de Vertucci para las configuraciones del conducto radicular	El 52% de las raíces MV tenían dos canales y el resto tenía uno. El 69 y el 16% de las raíces de MV2 tenían configuraciones de canal tipo II, IV respectivamente.	Las raíces mesiovestibulares de los molares superiores tenían más variación en su sistema de canales que las raíces distovestibulares o palatinas. La configuración del conducto radicular

**TABLA 17 USO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO (CBCT) PARA EVALUAR LA MORFOLOGÍA RADICULAR Y DE CONDUCTO DEL PRIMER MOLAR MAXILAR**

<b>AUTOR</b>	<b>CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA</b>	<b>INTERVENCION DE ESTUDIO</b>	<b>DISEÑO DE ESTUDIO</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>CONCLUSION</b>
Meraj Fallah Abed, Seyed Ali Reza Kolahdouzan, Seyedeh Parinaz Hashem  2013  (34)	119 del primer molar maxilar	Las imágenes fueron evaluadas con un radiólogo dental y dos endodoncias simultáneamente para sus acuerdos.	Descriptivos, Se utilizaron imágenes CBCT de archivo de un centro de radiología en la ciudad de Qazvin en 2012. Se estudiaron imágenes CBCT de 522 expedientes.	La frecuencia de tres raíces 94,1% y dos raíces 5,9% del primer molar respectivamente. La clasificación de Vertucci fueron Tipo I = 27,7%, Tipo II = 31,3% y Tipo V = 34,8%	La frecuencia de la raíz mesiovestibular del primer molar superior tiene una frecuencia bastante alta.  La clasificación de vertucci muestra una mayor prevalencia del tipo V seguido del tipo II

**TABLA 18 EVALUCACION DE LA MORFOLOGIA DE LA RAIZ Y DEL CONDUCTO DE LOS PRIMEROS MOLARES PERMANENTES SUPERIORES EN UNA POBLACION EMIRATI; UN ESTUDIO DE TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA DE HAZ CONICO**

AUTOR	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCION DE ESTUDIO	DISEÑO DE ESTUDIO	RESULTADOS	CONCLUSION
<p>Eman Al Mheiri<sup>1,2</sup>, Jahanzeb Chaudhry<sup>1</sup>, Salma Abdo<sup>3,4</sup>, Rashid El Abed<sup>1</sup>, Amar Hasan Khamis<sup>1</sup> y Mohamed Jamal<sup>1</sup></p> <p>2020 (35)</p>	<p>Se adquirieron doscientos sesenta y un escáneres CBCT.</p>	<p>Dos observadores (un residente de endodoncia y un endodoncista) evaluaron todas las exploraciones en monitores de calidad de diagnóstico.</p>	<p>Retrospectivo</p> <p>Se obtuvieron y analizaron escáneres CBCT de pacientes que fueron tratados en un centro dental comunitario entre 2017 y 2018.</p>	<p>La prevalencia de un MV2 = 80,1% en todas las muestras examinadas.</p> <p>La clasificación de Vertucci Tipo II=59% fue la más común, seguida de los tipos I = 9,9% y Tipo IV 15,3%,</p> <p>El tipo III = 5,7%. fue el menos común</p> <p>Ningún efecto significativo del género</p>	<p>Nuestros resultados indican una alta prevalencia de MV2 y enfatizan la importancia de utilizar técnicas avanzadas para localizar el canal MV2.</p>

**TABLA 19 EVALUACIÓN DEL SEGUNDO CONDUCTO RADICULAR MESIOBUCAL EN LOS PRIMEROS MOLARES MAXILARES: UN ESTUDIO TOMOGRÁFICO COMPUTADO DE HAZ CÓNICO**

AUTOR	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCION DE ESTUDIO	DISEÑO DE ESTUDIO	RESULTADOS	CONCLUSION
<p>R. Zhang, H. Yang, X.Yu, H Wang, Jue y atenuador PMH</p> <p>2017</p> <p>(36)</p>	<p>299 molares superiores sanos, no tratados y bien desarrollados.</p> <p>Había 140 mujeres y 129 hombres con una edad media de 35 años</p>	<p>Un radiólogo oral profesional y un endodoncista evaluaron simultáneamente todas las imágenes para llegar a un consenso en la interpretación de los hallazgos radiográficos.</p>	<p>Remitidos al Hospital de China Occidental, requiriendo CBCT</p> <p>Se registró el número de raíces, el número de canales por raíz, la configuración del canal y la presencia de canales mesiovestibulares adicionales. Se utilizó la clasificación de Vertucci para las configuraciones del conducto radicular.</p>	<p>Todos los primeros molares superiores tenían tres raíces separadas; sin embargo, el 52% de las raíces mesiovestibulares (MV) tenían dos canales y el resto tenía uno.</p> <p>La configuración del conducto radicular de la raíz MB de los primeros molares superiores cuando MB2 estaba presente fue 14% tipo II, 70% tipo IV y 16% tipo V.</p>	<p>Las raíces mesiovestibulares de los molares superiores tenían más variación en su sistema de canales que las raíces distovestibulares o palatinas.</p> <p>CBCT puede mejorar la detección y el mapeo del sistema de conductos radiculares mesiovestibulares con el potencial de mejorar la calidad del tratamiento del conducto radicular.</p>

**TABLA 20 PREVALENCIA DEL PATRON ANATOMICO CANALICULAR TIPO II DE VERTUCCI EN LA RAIZ MESIOVESTIBULAR DE PRIMEROS MOLARES SUPERIORES**

AUTOR	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCION DE ESTUDIO	DISEÑO DE ESTUDIO	RESULTADOS	CONCLUSION
<p>CONSUELO MORALES BAETTIG</p> <p>2017</p> <p>(37)</p>	<p>119 primeros molares superiores en exámenes Cone Beam1</p> <p>Provenientes de individuos entre 15 a 55 años</p>	<p>un solo odontólogo especialista en imagenología oral, previamente calibrado, evaluó todos los exámenes Cone Beam y registró los datos</p>	<p>Transversal</p> <p>Atendidos en el servicio de radiología de la UFT durante el año 2015</p> <p>Se obtuvieron entre 20 y 30 cortes axiales consecutivos de 1mm.</p>	<p>En cuanto al número de canales presentes en la raíz mesiovestibular del primer molar superior en los exámenes de nuestra muestra se observó que el 32,8% presenta un solo canal y el 67,23% más de uno.</p>	<p>La frecuencia encontrada para la configuración canalicular tipo II de Vertucci y la presencia de dos conductos en la raíz mesiovestibular del primer molar superior</p>

**TABLA 21 PREVALENCIA DEL SEGUNDO CANAL EN LA RAIZ MESIOVESTIBULAR DE LOS PRIMEROS MOLARES MAXILARES MEDIANTE TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA DE HAZ DE CONO**

AUTOR	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCION DE ESTUDIO	DISEÑO DE ESTUDIO	RESULTADOS	CONCLUSION
<p>Betancourt P., Fuentes R., Aracena Rojas S., Cantín M., Navarro Cáceres P.</p> <p>2013 (38)</p>	<p>Fueron seleccionadas 32 imágenes CBCT.</p> <p>Se examinaron imágenes CBCT de primeros molares maxilares, izquierdos y derechos, en ambos sexos.</p>	<p>En todos los casos, se realizó un estudio sistemático de la raíz mesiobucal a través de cortes en el plano axial.</p>	<p>In vivo</p> <p>Se examinaron imágenes CBCT, de la Facultad de Odontología de la Universidad de La Frontera, Temuco, Chile, en pacientes de ambos sexos entre los meses de noviembre del 2011 hasta abril del 2012.</p> <p>Determinar la prevalencia del canal MV2 en la raíz MV de primeros molares maxilares</p>	<p>- Se observó una prevalencia del 68,75% del canal MV2. No se encontraron diferencias según sexo o lateralidad.</p> <p>El promedio de edad fue de 25 a 31 años de edad</p>	<p>Debido a la alta frecuencia de canal MV2, utilizamos el microscopio o ultrasonido para la detección del canalMV2. Y cuando aún se producen problemas en la localización, es conveniente tener en cuenta la CBCT como método diagnóstico auxiliar, para lograr un resultado óptimo y evitar el fracaso terapéutico.</p>

**TABLA 22 UN ESTUDIO TOMOGRAFICO COMPUTARIZADO DE HAZ CONICO DE LA MORFOLOGIA DE LA RAIZ Y EL CONDUCTO DE LOS PRIMEROS Y SEGUNDOS MOLARES PERMANENTES DEL MAXILAR SUPERIOR EN UNA POBLACION TAILANDESA**

AUTOR	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCION DE ESTUDIO	DISEÑO DE ESTUDIO	RESULTADOS	CONCLUSION
Roserin Ratanajirasut, DDS, Anchana Panichuttra, DDS, MS, PhD, y Soontra Panmekiate, BSc, DDS, MDS, PhD  2017  (39)	Se evaluó 476 primeros molares superiores	Sometidos a examen CBCT y determinó el número de raíces y la morfología del conducto de acuerdo con la clasificación de Vertucci, y la prevalencia de un segundo conducto mesiobucal (MV2) en la raíz mesiobucal (MV) se correlacionó con sexo, edad y lado del diente.	Se realizó en el Departamento de Radiología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chulalongkorn entre enero de 2014 y enero de 2016.	Tres raíces se encontraron con mayor frecuencia en los primeros molares superiores. Los conductos MV2 en la raíz MV se encontraron en el 63,6%  según Vertucci Tipo I = 36,4% Tipo II = 28,8% Tipo IV = 25,3%.	La morfología del canal tipo I fue la más prevalente en las raíces MV. Estos resultados pueden ayudar a los dentistas a comprender la morfología del canal de los molares superiores y mejorar los resultados de los tratamientos de endodoncia.

**TABLA 23 ESTUDIO DE LA MORFOLOGÍA INTERNA DE LA RAÍZ MESIOVESTIBULAR DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR PERMANENTE POR MEDIO DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE BEAM**

<b>AUTOR</b>	<b>CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA</b>	<b>INTERVENCION DE ESTUDIO</b>	<b>DISEÑO DE ESTUDIO</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>CONCLUSION</b>
<p>Petronio de Albuquerque Campos Netto; Carla Cabral dos Santos Accioly Lins; Carol Vasconcelos Lins; Georgina Agnelo Lima &amp; Marco Antônio Gomes Frazão</p> <p>2011</p> <p>(40)</p>	<p>Un total de 60 primeros molares permanentes, se sometieron a la tomografía computarizada.</p>	<p>Se analizaron imágenes axiales de cada diente,</p>	<p>In vitro</p> <p>Las imágenes de la raíz mesiobucal se analizaron observando el número de canales y los tipos encontrados; estos se determinaron de acuerdo con la clasificación de Vertucci</p>	<p>De acuerdo con el número de conductos, 21 molares 35%, tenían un solo conducto y 39 exhibieron dos conductos 65%.</p> <p>La configuración interna más común encontrados según la clasificación de Vertucci;</p> <p>Tipo I = 35%, fue el más frecuente</p> <p>Tipo II = 30%.</p>	<p>Se encontró que la morfología de la variación de la raíz mesiobucal, del primer molar permanente relativamente alta, la tomografía computarizada demostró ser un método eficaz para el diagnóstico.</p>

**TABLA 24 FRECUENCIA DEL SEGUNDO CONDUCTO EN LA RAIZ MESIOVESTIBULAR DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR EN PACIENTES EN LA CIUDAD DE MERIDA, YUCATAN, MEXICO**

AUTOR	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCION DE ESTUDIO	DISEÑO DE ESTUDIO	RESULTADOS	CONCLUSIO N
<p>Flores Abuxapqui, J. J., Suárez Hoil, G. D. J., Alvarado Gómez, J. G., Gordillo Moscoso, S. E., Salazar Vadillo, R. E., Gómez Palma, A., Parra Castañeda</p> <p>1997</p> <p>(41)</p>	<p>Se estudiaron 145 primeros molares superiores de un total de 144 pacientes,.</p> <p>En edades comprendidas entre 10 y 70 años</p>	<p>Utilizando análisis radiográficos con una película ortorradial y dos distorradiales.</p>	<p>In vivo</p> <p>Establecer la frecuencia de un segundo conducto en la raíz mesiovestibular del primer molar superior en pacientes de la ciudad de Mérida, en un periodo comprendido de septiembre de 1994 a julio de 1995.</p>	<p>Se observaron dos conductos en la raíz mesiovestibular en 10.3% de los molares estudiados, y 89.7% no lo presentaron.</p> <p>Con la mayor frecuencia entre los pacientes jóvenes.</p>	<p>Se considera que existe el conducto MV2 y el profesional tiene la obligación de buscarlo.</p>

**TABLA 25 PREVALENCIA DEL CONDUCTO MESIOPALATINO DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR PERMANENTE TRATADO ENDODONTICAMENTE EN LA CLINICA DE ENDODONCIA DE LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO DE LA CIUDAD DE MORELIA DE MARZO DEL 2007 A JULIO DEL 2008**

AUTOR	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCION DE ESTUDIO	DISEÑO DE ESTUDIO	RESULTADOS	CONCLUSION
<p>Laura Elizabeth Juarez Pañeda</p> <p>2007</p> <p>(42)</p>	<p>La muestra fue de 66 Radiografías</p> <p>Identificar la prevalencia del conducto mesiopalatino atreves de radiografías periapicales de expedientes clínicos en primeros molares superiores permanentes tratados endodónticamente</p>	<p>Se recopilaron todos los datos , de clínicos de los primeros molares e los expedientes</p>	<p>In Vivo</p> <p>Retrospectivo</p> <p>Observacional</p> <p>Durante el periodo 2006 a 2007.</p>	<p>Con un total de 24.1% de prevalencia del MV2</p> <p>La Prevalencia del conducto MV2 del primer molar superior derecho fue de 25.8%. y la prevalencia del izquierdo fue de 22.7%</p>	<p>Con técnicas como la Radiografías podemos visualizar cuartos conductos</p>

**TABLA 26 EVALUACION DE LA ANATOMIA Y MORFOLOGIA DEL CONDUCTO RADICULAR DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR MEDIANTE LA TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA DE HAZ CONICO EN RESIDENTES DE LA REGION DE MOSCU**

<b>AUTOR</b>	<b>CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA</b>	<b>INTERVENCION DE ESTUDIO</b>	<b>DISEÑO DE ESTUDIO</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>CONCLUSION</b>
<p>Svetlana Razumova, Anzhela Brago1, Lamara Khaskhanova, Haydar Barakat, Ammar Howijieh</p> <p>2018</p> <p>(43)</p>	<p>Analizaron 300 imágenes CBCT de pacientes de 20 a 70 años de edad para estudiar el sistema de conductos radiculares (el número de conductos y la configuración según la clasificación de Vertucci) de los primeros molares superiores. En cada grupo de edad se registró la prevalencia de un segundo mesiobucal (MV2) en la raíz mesiobucal (MV)</p>	<p>Fueron vistas por tres examinadores</p>	<p>Evaluar la morfología del conducto radicular de los primeros molares superiores entre los residentes de la región de Moscú mediante una tomografía computarizada de haz cónico (CBCT).</p> <p>Comprendido entre mayo y noviembre de 2017</p>	<p>Se observaron tres raíces separadas del primer molar superior en el 100% de los casos. Los conductos MV2 se encontraron en el 59,8% de los casos.</p> <p>La morfología del conducto en la raíz de MV fue:</p> <p>40,2% = Tipo I, 22,4% = Tipo II 37,3% = Tipo IV</p>	<p>La prevalencia de los conductos MB2 fue del 59,8% y la morfología del conducto más común fue el de Vertucci tipo I.</p> <p>El uso de la exploración CBCT es una técnica útil para evaluar y analizar el sistema del conducto radicular.</p>

**TABLA 27 ANALISIS MEDIANTE CBCT DE LA CONFIGURACION ANATOMICA DE LOS ORIFICIOS DE LA RAIZ MESIAL DEL PRIMER MOLAR MAXILAR EN POBLACION COLOMBIANA**

AUTOR	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCION DE ESTUDIO	DISEÑO DE ESTUDIO	RESULTADOS	CONCLUSION
<p>Ortiz JP, Forero J, Gamboa LF, Niño JL</p> <p>2015</p> <p>(44)</p>	<p>Se evaluaron un total de 113 imágenes CBCT de zona de molares superiores</p>	<p>El análisis consistió en la medición de la distancia entre los orificios de la raíz MV del primer molar superior, a nivel del piso de la cámara pulpar y determinar si hay una correlación con el tipo de configuración apical de la raíz MV. R</p>	<p>in vivo</p> <p>Determinar la incidencia de la configuración apical, la distancia media interorificio y la posible relación entre la distancia y la configuración apical, en la raíz MV del primer molar superior en población Colombiana.</p>	<p>El porcentaje de incidencia para las configuraciones apicales II= 41,59 % y IV = 58,40 %.</p> <p>La distancia media entre los orificios de entrada de la raíz MV del primer molar superior para configuraciones apicales II = 2,44 mm y IV = 2,52 mm (clasificación Vertucci)</p>	<p>La configuración anatómica más común es la IV de Vertucci en 58,40 % de los casos. La distancia media interorificio en población colombiana fue de 2,49 mm. No se encontró una relación entre la distancia interorificio y el tipo de configuración apical.</p>

**TABLA 28 EVALUACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN, LA PREVALENCIA Y LA DISTANCIA ENTRE ORIFICIOS DEL CANAL MESIOBUCAL EN DIFERENTES TERCIOS RADICULARES DE LOS PRIMEROS MOLARES SUPERIORES: UN ESTUDIO DE CBCT**

AUTOR	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE ESTUDIO	DISEÑO DE ESTUDIO	RESULTADOS	CONCLUSIÓN
<p>Mey Al-Habib Mohammed Howait</p> <p>2021</p> <p>(45)</p>	<p>Se evaluó un total de 106 primeros molares superiores</p>	<p>Se calculó la prevalencia de MB2, la configuración del canal y la ubicación de la unión (apical-medio-coronal), si estaba presente. Además, la distancia entre orificios entre ambos canales se midió al nivel del piso pulpar</p>	<p>Retrospectivo</p> <p>Los objetivos de este estudio fueron evaluar la prevalencia y la configuración del MV2 en la raíz mesiobucal de los primeros molares superiores en diferentes niveles radiculares en una subpoblación saudí mediante CBCT y para medir la distancia entre orificios entre MV y MV2 al nivel del piso pulpar.</p>	<p>El canal MB2 se encontró en 92 (86,8%) primeros molares sup. Los canales MV y MV2 se unieron en 61 (58%) casos, donde la ubicación de la unión fue en el tercio coronal = 23%, en el tercio medio = 27% y en el tercio apical 50%. La distancia media entre orificios de ambos canales a nivel del suelo pulpar fue de <math>2,52 \pm 0,76</math> mm.</p>	<p>La prevalencia disminuyó a medida que el conducto radicular se acercaba al tercio apical.</p> <p>No hubo correlación entre la distancia promedio y la ocurrencia de uniones de canales. CBCT es útil para detectar y mapear el sistema del conducto radicular mesiobucal.</p>

**TABLA 29 PREVALENCIA DEL SEGUNDO CONDUCTO EN LA RAIZ MESIAL EN PRIMEROS MOLARES SUPERIORES MEDIANTE EL USO DE TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA DE HAZ DE CONO (CBCT)- TRUJILLO 2016**

AUTOR	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCION DE ESTUDIO	DISEÑO DE ESTUDIO	RESULTADOS	CONCLUSION
<p>Montoya mena J:A:  2016  (47)</p>	<p>Se evaluaron 214 primeros molares superiores permanentes</p> <p>Pacientes de 20 a 75 años</p>	<p>Se efectuó la ubicación y rastreo del conducto MV2 :</p> <p>Se orientó la pieza dentaria en el eje axial y un desplazamiento del barrido desde coronal hacia apical</p>	<p>Descriptivo Retrospectivo Transversal Observacional</p> <p>Establecer la prevalencia del segundo canal de la raíz Mesial en primeros molares superiores permanentes mediante CBCT</p>	<p>Los resultados mostraron una prevalencia del 42.1% del segundo conducto radicular de la raíz mesial del primer molar superior permanente.</p> <p>El género no tiene implicancia con los resultados.</p> <p>A menor edad mayor prevalencia.</p>	<p>El género de los individuos evaluados no condicionan la presencia del segundo conducto en la raíz mesial de primeros molares superiores.</p> <p>Los jóvenes tiene mayor probabilidad de tener MV2 que los pacientes de edades avanzada</p>

**TABLA 30 PREVALENCIA DEL CONDUCTO MESIOPALATINO Y CONFIGURACIÓN ANATÓMICA DE LA RAÍZ MÉSIOVESTIBULAR DE PRIMEROS MOLARES SUPERIORES PERMANENTES ANALIZADOS EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO**

AUTOR	CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCION DE ESTUDIO	DISEÑO DE ESTUDIO	RESULTADOS	CONCLUSION
Rennan Oliveira dos Santos; Raony Mólím de Sousa Pereira; Antonione Santos Bezerra Pinto; Lucas Fernandes Falcão; Daniel Fernandes Falcão; Maria Ângela Arêa Leão Ferraz; Carlos Alberto Monteiro Falcão  2019  (48)	Se evaluaron 70 primeros molares superiores en tomografías computarizadas	Se realizaron cortes axiales a 05 y 10 mm del ápice y cortes coronales y sagitales.	Descriptivo  Cuantitativo  Transversal  Evaluar la prevalencia del canal MV2 y la configuración por medio de la tomografía computarizada de haz cónico conforme clasificación de Vertucci.	El conducto mesiovestibular está presente en el 47,1% de los cortes a 10 mm del ápice radicular y en el 34,3% de los cortes a 05 mm del límite apical. En cuanto a la morfología de la raíz MV de acuerdo con la clasificación de Vertucci, las formas más frecuentes fueron: tipo I (38,6%) y tipo II (28,6%).	La tomografía computarizada de haz cónico debe ser considerada un medio de diagnóstico complementario, para casos de difícil localización del conducto mesiovestibular.

