



**UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**

**TESIS**

**“FRECUENCIA DEL CONDUCTO MESIOVESTIBULAR 2  
OBTURADO EN TRATAMIENTOS DE CONDUCTOS DEL PRIMER  
MOLAR SUPERIOR EN EL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA  
UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE MOQUEGUA EN  
LOS AÑOS 2015 – 2018”**

**PRESENTADA POR**

Bach. Leyla Del Rosario Zapata Choque

**ASESOR**

DR. CD. Cesar Fernando Juárez Vizcarra

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**

Cirujano Dentista

**MOQUEGUA- PERÚ**

**2019**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS .....	vi
RESUMEN .....	7
ABSTRACT .....	8
INTRODUCCIÓN .....	9
CAPÍTULO I EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	11
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
1.2.1. Objetivo general:.....	11
1.2.2. Objetivos específicos:.....	11
1.3. CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	12
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	14
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	14
2.2. BASES TEÓRICAS .....	18
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	28
CAPÍTULO III MÉTODO.....	31
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	31
3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	31
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA .....	31
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	32
3.5 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	33
CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	34
4.1. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	34
4.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	40

CONCLUSIONES.....	43
RECOMENDACIONES .....	44
BIBLIOGRAFÍA .....	45

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 Frecuencia de los molares superiores con el cuarto conducto obturado según año.....	334
TABLA 2 Frecuencia del cuarto conducto MV2 obturado según edad.....	36
TABLA 3 Frecuencia del cuarto conducto MV2 obturado según sexo .....	37
TABLA 4 Frecuencia del cuarto conducto según el diagnóstico de la pieza dental .....	38
TABLA 5 Frecuencia del cuarto conducto obturado según la ubicación del 1er molar superior en la hemiarcada .....	39

## RESUMEN

La presencia de un cuarto conducto en la raíz mesiovestibular (MV) de los primeros molares obedece a una variante de la anatomía interna del diente y cuando no es considerado, muchas veces puede conducir al fracaso del tratamiento realizado. El presente estudio tiene como objetivo estimar la frecuencia del conducto Mesiovestibular 2 obturado en tratamientos de conductos del primer molar superior en el Centro Odontológico de la Universidad José Carlos Mariátegui en los años 2015 – 2018.

La investigación corresponde a un diseño observacional, descriptivo de corte transversal y retrospectivo. La muestra estuvo conformada por 151 radiografías de primeros molares superiores que se encontraron en las libretas de endodoncia III entre los años 2015 y 2018. Los registros fueron evaluados mediante el análisis de las radiografías y registros en las libretas para verificar cuántos conductos MV2 fueron tratados y obturados, esto se realizó con ayuda de un negatoscopio y lupas de aumento, registrando la presencia del conducto MV2 de acuerdo al año, edad, sexo del paciente y ubicación que fue registrado en una ficha de recolección de datos.

Los resultados muestran la cuarta parte de los molares tratados con presencia y obturación del cuarto conducto (25,83%), teniendo mayor frecuencia en el año 2016 (30,43%), el primer molar superior derecho (32,47%). El diagnóstico de pulpitis irreversible fue de 24.56%. El sexo femenino tuvo mayor frecuencia (29%) y la etapa de vida joven abarcó la presencia del segundo conducto de la raíz mesial con 31,71% de tratamientos con presencia del conducto MV2.

**Palabras claves:** Raíz mesiovestibular, obturación del conducto radicular, diente molar, radiografía.

## **ABSTRACT**

The presence of a fourth duct in the mesiovestibular root (MV) of the first molars is due to a variant of the internal anatomy of the tooth and when not considered, can often lead to the failure of the treatment performed. The objective of this study is to estimate the prevalence of the blocked Mesiovestibular 2 duct in upper first molar duct treatments at the José Carlos Mariátegui University Dental Center in 2015 - 2018.

The research corresponds to an observational, descriptive cross-sectional and retrospective design. The sample consisted of 151 radiographs of upper first molars that were found in endodontics III books between 2015 and 2018. The records were evaluated by analyzing the x-rays and records in the books to verify how many MV2 ducts were treated and Obtained, this was done with the help of a negatoscope and magnifying glasses, recording the presence of the MV2 duct according to the year, age and sex of the patient who was treated in a data collection form.

The results show a quarter of the molars treated with the presence and obturation of the fourth duct (25.83%), with the highest right first molar (32.47%) in 2016 (30.43%). The diagnosis of irreversible pulpitis was 24.56%. The female sex was more frequent (29%) and the stage of young life included the presence of the second root canal mesial with 31.71% of treatments with the presence of the MV2 duct.

Keywords: Mesiovestibular root, root canal filling, molar tooth, radiography.

## INTRODUCCIÓN

Para la realización de un tratamiento endodóntico es fundamental conocer la anatomía de los diferentes sistemas de conductos, no existe un patrón único anatómico, la anatomía interna varía de una pieza a otra, lo que en algunos casos nos puede dificultar determinar el número y/o localización de los conductos. Las raíces, por lo general presentan un conducto, sin embargo una variante es que presente dos o más conductos en la misma raíz, así como se encuentra en la raíz mesial del primer molar superior.

La raíz mesial del primer molar superior al ser achatada y con mayor volumen vestibulo – palatino, presenta una morfología acintada que puede originar la presencia de un segundo conducto, por la acumulación de dentina secundaria durante su crecimiento, denominándose conducto MV2, el cual sería de menor volumen que el principal.

Además los factores externos como caries, preparaciones cavitarias, trauma de oclusión, atricciones y hasta sustancias químicas, estimulan a la pulpa cameral, ésta reacciona con la formación de dentina de irritación o reparadora, modificando así la anatomía de la pulpa cameral, pudiendo llegar a obliterar la entrada a los conductos radiculares, haciendo dificultosa su ubicación (1).

La consecuencia de no localizar algún conducto está demostrada en diversos estudios anteriores, en los que en su mayoría el fracaso del tratamiento de conductos está asociado a conductos sin tratar, lo que conlleva a realizar retratamientos para la localización y asistencia de los conductos restantes.

El presente trabajo tiene como propósito determinar la frecuencia de obturación del conducto MV2 del primer molar permanente superior en pacientes atendidos en el Centro Odontológico, en un estudio retrospectivo desde los años 2015 al 2018.

La idea de investigar sobre este tema surgió en la práctica diaria, desde el tiempo transcurrido en el centro odontológico, en el que pude apreciar la dificultad en hallar estos conductos y posteriormente en la práctica profesional en consultorios privados externos, observando la incidencia de pacientes que vienen para

retratamientos del primer molar superior donde no se pudo realizar la terapia del conducto MV2, incrementando el porcentaje de fracaso en el tratamiento de conductos radiculares; lo que me lleva a pensar en la importancia de este y cuál sería la frecuencia de la obturación del conducto MV2.

Este estudio se califica de originalidad parcial ya que se encontró estudios anteriores con cierta similitud pero con un enfoque en la anatomía de las piezas dentarias, se considera también de relevancia científica porque los datos obtenidos son nuevos en la región sur, resultados que ayudaran a tener una idea de la situación actual, siendo un porcentaje referencial informativo a tener en cuenta para los estudiantes y profesionales; también posee relevancia social ya que estos datos que encontramos servirán como referencia en el Centro Odontológico de la UJCM Moquegua, con estos resultados podemos analizar la calidad de servicios brindados y buscar métodos o implementación de instrumentos que nos ayuden a la hora de realizar los tratamientos a beneficio de los pacientes; al tratar aspectos de importancia actual para investigaciones siguientes y solución de problemas se considera también de relevancia contemporánea, así mismo el estudio se considera factible ya que previa coordinación fue posible acceder al compilado de las libretas del curso de endodoncia de años anteriores. La contribución académica arroja datos actuales sobre este tema, los cuales brindan a estudiantes y profesionales una información que contribuye en la formación acerca de una odontología más actualizada, todo ello conforme a las políticas investigativas y de acuerdo a los lineamientos establecidos por la Unidad de Investigación de la escuela profesional de Odontología UJCM.

Las limitaciones al realizar este proyecto fueron en la etapa de recolección de datos, ya que el ambiente donde se almacenan las libretas se encontraron mezcladas entre todas las asignaturas que se enseñan y todos los años en los que viene funcionando el centro Odontológico, también hubo dificultad al momento de realizar la interpretación de radiografías y libretas, ya que algunas no coincidían o presentaban un incorrecto llenado y tuvieron que ser descartadas; además, entre los años 2015 y 2018 aún se utilizaban las radiografías físicas y la nitidez era limitada.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la frecuencia del conducto Mesiovestibular 2 obturado en tratamientos de conductos del primer molar superior en el Centro Odontológico de la Universidad José Carlos Mariátegui de Moquegua en los años 2015 – 2018?

#### **1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **1.2.1. Objetivo general:**

Estimar la frecuencia del conducto Mesiovestibular 2 obturado en tratamientos de conductos del primer molar superior en el Centro Odontológico de la Universidad José Carlos Mariátegui de Moquegua en los años 2015 – 2018.

##### **1.2.2. Objetivos específicos:**

- Describir la frecuencia del conducto Mesiovestibular 2 obturado en tratamientos de conductos del primer molar superior en el Centro Odontológico de la Universidad José Carlos Mariátegui según edad.
- Describir la frecuencia del conducto Mesiovestibular 2 obturado en tratamientos de conductos del primer molar superior en el Centro

Odontológico de la Universidad José Carlos Mariátegui de Moquegua según sexo.

- Describir la frecuencia del conducto Mesiovestibular 2 obturado en tratamientos de conductos del primer molar superior en el Centro Odontológico de la Universidad José Carlos Mariátegui de Moquegua en los años 2015 – 2018 según diagnóstico de la pieza dental.
- Describir la frecuencia del conducto Mesiovestibular 2 obturado en tratamientos de conductos del primer molar superior en el Centro Odontológico de la Universidad José Carlos Mariátegui según ubicación en la hemiarcada.

### 1.3. CUADRO DE OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE DE ESTUDIO	INDICADOR	VALOR FINAL UNID/CATEG	ESCALA	TIPO DE VARIABLE
Conducto MV2 obturado	Presencia del cuarto conducto	- Si - No	Nominal	Cualitativa
	Edad	- Niño (0 a 11 años) - Adolescente (12 a 17 años) - Joven (18 a 29 años) - Adulto (30 a 65 años) - Adulto mayor (65 años a más)	Ordinal	Cualitativa

	Sexo	- Femenino - Masculino	Nominal	Cualitativa
	Diagnóstico Clínico Radiográfico	- Pulpitis Irreversible - Necrosis Pulpar - Absceso dentoalveolar	Nominal	Cualitativa
	Ubicación	- Derecho - Izquierdo	Nominal	Cualitativa

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

- **Tavarez E y col. Incidencia del cuarto conducto o MV2 en primeros molares superiores permanentes, Universidad Odontológica Dominicana 2012,** Se realizó un estudio en dicha universidad recolectando piezas dentales de las exodoncias por un periodo de 6 meses, se llegaron a obtener 50 molares superiores, a los cuales según los criterios, se excluyeron a 3 por presentar deterioro.

Se empezó por analizar el tercio apical de 16 piezas dentarias examinando el número de forámenes con explorador de endodoncia, clínica y limas manuales y luego seccionaron la raíz mesiovestibular para observar el número de conductos con fresas de carburundum. Los resultados obtenidos sobre la incidencia del cuarto conducto fue de 92%, siendo esta una clara evidencia que lleva al operador a localizar, instrumentar y sellar este conducto para elevar el éxito en la terapia endodóntica, los autores definen la técnica utilizada de seccionamiento como la más practica al momento de visualizar los conductos, también indicaron que observaron un porcentaje de piezas calcificadas, este factor viene a ser de relevancia antes de iniciar un tratamiento (2).

- **Martínez P y cols. Frecuencia de aparición del segundo conducto mesiovestibular en los primeros molares superiores**

**permanentes. Argentina, 2014** concluye que al seleccionar 55 pacientes a los que se realizó terapia de conductos por un mismo operador bajo la utilización de un microscopio clínico operativo; Se clasificó el porcentaje de ocurrencia de los conductos según A: un solo conducto desembocando en un solo foramen apical, B: dos conductos y un foramen y C: dos conductos, dos forámenes. Los resultados de los 55 casos fueron: presencia en la raíz mesiovestibular un solo conducto, desembocando en un solo foramen el 21,81% de los casos; el 30,91% presentando dos conductos radiculares con un solo foramen y el 47,27% presentando dos conductos radiculares con forámenes apicales independientes. No se encontraron diferencias en sexo, edad y pieza dentaria tratada. (3).

- **Betancourt P., Cantín M., Fuentes R. Frecuencia del canal MV2 en la raíz mesiovestibular del primer molar maxilar en estudios in vitro e in vivo. Una revisión sistemática, Chile en el año 2014**, tuvieron como finalidad determinar y comparar el porcentaje de detección del canal MB2 de la raíz mesial de primer molar superior con el uso de distintas técnicas en estudios anteriores tanto in vivo como in vitro mediante el análisis de artículos publicados en MEDLINE-PubMed, Web of Knowledge y SciELO entre los años 1980 y 2013, seleccionaron estudios in vivo, in vitro o ex vivo excluyendo reportes de caso, revisiones y cartas al editor, así como artículos de pacientes con síndromes, patologías o que estén comprometidos con medicamentos. La prevalencia del MB2 según el método de análisis in vitro con microscopio endodóntico muestran una prevalencia promedio de 72,65%, con lupas un 59,9%, con ojo desnudo un 48,38%, con microTC un 77,85%, con TC un 36,95%, con diafanización un 67,55%, con radiografía periapical un 34,2% y con TCHC un 70,33%; en el resto de los métodos la histología indicó una prevalencia del 100%, el ultrasonido del 62%, el corte longitudinal del diente del 51,2%, la clínica del 50% y mediante radiografía panorámica del 0%. En estudios in vivo el 70% corresponde a un diseño descriptivo de corte transversal y el 30% fueron estudios descriptivos retrospectivos, al estudiar la prevalencia del conducto MB2 en estos estudios nos indica que quienes utilizaron TCHC muestra

una prevalencia del 59,50% y microscopio endodóntico un promedio del 50,7%. Como conclusión la prevalencia del canal MB2 reporta la literatura varía según la técnica con la que se realice así como si el estudio es in vivo o in vitro con rangos que varían desde el 0% al 100% (4).

### 2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

- **José Antonio Evangelista Tenorio y cols. Identificación del segundo conducto mesiovestibular del primer molar maxilar permanente, según CBCT (tomografía computarizada Cone Beam) microscopio operatorio e inspección Clínica en Lima, Perú 2015** analizaron 69 primeros molares maxilares permanentes recolectados del Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial de la Universidad Nacional Federico Villareal de Lima, excluyendo piezas con restauraciones previas extensas, anatomía defectuosa, formación apical no completa o algún tipo de reabsorción.

Las imágenes de tomografía fueron obtenidas con el tomógrafo PlanmecaPromax 3D, visualizadas en la computadora; en primer lugar todas las muestras fueron escaneadas una vez confeccionadas todas las maquetas, el criterio para confirmar la presencia del conducto MV2 fue la visualización de dos puntos hipodensos en la evaluación de la raíz mesiovestibular mediante cortes axiales, también se utilizaron cortes sagitales para la confirmación de esta segunda cavidad. Los resultados fueron los siguientes: Según tomografía computarizada Cone beam 91,3% (63MV2), según microscopio operatorio 79,7% (55MV2) y según inspección clínica 46,4% (33MV2); en análisis estadístico arrojó que existe diferencias significativas entre las proporciones positivas de los tres métodos.

Los autores concluyeron que la Tomografía Computarizada Cone Beam se presenta como la mejor herramienta para diagnosticar un cuarto conducto (5).

- **Villanueva Salazar Jerry Baxter. Frecuencia del cuarto conducto en primeras molares superiores en pacientes atendidos en el centro de diagnóstico Imágenes Rx 3D en Trujillo – Perú en el año 2014 – 2015** tuvo como propósito evaluar la prevalencia del cuarto conducto en un

centro de diagnóstico de imágenes; este estudio fue observacional y descriptivo. Se revisó la base de datos seleccionando tomografías computarizadas de acuerdo a los criterios de inclusión que comprendían pacientes de ambos sexos de 20 a 40 años de edad que cuenten con la primera molar superior y estas se aprecien nítidamente en la tomografía; se excluyeron las tomografías en las que se evidencien alteraciones en la forma y el tamaño o que se evidencie hipercementosis.

El estudio se realizó utilizando el programa Romexts (Planmeca), dividieron a los pacientes según género y realizaron cortes axiales para ver si había la existencia del cuarto conducto con la opción 3D apareció la Tomografía Computarizada y se seleccionó con la opción zoom y contraste los cortes axiales tomándole capturas de pantalla; de 140 tomografías computarizadas nos arrojó un resultado de 55% (77 piezas) en la frecuencia del cuarto conducto (6).

- **Montoya Meza Javier “Prevalencia del segundo conducto en la raíz mesial en primeras molares superiores mediante el uso de Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT) – Trujillo 2016”** en su estudio descriptivo, retrospectivo, transversal y observacional analizaron la prevalencia del segundo conducto en la raíz mesial en un centro de diagnóstico de imágenes, empezaron seleccionando las muestras con tomografías de pacientes entre los 20 y 75 años y excluyendo volúmenes radiográficos que no sean legibles por obliteración de conductos o por alguna alteración radiológica que impida su interpretación, para la ejecución del estudio se accedió a la base de datos a través del software visualizador Planmeca Romexis Viewere, abriendo el contenido de tomografías de cada paciente

Como resultado tuvimos que en una muestra de 214 primeras molares superiores, se encontró que el 42% presentaron segundo conducto de la raíz mesial, mientras el 58% no presentaron, a la evaluación según grupo etario se registra un 29,2% de pacientes entre 46 – 75 años no presentaba el segundo conducto de la raíz mesial mientras que solo el 12,9% lo presentaba, a comparación del grupo etario entre 20 – 45 años el 28,7% no

presento el segundo conducto y el 29,2% si lo presentó: lo que nos indica que al parecer la edad si tiene relación con la prevalencia, a menor edad, mayor prevalencia (7).

## **2.2. BASES TEORICAS**

### **2.2.1. ANATOMIA DENTAL INTERNA DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR**

#### **2.2.1.1 MORFOLOGIA INTERNA: Características Generales**

La cavidad que está rodeada por tejido duro y abarcado por tejido conectivo laxo, llamada pulpa que se encuentra dentro de todos los dientes, denominada cavidad pulpar; ésta se subdivide en 3 partes: cámara pulpar (que está dentro de la corona), conductos radiculares (dentro de la raíz) y ápice radicular (se encuentra en la zona de transición entre el diente y el periodonto)(8).

##### **a) Cámara Pulpar**

Espacio que se encuentra en la zona coronaria del diente, rodeado por dentina, está en relación con los conductos radiculares mediante orificios que constituyen su entrada

- **Forma:** Tiende a imitar la forma de la superficie externa del diente de forma invertida, puede considerarse de forma cubica con 6 caras, las cuales con convexas o cóncavas según la anatomía externa del diente; pero estas no van a ser constantes y van a depender del grado de calcificación de la pieza dentaria, ya que la dentina siendo un tejido vivo en evolución que a a conformar las paredes de la cámara pulpar va a variar según la edad y los estímulos externos a los que se someta; por lo que se observa mayor convexidad de estas paredes en dientes de edad adulta (8).
- **Volumen:** El volumen no es constante y se debe a los cambios continuos de la dentina que al cambiar la forma de las paredes de la cámara pulpar, cambia también el volumen. Wagner

establece que el tamaño cambia con la edad. Por ejemplo en paredes laterales aumenta en espesor de acuerdo al tipo de pieza dental, en molares aumenta en 1mm, en premolares de 0.3 a 0.4 mm, en caninos a 1.2mm y en incisivos a 0.5 (8).

- **Techo cameral:** En dientes con superficie oclusal el techo tiene forma cuadrangular con una convexidad hacia la parte central de la cámara pulpar, en dientes anteriores el techo oclusal se manifiesta mediante una línea y llamada borde incisal (8).
- **Suelo cameral:** Lo encontramos en los dientes que tienen más de un conducto, la forma va a variar en relación al número de conductos; aquí también vamos a encontrar el rostrum canalium que es la prominencia central del piso (8).
- **Paredes laterales:** Se relacionan con las paredes externas del diente, la pared vestibular y palatinolingual suele ser de forma cuadrangular y cóncavas hacia la parte interna de la cavidad, su relación con paredes contiguas no se realiza de forma clara (8).

#### b) Conductos Radiculares

Es la comunicación entre la cámara pulpar y el peridonto que abarca hasta lo largo de la zona media de la raíz; el conducto puede presentar también ramificaciones, de acuerdo a su disposición podemos dividirlo en (8):

- **Conducto principal:** Presente en el eje longitudinal, del techo de la cámara al foramen
- **Conducto colateral:** Va en dirección similar al principal, presentando este menor volumen, pudiendo o no llegar a la zona apical

- **Conducto lateral:** Ramificación del conducto principal que va mayormente perpendicular presentes en tercio cervical y medio con dirección hacia el ligamento lateral
- **Conducto secundario:** Se encuentran en el tercio apical, perpendicular al conducto principal con dirección al ligamento periodontal
- **Conducto accesorio:** Ramificación del conducto secundario con dirección al ligamento periodontal y termina en el cemento
- **Interconducto:** Une dos conductos, ramificación entre el conducto principal y colateral o secundario, no llega al ligamento periodontal
- **Conducto recurrente:** Parte del conducto principal recorriendo una zona y regresa al conducto principal sin llegar a exteriorizarse en la región apical
- **Conducto reticular:** Conformar el entrelazamiento de tres o más conductos que van paralelamente a partir de ramificaciones del interconducto, dando una experiencia reticular.
- **Cavo interradicular:** Ramificación que se encuentra a la altura del piso de la cámara pulpar
- **Delta apical:** Derivaciones en la región del ápice dentinario, parte del conducto apical al ligamento periodontal apical y determina el surgimiento de foraminas.

Los estudios de la anatomía interna de conductos dan lugar a distintas clasificaciones según el enfoque.

Según su forma, las raíces se dividen en (8):

- **Raíces simples:** Corresponde a raíces bien diferenciadas.

- **Raíces bifurcadas:** Inician de un conducto y se representan total o parcial bifurcadas
- **Raíces fusionadas:** Unión de dos o más raíces que se fusionan en un solo cuerpo

En base a esta clasificación, Okumura describe 4 tipos de conductos radiculares con sus respectivas subdivisiones (8):

**Tipo I Conducto simple:** Raíz simple o fusionada que presenta solo un conducto

**Tipo II Conducto dividido:** Raíz simple o dividida que presenta ambos conductos bifurcados

**Tipo III Conducto fusionado:** Conforme a la fusión de las raíces, los conductos también presentan una fusión semejante y pueden ser totales, parciales o apicalmente fusionados

**Tipo IV Conducto retículas:** Cuando más de 3 conductos son paralelos y se comunican entre sí, puede encontrarse en los 3 tipos de raíces.

Vertucci (1984) emplea una clasificación donde diferencia el número de conductos:

1. Empiezan en el suelo de la cámara
2. Aparecen en el transcurso del conducto
3. Desembocan en el orificio apical

A partir de esos parámetros, se encuentran 8 tipos de conductos:

- **Tipo 1:** Un conducto con un orificio.
- **Tipo 2:** Dos conductos que se juntan en el tercio apical terminando en un conducto.
- **Tipo 3:** Un conducto que se bifurca y luego se vuelve a unir, terminando en un conducto.
- **Tipo 4:** Dos conductos separados hasta el ápice.
- **Tipo 5:** Un conducto que se divide a cierta distancia del ápice y termina en dos.

- **Tipo 6:** Dos conductos que se unen y luego se vuelven a bifurcar, terminando en dos
- **Tipo 7:** Un conducto que se fusiona y luego se divide en dos, terminando en dos conductos
- **Tipo 8:** Tres conductos separados en la misma raíz

## FORMA Y CALIBRE DE LOS CONDUCTOS

**Forma:** La forma de los conductos es muy variable, pero se asimila a la forma de la raíz que la contiene, podemos encontrar estas formas (8):

- **Forma circular:** Se presenta en raíces circulares como incisivos centrales y caninos superiores
- **Forma elíptica:** Su forma es aplanada, se presenta en raíces de diámetros diferentes o en la fusión de dos conductos circulares.
- **Forma en C:** Se encuentran en las raíces mesiales de molares mandibulares, puede conformar hasta dos conductos independientes.

**Calibre:** Encontramos dos tipos de calibres, el longitudinal y el transversal; en el longitudinal, el mayor diámetro se observa en el suelo de la cámara y se va estrechando hasta el ápice, en dientes jóvenes en el que la raíz no a terminado de formarse, sucede lo contrario y en el tipo transversal no es constante y va en relación con la edad del paciente, mientras envejecemos las aposiciones dentinarias disminuyen la luz de manera que pueden llegar a terminar totalmente obliterados (8).

### 2.2.1.2. MORFOLOGIA INTERNA: Características Particulares del Primer Molar Superior

“La raíz mesiovestibular es achatada en sentido mesiodistal y amplía en sentido vestibulopalatino y por lo general presenta una curvatura hacia distal, a veces acentuada” (9)

La raíz distovestibular es de menor proporción, presenta forma cónica, en su sección transversal se observa una forma circular a diferencia de la mesiovestibular en la que se aprecia una forma ovoide; la raíz palatina es más voluminosa y también de forma cónica con sección circular.

La cámara pulpar de forma trapezoidal es amplia y con cuatro divertículos que corresponden a las cuatro cúspides, el piso es convexo y de aspecto regular, con base mayor en vestibular y menor en palatino, el piso tiene forma triangular o cuadrangular y en los ángulos de estas se encuentran las entradas a los conductos, éste molar presenta tres o cuatro conductos, el conducto palatino siendo el más amplio de un acceso fácil, rectilíneo o con una curvatura ligera hacia vestibular con sección circular o algo ovoide; el conducto distovestibular es más atrésico y en algunos casos presenta curvaturas y en conducto mesiovestibular es su mayoría es más curvo, algunas veces de manera más acentuada y presenta sección en forma de hendidura en sentido vestibuloplatino.

El achatamiento mesiodistal es el que determina la existencia de dos conductos uno vestibular y otro palatino (los dos del conducto mesiovestibular) esta duplicidad de dos conductos se presenta en las raíces del primer molar superior en un porcentaje alto, estos conductos se pueden unir en alturas variables de la raíz y pueden terminar en forámenes únicos o presentar trayectorias independientes, en su mayoría son conductos atrésicos y de tratamiento difícil en especial el conducto mesiovestibular 2.

## **2.2.2. TRATAMIENTO DE CONDUCTOS EN MOLARES**

### **2.2.2.1. ACCESO AL CONDUCTO RADICULAR**

Son un conjunto de procedimientos que inician con la apertura coronaria, nos va a permitir la limpieza de la cámara pulpar y rectificación de las paredes para continuar con la localización y preparación de la entrada (9). Se inicia con la eliminación de la caries

y restauraciones que se puedan encontrar, en este paso la identificación de todos los orificios de los conductos tienen un papel importante para determinar la extensión final del contorno externo de la cavidad, en un caso ideal los orificios están situados en las esquinas; la cavidad de acceso debe tener todos los orificios colocados por completo en el suelo de la pulpa (9).

Se debe tener en cuenta que la localización del conducto MV2 es muy variable, por lo general, tiene una posición mesial respecto a una línea dibujada en el orificio MV y palatino, a menos de 3,5mm en sentido palatino y a 2mm en sentido mesial del orificio MV, aunque se ha demostrado que no todos los orificios MV2 conducen a un verdadero conducto, solo en el 84% de molares se pudo identificar un orificio; el tratamiento del conducto MV2 suele ser difícil al estar cubierto por un saliente de dentina, este orificio tiene una inclinación mesiovestibular sobre el piso de la cámara y en su recorrido se describen una o dos curvas bruscas en la parte coronal de la raíz (10).

#### 2.2.2.2. PREPARACIÓN DEL CONDUCTO RADICULAR

Es la parte más importante del tratamiento de conductos, durante esta preparación con ayuda de instrumentos endodónticos y químicos se hace posible limpiar, conformar y desinfectar el conducto radicular para así dejarlo en las condiciones adecuadas previas a la obturación.

a) Tiempos operatorios (9):

1. Exploración del conducto radicular hasta proximidad del ápice: Es el primer contacto con el interior del conducto, nos sirve para verificar número, dirección y calibre.
2. Para hallar la longitud real del diente en el Centro Odontológico se utiliza la técnica de Ingle, en el cual se mide el diente en una radiografía inicial preoperatoria, a esta medida se le restan 2mm y se coloca el tope de goma en una lima con esa medida, paso

siguiente se introduce dentro del diente y se toma otra radiografía, a la cual se realiza la segunda medición que va desde la punta de la lima hacia el ápice de la raíz.

3. Después de obtener la longitud real del diente, tenemos que hallar la longitud real de trabajo y esto va a depender si se trata de una biopulpectomia (la prioridad es mantener el muñón pulpar por lo que se establece una distancia entre 1 y 2mm antes del ápice radiográfico), necropulpectomia I sin lesión apical ( en este caso lo recomendable es entre 1 y 1,5mm antes del apice radiográfico) y necropulpectomia II con lesión dentoalveolar (en este caso lo recomendable es trabajar de 0.5 a 1mm antes del ápice radiográfico)

b) Instrumentación biomecánica.-

Después de determinar la longitud real de trabajo, con seguridad y precisión por medio, el siguiente paso es la extirpación pupar tratándose de una biopulpectomia y la neutralización o remoción de los productos en descomposición en el caso de las necropulpectomias; la instrumentación de los conductos tiene como finalidad ensanchar y asignarle a los conductos una forma cónica, respetando su conformación original, al trabajar el conducto ampliando y limpiando las paredes, para este paso en el Centro Odontológico se utilizan dos técnicas de acuerdo a la pieza dentaria: la técnica clásica y la escalonada regresiva apicocoronal.

### 2.2.2.3. OBTURACIÓN DE CONDUCTOS RADICULARES

Esta es la última fase del tratamiento endodóntico, obturar un conducto significa rellenarlo en toda su extensión sellándolo herméticamente con un material antiséptico, capaz de estimular el proceso de reparación apical y periapical.

Para este paso utilizamos conos de gutapercha, este material presenta buena radiopacidad, presenta estabilidad dimensional

razonable y es fácil de remover de ser necesario, la gutapercha va de la mano con el sellador endodóntico, este tiene por finalidad ocupar los espacios entre la gutapercha y las paredes del conducto radicular, como también los que existan entre los mismos conos de gutapercha.

### **2.2.3. IMAGENOLOGÍA**

Las radiografías nos muestran una imagen tridimensional de forma bidimensional, tiene como finalidad ofrecer una información necesaria para ayudarnos a realizar prevención, diagnóstico, pronóstico fundamentado y un tratamiento.

Se encuentra cuatro componentes que van a influir en la imagen radiológica, tenemos el kilovoltaje (kv) que determina la calidad de la radiografía o la intensidad de penetración de los rayos; el miliamperaje (mA) o cantidad de rayos x emitidos; el tiempo de exposición y la distancia al foco.

En endodoncias utilizamos las radiografías como métodos complementarios más no como método de diagnóstico en la patología pulpar, estas llegan a ser imprescindibles en la terapia de los conductos radiculares (8).

#### **a) TIPOS DE PELÍCULAS Y TÉCNICAS.-**

Las radiografías de aleta de mordida, oclusales y periapicales intraorales son las más usadas en tratamientos de conductos, las oclusales se usan cuando las radiografías periapicales son escasas en cuanto al área que se quiere observar.

Las técnicas utilizadas en las radiografías periapicales intraorales son la del paralelismo y la de bisectriz; en la de paralelismo la colocación de la película se coloca paralela al eje del diente en un ángulo recto a los rayos, de esta manera evitamos que la imagen se acorte o se alargue; en la técnica de la bisectriz el haz de rayos va perpendicular a la bisectriz formada por el eje del diente y la película.

Para los casos que las radiografías se consideren insuficientes, está indicada la tomografía computarizada de haz cónico (8).

#### b) PROCESADO.-

El procesado puede ser manual o automático, en el manual es donde encontramos mayor incidencia de errores, estos en su mayoría son manchas, huellas dactilares, y defecto o exceso en el tiempo del revelador, las causas más frecuentes de radiografías defectuosas son (8):

- **Radiografías claras:** Estas están relacionadas a defectos del procesado, a temperaturas del líquido revelador baja poco tiempo en el revelador, revelador agotado y fijación excesiva
- **Radiografías oscuras:** Se deben a errores del procesado, por temperaturas de líquido revelador altas o excesivamente en el mismo, escasa fijación, exposición accidental a la luz y sobre exposición por diferencia de potencial, amperaje y tiempo excesivo.
- **Radiografías mal contrastadas:** Se deben a subexposición, voltaje excesivo y niebla en la película.

#### c) LIMITACIONES DE LA TÉCNICA RADIOGRÁFICA.-

Su mayor limitación es que solo se pueden observar dos dimensiones con lo que nos falta una tercera dimensión, la vestibulolingual por lo que se recurre a diferentes técnicas de angulación tanto horizontal como vertical, las cuales se detallan a continuación (8):

- **ANGULACIÓN HORIZONTAL:** Esta técnica consiste en variar la orientación horizontal del rayo central del haz de rayos x, está indicada para separar conductos superpuestos o supernumerarios e identificarlos. La regla de Clarck nos dice que el objeto más distante del cono va hacia la dirección del cono y así se observa la tercera dimensión cuando hay superposición, de esta manera el objeto que se desplaza en el

mismo sentido que el cono está ubicado hacia lingual y el objeto que se traslada en sentido opuesto o se aleja del cono está ubicado en vestibular.

- **ANGULACIÓN VERTICAL:** Sumándole el ángulo vertical podemos corregir la elongación de una imagen y acortándola corregimos lo contrario.
- **PROYECCIÓN DIRECTA:** Nos brinda una longitud aproximada de los conductos, su entrada y grosor de la cámara pulpar, curvaturas, posición del foramen y radiolucideces.

### **2.3. MARCO CONCEPTUAL**

- **CORONA DENTAL.-** Porción visible de las piezas dentales, se encuentra cubierta por esmalte.
- **RAÍZ DENTAL-** Porción no visible del diente, es la continuación de la corona ubicado en el interior del hueso de los maxilares.
- **CÁMARA PULPAR.-** Espacio interno del diente ubicado en la zona coronaria (8).
- **CONDUCTO RADICULAR.-** Es la parte de la cavidad pulpar correspondiente a la porción radicular de los dientes (9), de forma cónica parecida a la de la raíz, siguiendo su misma curvatura (11).
- **FORAMEN APICAL.-** De apariencia como embudo, va a separar la parte final de la raíz del tejido periodontal (11)

- PULPITIS REVERSIBLE.- Inflamación de la pulpa, puede ser provocada por caries, dentina expuesta, tratamiento dental, nos indica la posible reversibilidad del proceso inflamatorio (11)(12).
- PULPITIS IRREVERSIBLE.- Inflamación de la pulpa con cuadros clínicos diversos, con percepción sensorial aguda presente a menudo se presenta como una irradiación del dolor hacia el oído o mentón. (12)
- NECROSIS PULPAR.- Cuando por diferentes causas se produce la interrupción de vascularización pulpar, no hay presencia de respuesta ante estímulos (11).
- ABSCESO DENTOALVEOLAR.- Complicación de una necrosis pulpar, radiográficamente se observa un ensanchamiento del ligamento periodontal hasta una radiolucidez periapical. No hay respuesta a pruebas de vitalidad (12)(10)
- TRATAMIENTO DE CONDUCTOS.- Tiene como finalidad salvar una pieza dentaria que se encuentra infectada, implica la remoción de la pulpa que es el área dañada, desinfección de toda el área para proceder a rellenarla y sellarla.
- OBTURACIÓN DE CONDUCTOS.- Relleno tridimensional de todo el sistema de conductos lo más cercano posible al límite cemento – dentinario (11).
- GUTAPERCHA.- Material de obturación ideal de conductos radiculares debido a sus características que la hacen un material idóneo al cumplir con la mayoría de principios publicados por Grossman (11)

- **CONDUCTO CALCIFICADO.**- Aparición de tejido mineralizado, puede desarrollarse en la cámara pulpar o los conductos, con su aparición inducen a la diferenciación de nuevos odontoblastos que crean dentina que unen calcificaciones pulpares entre sí o con la dentina circumpulpar (11).
- **MESIOVESTIBULAR.**- Indica ubicación con mayor proximidad hacia mesial que está orientado hacia la línea media y vestibular que es hacia la parte externa.
- **RADIOGRAFÍA PERIAPICAL.**- Se basa en un modelo bidimensional, consta en la colocación de placas radiográficas ubicadas en el interior de la boca que son impresionadas por un aparato de rayos x desde el exterior.
- **RADIOLÚCIDO.**- Término que se usa para la acentuación de rayos x, deja atravesar la radiación como en el caso de los tejidos blandos, se ve como una zona oscura.
- **RADIOPACO.**- Radiográficamente aparece como una zona blanca, ofrece resistencia a ser atravesado por rayos x.

## **CAPÍTULO III**

### **MÉTODO**

#### **3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El presente trabajo es de investigación es básica, siendo observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo.

#### **3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

El diseño corresponde a un descriptivo retrospectivo.

#### **3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA**

Se recopilaron todas las placas radiográficas de las libretas de endodoncia en las que se realizó tratamientos de conductos al primer molar superior en el periodo 2015 al 2018, realizada por los estudiantes del Centro Odontológico de la Universidad José Carlos Mariátegui, los cuales fueron seleccionados de acuerdo a los criterios establecidos de elegibilidad.

Criterios de inclusión:

- Radiografías del primer molar superior al que se le haya realizado tratamiento de conductos que cuenten con un llenado completo de la libreta de endodoncia.
- Tratamientos de conductos del primer molar superior terminados.

Criterios de exclusión:

- Radiografías mal procesadas, veladas, manchadas o recortadas y que no presenten los datos completos en el llenado de la libreta.
- Ausencia de las radiografías.

### **3.4 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **3.4.1 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

La técnica de recolección de datos en este estudio corresponde a la técnica documental al ser un estudio retrospectivo, por la misma razón no se empleó un instrumento específico.

#### **3.4.2 ESTRATEGIAS**

- a) Primero se envió una solicitud a la Coordinadora del Centro Odontológico de la Universidad José Carlos Mariátegui, CD. Hilda Revilla Alejo para poder acceder a las libretas odontológicas antiguas.
- b) Una vez brindada la autorización procedimos a clasificar las libretas odontológicas por ciclo y año de estudio, seleccionándolas según los criterios de inclusión y exclusión para determinar el tamaño muestral, con un total de 151 tratamientos.
- c) Posteriormente se realizó una evaluación detallada de las libretas y análisis de las imágenes radiográficas en el que se evaluó si se realizó o no el tratamiento del cuarto conducto, mediante la observación de las radiografías de obturación verificando si se visualizaba un relleno en el segundo conducto de la raíz mesial independientemente del estado en el que se haya podido encontrar. Los resultados obtenidos fueron registrados en las fichas de recolección de datos para proceder a las tabulaciones.

### **3.5 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Terminada la recolección de datos se procedió a la sistematización de la información trasladando a una hoja de Excel los datos registrados en la ficha de recolección. Para el análisis de la información utilizamos el software estadístico SPSS v22, donde realizamos una estadística descriptiva y presentamos nuestros resultados en tablas de frecuencias absolutas y relativas de acuerdo a los objetivos que nos hemos planteado.

## CAPÍTULO IV

### PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

#### 4.1. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

TABLA 1

#### FRECUENCIA DE LOS MOLARES SUPERIORES CON EL CUARTO CONDUCTO OBTURADO SEGÚN AÑO

		Si		No		N	%
		N	%	N	%		
<b>AÑO</b>	2015	8	34,78	15	65,22	23	100,0
	2016	14	30,43	32	69,57	46	100,0
	2017	11	23,91	35	76,09	46	100,0
	2018	6	16,67	30	83,33	36	100,0
<b>TOTAL</b>		39	25,83	112	74,17	151	100,0

Fuente: Matriz de sistematización

Elaboración Propia

#### INTERPRETACIÓN:

En la tabla 1 se muestra la distribución de los primeros molares superiores con presencia del cuarto conducto obturado según el año que corresponde las libretas, con un total de 151 piezas dentales que fueron analizadas, sólo el

25,83% de los primeros molares superiores tratados se encontró y obturó el cuarto conducto MV2.

También observamos un mayor número de tratamientos de conductos en el 2016 y 2017; siendo el 2016 el año en el que se registraron la mayor cantidad de piezas con la obturación del cuarto conducto.

**TABLA 2**

**FRECUENCIA DEL CUARTO CONDUCTO MV2 OBTURADO SEGÚN EDAD**

	Si		No		N	%
	N	%	N	%		
Niño	1	50,00	1	50,00	2	100,0
Adolescente	6	27,27	16	72,73	22	100,0
Joven	13	31,71	28	68,29	41	100,0
Adulto	19	22,62	65	77,38	84	100,0
Adulto mayor	0	-	2	100,0	2	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>25,83</b>	<b>112</b>	<b>74,17</b>	<b>151</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Matriz de sistematización  
Elaboración Propia

**INTERPRETACIÓN:**

La tabla 2 nos muestra la distribución de la presencia del cuarto conducto MV2 tratado en relación a la edad en etapas de vida, siendo los adultos los que presentan mayor frecuencia absoluta de las piezas analizadas (84), seguido de los jóvenes (41) y adolescentes (22); se observa también tan solo dos adultos mayores de los cuales ambos no reportaron la presencia del cuarto conducto. Así mismo se puede señalar que tres de cada diez conductos MV2 obturados (31.71%) corresponden a la etapa joven muy cercana a la que se encontró en adolescentes con un 27.27%

**TABLA 3****FRECUENCIA DEL CUARTO CONDUCTO MV2 OBTURADO SEGÚN SEXO**

		Si		No		TOTAL	
		N	%	N	%	N	%
SEXO	Masculino	10	19,61	41	80,39	51	100,0
	Femenino	29	29,00	71	71,00	100	100,0
TOTAL		39	25,83	112	74,17	151	100,0

Fuente: Matriz de sistematización  
Elaboración Propia

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla 3 podemos observar la frecuencia de los primeros molares superiores con la obturación del conducto MV2 según el sexo de los pacientes atendidos, siendo el sexo femenino quien tiene la mayor frecuencia en relación al total de la muestra con 100 piezas dentarias, a las cuales el 29% se realizó la obturación del conducto MV2; seguido del sexo masculino con 51 piezas tratadas, de las cuales en el 19,61% se evidenció la obturación del cuarto conducto.

**TABLA 4**  
**FRECUENCIA DEL CUARTO CONDUCTO OBTURADO SEGÚN EL**  
**DIAGNÓSTICO DE LA PIEZA DENTAL**

	Si		No		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Pulpitis Irreversible	28	24,56	86	75,44	114	100,0
Necrosis Pulpar	6	27,27	16	72,73	22	100,0
Absceso Dentoalveolar	5	33,33	10	66,67	15	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>25,83</b>	<b>112</b>	<b>74,17</b>	<b>151</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Matriz de sistematización  
 Elaboración Propia

**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla 4 podemos observar la presencia de cuarto conducto obturado según el diagnóstico de molares superiores estudiadas, evidenciando que pulpitis irreversible fue el diagnóstico que se presentó con mayor frecuencia 114 (75.49%), de las cuales sólo el 24,56% presentaron la obturación del cuarto conducto MV2, frecuencias superiores se encontraron en las piezas dentarias que presentaron absceso dentoalveolar con un 33.33% seguida de necrosis pulpar con el 27.27%.

**TABLA 5**

**FRECUENCIA DEL CUARTO CONDUCTO OBTURADO SEGÚN LA  
UBICACIÓN DEL 1ER MOLAR SUPERIOR EN LA HEMIARCADA**

	Si		No		Total	
	N	%	N	%	N	%
Molar Superior Derecha	25	32,47	52	67,53	77	100,0
Molar Superior Izquierda	14	18,92	60	81,08	74	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>25,83</b>	<b>112</b>	<b>74,17</b>	<b>151</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Matriz de sistematización  
Elaboración Propia

**INTERPRETACIÓN:**

La tabla 5 nos muestra la presencia del cuarto conducto según la ubicación de la pieza dental tratada, se observa frecuencias absolutas similares de las molares tratadas en ambas hemiarcadas derecha e izquierda (77 y 74 respectivamente) sin embargo tres de cada diez molares superiores derechas presentan la obturación del cuarto conducto MV2 alcanzando un 32.47% a diferencia de los molares superiores izquierdo que registran una frecuencia menor que alcanza un 18.92%.

## 4.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En la tabla 1 nos muestra la distribución de los primeros molares superiores con presencia del conducto MV2 según el año en que fueron realizados los tratamientos de conductos del total de 151 piezas dentales, al 25,83% se encontró y obturó el cuarto conducto, estos resultados pueden deberse a desconocimiento de la anatomía interna de conductos en especial reparos anatómicos para ubicar orificio de entrada a conductos, así como la falta de herramientas y tecnología como magnificadores o lupas de aumento, finalmente considerar otros factores como la habilidad, destreza y falta de tiempo que tienen los estudiantes para completar record de otras asignaturas en el Centro Odontológico. Nuestros resultados difieren a los resultados de estudios realizados, donde el porcentaje de conducto MV2 es mucho mayor; un estudio semejante al nuestro se realizó en Lima Perú en el año 2015 en el que analizaron 69 molares para identificar la presencia del conducto MV2, con tres herramientas diferentes: Tomografía computarizada conebeam, microscopio operatorio e inspección clínica, en este estudio dio como resultado 91.3%, 79,7% y 46,4% respectivamente (5), por lo que nuestro resultado de 25,83% se encuentra aún lejano al estudio anterior mencionado donde su resultado a la inspección clínica fue del 46,4%.

En la Tabla 2 encontramos la presencia del conducto MV2 de molares superiores tratados según el grupo etario en el que se encuentra, mayor proporción en pacientes adolescentes y jóvenes con 27.27% y 31,71% respectivamente, a diferencia de adultos sólo se registró un 22.62% y en los adultos mayores en los que no se encontró rastro del conducto MV2; estos resultados podrían estar relacionados a que el conducto MV2 es más fácil localizarlo y abordarlo en pacientes jóvenes y a edades tempranas , ya que es un conducto que debido a los procesos tanto fisiológicos como patológicos hacen que con la edad tiendan a calcificarse con mayor facilidad; en un diente joven la cámara pulpar es más grande y sus conductos son más amplios, resultados similares obtuvo Javier Montoya (Trujillo, 2016) en que realizo un estudio sobre la prevalencia del conducto MV2 mediante el uso de Tomografía

Computarizada de Haz Conico (CBCT). De las molares a las que se evidenció la presencia del cuarto conducto (42%) se realizó una evaluación según grupo etario en el que arrojó con mayor número a pacientes jóvenes – adultos con un 29,2% que evidencian la presencia del conducto MV2 tienen entre 20 y 47 años. Aunque los mecanismos que describen este fenómeno no son motivo de este estudio, es a raíz de los resultados presentes se debe tomar en cuenta la edad e indagar con más cuidado el conducto MV2 en pacientes jóvenes.

Respecto a la distribución del cuarto conducto según el sexo en la tabla 3 podemos observar que se encontró mayor frecuencia de molares superiores con tratamiento de conductos en pacientes del sexo femenino sin embargo sólo el 29% de conductos MV2 fueron encontrados y obturados, a diferencia del sexo masculino de las 51 piezas tratadas en el sexo masculino el 19,61% se evidenció el cuarto conducto. Esto podría deberse a la estética y preocupación que en algunos casos las mujeres priorizan con mayor proporción que el sexo masculino, así mismo la disponibilidad de tiempo para iniciar y culminar un tratamiento endodóntico entendiéndose que de acuerdo a protocolo son cuatro citas mínimo que significa realizarlo. Resultados similares se encontraron en los estudios de Milagros Carrasco Loyola y cols. (Perú 2015) en el que evaluaban los factores asociados a la utilización de servicios en una clínica odontológica universitaria peruana, este estudio arrojó un resultado de 74,7% de mujeres que se realizaban tratamientos odontológicos en esta clínica, relacionándolo así a un mayor interés de las mujeres por el cuidado de su apariencia personal y preocupación de su salud en diferencia a los hombres (13).

En relación a la presencia del cuarto conducto según el diagnóstico de las piezas dentales evaluadas, se registra una mayor frecuencia de pulpitis irreversible (75.49%) de todas las piezas tratadas presentan este diagnóstico, sin embargo sólo 24,56% de las atendidas con este diagnóstico el conducto MV2 fue tratado y obturado, frecuencias superiores de obturación alcanzaron los diagnósticos de absceso y necrosis pulpar con 33.33% y 27.27% respectivamente. Estos resultados pueden deberse a la preferencia del

estudiante para realizar biopulpectomias, filtrando así a sus pacientes ya que éstos tratamientos se realizan en menor tiempo debido a la medicación que debe permanecer dentro del conducto así tratamientos con necropulpectomia I y II que va entre 10 y 15 días de medicación respectivamente según protocolos del Centro Odontológico, tomando en cuenta también que el tiempo juega un papel muy importante para los estudiantes. Sin embargo es el diagnóstico del estado pulpar donde menos se encontró y obturó el cuarto conducto. No se encontraron antecedentes investigativos.

Al analizar la distribución de la presencia del cuarto conducto según ubicación de los primeros molares, derecha e izquierda que muestra la tabla 5 en la que observamos mayor frecuencia del conducto MV2 obturado en los primeros molares superiores derechos con 32.47%, respecto al izquierdo con 18.92%. Estos resultados no presentan una causa específica pero podrían relacionarse a la ergonomía de los estudiantes, puede resultar más práctico realizar tratamientos en la arcada derecha, por ende realizar una búsqueda más exhaustiva de todos los conductos presentes en el primer molar superior. Tampoco se encontraron antecedentes investigativos al respecto.

## CONCLUSIONES

- La frecuencia del conducto MV2 obturado en los primeros molares superiores es el 25,83% de las piezas tratadas en el Centro Odontológico de la Universidad José Carlos Mariátegui.
- Las etapas de vida joven y adulto corresponden mayores frecuencias de los tratamientos realizados, en la etapa joven el 31.71% registra la obturación del cuarto conducto a diferencia de edades mayores con frecuencias más bajas.
- El sexo femenino fue el que tuvo mayor frecuencia (100 tratamientos) en relación al total de la muestra, registrando un 29.00% de presencia de cuarto conducto obturado.
- El diagnóstico pulpitis irreversible se presentó con mayor número de tratamientos de las piezas tratadas (114 tratamientos). El porcentaje más alto de obturación del MV2 está en piezas diagnosticadas con absceso con una frecuencia del 33,33%.
- El 32.47% de tratamientos de conductos en la hemiarcada derecha se evidenció con presencia del cuarto conducto obturado, alcanzando la hemiarcada izquierda sólo el 18.92% de obturación.

## RECOMENDACIONES

- Uso de radiografías digitales para el registro radiográfico en los tratamientos que se realicen en el Centro Odontológico de la Universidad José Carlos Mariategui.
- Realizar estudios comparativos sobre la identificación de los conductos radiculares mediante la radiografía digital y tomografía computarizada de Haz Cónico.
- Realizar estudios respecto a los factores asociados que manifiestan los estudiantes del Centro Odontológico en la dificultad de encontrar el conducto MV2.
- El Centro Odontológico debe implementar herramientas como magnificación, iluminación, ultrasonido y demás que ayuden a los estudiantes en el momento que realizan la búsqueda de los conductos radiculares.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Antonio J. a los conductos radiculares en los primeros molares maxilares y mandibulares Distance between root canal orifices in maxillary and mandibular first molars. 2005;10:519–24.
2. Del I, Conducto C, En OM V, Permanentes MS, Dominicana O, Arsenio L, et al. “Incidencia Del Cuarto Conducto O Mv2 En Primeros Molares Superiores Permanentes, Universidad Odontológica Dominicana. 2012”. 2014;1(1):30–5.
3. Martínez PA, Corominola PL, Buldo MA, Alfie N, Lenarduzzi AL, Gualtieri AF, et al. Frecuencia de aparición del segundo conducto mesiovestibular en los primeros molares superiores permanentes TT - Frequency of appearance of the second mesiobuccal root canal in maxillary first permanent molars. Rev Fac Odontol. 2014;29(67):15–9.
4. Betancourt P, Cantín M, Fuentes R. Frecuencia del canal MB2 en la raíz mesiovestibular del primer molar maxilar en estudios in vitro e in vivo: una revisión sistemática. Av Odontoestomatol. 2014;30(1):11–22.
5. Evangelista Tenorio JA, Palomino Delgado M, Palti Menéndez LR, Angeles Zorrilla HD. “Identificación del segundo conducto mesiovestibular del primer molar maxilar permantente”. Mayo. mayo de 2015;138–48.
6. Villanueva Salazar JB. “Frecuencia del cuarto conducto en primeras molares superiores en pacientes atendidos en el centro de diagnostico Imagenes Rx 3D Trujillo 2014- 2015”. Universidad Privada “Antenor Orrego”; 2017.
7. Montoya Meza J. “Prevalencia del segundo conducto en la raíz mesial en primeras molares superiores mediante el uso de Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT) - Trujillo 2016”. Universidad Nacional de Trujillo; 2016.
8. Canalda Salhi C, Brau Aguadé E. ENDODONCIA Tecnicas clinicas y bases cientificas. Tercera Ed. España: Elsevier Mason; 2014. 12-14, 18, 19, 91-93

p.

9. Soares IJ, Goldberg F. ENDODONCIA: Técnicas y fundamentos. España: Editorial Medica Panamericana; 2002. 30, 35, 78-88, 92-94, 143, 150 p.
10. Hargreaves K, Cohen S. Vías de la PULPA. Decima Edi. Berman L, editor. España: Elsevier; 2011. 36, 37-165, 188, 189, 319 p.
11. Rodríguez-Ponce A. ENDODONCIA: Consideraciones actuales. Primera Ed. López Gómez R, editor. AMOLCA; 2003. 56, 189-192, 213, 218 p.
12. Berutti E, Gagliani M. Manual de Endodoncia. Primera Ed. Lombardi A, editor. Milano - Italia: AMOLCA; 2016. 133-135, 357 p.
13. Carrasco-loyola M. Factores asociados a la utilización de servicios en una clínica odontológica universitaria peruana. 2015;25(1):27–35.