



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
ESTOMATOLOGIA**

TESIS

**“FRECUENCIA DE PREPARACIÓN DEL CUARTO
CONDUCTO EN PRIMEROS MOLARES
SUPERIORES DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL
C.P.P.C.E .USS”**

**PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE
CIRUJANO DENTISTA**

Autora:

Paz Cárdenas Astrid Del Milagro

Asesora:

Valenzuela Ramos Marisel Roxana

LINEA DE INVESTIGACION:

Ciencias de la Vida y Cuidado de la Salud Humana

Pimentel –Perú

2019

**“FRECUENCIA DE PREPARACIÓN DEL CUARTO CONDUCTO EN
PRIMEROS MOLARES SUPERIORES DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL
C.P.P.C.E .USS”**

APROBACIÓN DE LA TESIS

.....
Dra. CD. Valenzuela Ramos Marisel
Asesor Metodológico

.....
Mg. CD. Portocarrero Mondragón Juan P.
Presidente

.....
Mg. CD. La Serna Solari Paola Beatriz
Secretario

.....
Dra. CD. Valenzuela Ramos Marisel
Vocal

DEDICATORIA

A mis padres Walter y Carmen por su amor, valiosa dedicación y paciencia que me han brindado día a día hasta culminar con éxito mis estudios.

A mis abuelos Ramón y Carmen por la protección divina consagrada desde el cielo, Walter y Avelina por el ejemplo de superación ante tantas adversidades de la vida.

A mis hermanos Joao y Bruno, por el apoyo moral demostrado en aquellos momentos más engorrosos de la carrera.

A mi tío-padrino Antonio por su apoyo incondicional hacia mis hermanos y mi persona.

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser mi fortaleza en aquellos momentos de debilidad.

A mis padres por su esfuerzo por brindarme la mejor herencia: MIS ESTUDIOS , por su verdadero amor.

A mi Asesora Marisel Valenzuela, por sus enseñanzas y guías durante el desarrollo de este estudio.

Resumen

La investigación tuvo como objetivo determinar la frecuencia de preparación del cuarto conducto en primeros molares superiores de pacientes atendidos en el Centro de Practicas Preclínicas y Clínicas de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán 2013-II A 2018-I.

Fue un estudio de diseño descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo.

Se evaluó la frecuencia de preparación del cuarto conducto de primeros molares superiores de 116 pacientes atendidos en el área de endodoncia mediante la observación de las historias clínicas y fichas de endodoncia; los datos obtenidos se redactaron en la ficha de registro.

Los resultados, se presentaron mediante tablas de distribución de frecuencias. Se encontró que el conducto más preparado en primeros molares superiores fue el cuarto conducto representando el 71,5% de los casos. La presencia del cuarto conducto predominó en el sexo femenino 44,8%, mientras según grupo etario predominó los pacientes jóvenes 60.3%. Según el cuadrante predominando en el segundo cuadrante 40.5%. Se recomienda fortalecer el conocimiento sobre morfología interna de las piezas dentales y métodos con el fin de fomentar la localización racional de los conductos.

Palabras clave: Frecuencia, cuarto conducto, primer molar superior.

ABSTRACT:

The objective of the research was to determine the frequency of the preparation of the fourth duct in the first levels of patients treated at the Preclinical and Clinical Center of Stomatology of the Universidad Señor de Sipán 2013-II A 2018-I.

It was a descriptive, observational, transversal and retrospective design study.

The frequency of the preparation of the fourth duct of first upper molars of 116 patients attended in the endodontic area was evaluated by observing the clinical histories and endodontic records; The data is written on the registration form.

The results are presented by frequency distribution tables. It was found that the most prepared duct in the first molars superior to the fourth duct representing 71.5% of the cases. The presence of the fourth conduit predominated in the female sex 44.8%, meanwhile, group predominated in young patients 60.3% According to the predominant quadrant in the second quadrant 40.5%. It is recommended to strengthen the knowledge about the internal morphology of the dental pieces and the methods in order to promote the rational location of the ducts.

Key words: Frequency, fourth duct, upper first molar.

INDICE

I. INTRODUCCION:	8
1.1. Realidad Problemática:	10
1.2. Trabajos previos:	12
1.3. Teorías relacionadas al tema:	15
1.4. Formulación del problema:	26
1.5. Justificación e importancia del estudio:	26
1.6. Objetivos:	27
1.7.1. Objetivo general:	27
1.7.2. Objetivos específicos:	27
2. MATERIAL Y MÉTODO:	28
2.1. Tipo y Diseño de Investigación²⁷:	28
2.3. Variables, Operacionalización:	28
2.3.1. Variables:	28
2.3.2. OPERACIONALIZACION:	29
2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.	32
2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.	33
2.6. PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS:	34
2.7. CRITERIOS ÉTICOS:	34
3. RESULTADOS	35
3.1. Tablas y figuras:	35
3.2. DISCUSIÓN:	38
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:	41
4.1. CONCLUSIONES:	41
4.2. RECOMENDACIONES:	41
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	42
6.ANEXOS:	52

I. INTRODUCCION:

La dentición permanente presenta 32 dientes y esta llega a completarse con la erupción de los terceros molares a los 18-25 años. ¹

Los primeros molares superiores permanentes son piezas de mayor volumen. Su erupción ocurre a los seis primeros años aproximadamente, los primeros molares superiores permanentes poseen tres raíces con disimilitud, siendo dos vestibulares y una palatina. La raíz mesio-vestibular es curva hacia distal, extensa en sentido vestíbulo-palatino y aplanado en sentido mesio-distal, dicha raíz cuenta con dos conductos: uno se localiza en vestibular y otro en palatino; teniendo una terminación en foramen único o distinto. La raíz disto-vestibular es más pequeña, presenta una inclinación disto-bucal hacia el tercio apical con una curvatura hacia mesial o distal; obteniendo forma de bayo. La raíz palatina es de gran magnitud, puede ser recta o curva en dirección vestibular, su conducto es más extenso².

Según el sistema de conductos; en la corona anatómica del diente se ubica la cámara pulpar, en la porción radicular los conductos. Entre las particularidades morfológicas se encuentran: los cuernos pulpares, conductos accesorios, laterales, etc.; y forámenes apicales. Los conductos sirven como comunicación fisiológica entre el periodonto y la pulpa. Contienen tejido conectivo, vasos sanguíneos y nervios. ²

Según (AAE), el tratamiento de conductos tiene como objetivo aliviar el dolor, mediante la asepsia y obturación completa de los conductos radiculares. El uso de instrumentos endodónticos y productos químicos durante la preparación mecánica, hará factible depurar, conformar y esterilizar el conducto radicular; y proporcionar las condiciones idóneas para obturar³.

Para realizar un buen tratamiento de conducto se debe contar con un conocimiento adecuado de la morfología de conductos radiculares dependiendo de la pieza dental.

Debido a la anatomía compleja e inestable del sistema de conductos radiculares del molar superior se dificulta determinar el número y distribución de los mismos².

Al no lograr extirpar adecuadamente el tejido pulpar inflamado o necrótico, detritus dentinario y algunos microorganismo de los conductos radiculares se considera un error, causando así una inadecuada conformación de paredes del sistema de conducto lo cual impide la obturación tridimensional³.

El diagnóstico del número de conductos y su morfología, se observa a través de radiografías convencionales, las cuales proporcionan imágenes bidimensionales o tomografías computarizadas con haz de cono en donde se observa la imagen en tres dimensiones con mayor precisión. Es necesario

también realizar un adecuado acceso endodónico el cual nos permita una visualización correcta y facilidad de utilizar el instrumental especializado³.

Por todo lo anteriormente expuesto, se realizó la presente investigación para determinar la frecuencia de preparación del cuarto conducto en primeros molares superiores de pacientes atendidos en el centro de prácticas Preclínicas y Clínicas de Estomatología de Universidad Señor de Sipán.

1.1. Realidad Problemática:

El conocimiento de la morfología radicular interna de las piezas posteriores, es una condición principal previa al tratamiento endodónico. Dichas piezas pueden presentar variaciones morfológicas internas debido a diferentes factores (fisiológico, patológico, etc.)².

Desde hace mucho tiempo se han realizado estudios sobre las variaciones de la morfología interna de dichas piezas. Entre los estudios dedicados a este tema destacan: Weine (1969) observó que la raíz mesio-vestibular de los molares superiores presentan 2 conductos (37.5%). Carns y Skidmore (1973)⁴ encontraron que en los primeros premolares superiores presentan tres conductos (6%).

Presumiendo así que la morfología radicular interna no cuenta con un patrón específico para cada grupo de piezas posteriores por presentar variaciones internas.

Actualmente el primer molar superior permanente es la pieza dental que mayor estudio presenta en literatura de endodoncia, y a su vez su conducto adicional, denominado segundo conducto mesiovestibular (MV2) o "cuarto conducto". Dentro de estos estudios destaca a nivel nacional: Jerry V. (2017) se demostró que la frecuencia del cuarto conducto fue del 55%.⁶

La presencia de dicho conducto radicular en primeros molares superiores es muy frecuente; se ubica en la raíz mesial con dirección hacia palatino.

Su localización y manejo de este suele ser más accesible en pacientes jóvenes, ya que dicho conducto debido a los divergentes procesos patológicos y fisiológicos hacen que con la edad tienda a calcificar con mayor facilidad. Lo cual dificulta en algunas ocasiones la localización y preparación adecuada de dicho conducto, llevando así a fracasos endodónicos y que este conducto se encuentre infectado³.

La omisión de conductos, es la causa principal de fracaso en el tratamiento; debido a un desconocimiento de la anatomía interna del sistema radicular y sus configuraciones. La tasa de fracaso en el tratamiento de conductos (8,6%)⁵ Para evitar este fracaso, se debe realizar un buen diagnóstico a través de un examen radiográfico con el fin de localizar conductos adicionales (accesorios, laterales, etc)³.

El cirujano dentista general o estudiante al iniciar el tratamiento debe disponer de conocimientos básicos y concretos sobre la morfología del sistema de conductos, es así que al adquirir más experiencia laboral y profesional esto le permitirá una localización exacta y adecuada del cuarto conducto durante el tratamiento en primeros molares superiores permanentes.

En primeros molares superiores permanentes la subsistencia de más de un conducto en la raíz mesial ⁵no es atípico en la morfología de la cavidad pulpar, es por ello que se debe explorar minuciosamente los probables conductos existentes para esta forma inhibir el fracaso del tratamiento de conducto; al omitir dicho conducto durante un tratamiento, este se transforma en un reservorio de bacterias causando así el fracaso del tratamiento.

Es interés de estudio, determinar la frecuencia de preparación del cuarto conducto en primeros molares superiores de pacientes atendidos en el Centro de prácticas Preclínicas y clínicas de Estomatología USS.

1.2. Trabajos previos:

Das S, Warhadpande MM, et al⁶. India .2015. *'' Frecuencia del segundo canal mesiovestibular en los primeros molares superiores permanentes utilizando el microscopio quirúrgico y la extracción selectiva de dentina: un estudio clínico ''*.Articulo. Dicho estudio demostró que el uso del microscopio quirúrgico, selectiva extracción de dentina y el conocimiento clínico aumentará la capacidad del cirujano dentista general o especialista para localizar conductos MB2 del primer molar superior. Demostrando a la vez que la frecuencia del cuarto conducto fue del 72% evaluando 150 piezas de primer molar superior, independientemente del grupo etario y sexo.

Jerry V⁷. Perú.2017. *''Frecuencia del cuarto conducto en primeras molares superiores en pacientes atendidos en el Centro de diagnóstico imágenes rx 3d Trujillo 2014-2015''*. Tesis. En el presente estudio se evaluaron 140 tomografías computarizadas entre hombres y mujeres que permitió observar un mayor porcentaje de la presencia del segundo conducto mesiovestibular (55 %). Concluyendo que en las mujeres es más frecuente la presencia del conducto en primeras molares superior. A la vez con mayor frecuencia en un lado sea derecho o izquierdo que en ambos lados.

Briseño–Marroquin B, Paqué F, Maier K, Willershausen B, Wolf TG⁸. Germany.2015. *''Root canal morphology and configuration of 179 maxillary first molars by means of micro-computed tomography: an ex vivo study''*.Articulo Realizaron observaciones mediante imágenes de tomografía microcomputarizada e imagen 3D de 179 primeros molares maxilares para evaluar la configuración del conducto radicular , orificios y la frecuencia del canal accesorio ; dando como resultados que el conducto mesiovestibular(MV2) tenía un foramen principal en el 39.0% de los dientes y ningún foramen principal en el 61.0%. La configuración radicular de los primeros molares maxilares se encuentra bastante diversificada, en dicha investigación, la raíz mesiovestibular tiene una entrada al conducto radicular y solo 1 foramen principal. Las variaciones morfológicas se generan en cualquier tercio de la raíz:

Meneses Ortiz J., Forero L., Gamboa M., Niño B.⁹, Colombia .2017. *'' Análisis mediante tomografías de haz de cono de la configuración anatómica de los orificios de la raíz mesial del primer molar maxilar en población Colombiana''*.Articulo. El presente estudio tuvo como principal objetivo determinar la frecuencia de la configuración apical de la raíz mesiovestibular del primer molar superior. Se analizaron 113 imágenes tomográficas

computarizadas de haz de cono de la zona de primeros molares superiores. Obteniendo como resultado la frecuencia de configuraciones apicales II (41,59%) y IV (58,40 %). Concluyendo así que la configuración anatómica tipo IV de Vertucci es la más común.

Alrahabi M , Sohail Zafar M¹⁰;Arabia Saudita.2015.” Evaluation of root canal morphology of maxillary molars using cone beam computed tomography”.Articulo. Dicho estudio tuvo como objetivo analizar la morfología de los canales radiculares y la subsistencia de conductos adicionales en los molares superiores en la subpoblación saudí. En este estudio se incluyeron los primeros molares superiores extraídos para determinar la morfología de las raíces, los conductos radiculares y el foramen apical mediante la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). La configuración de los canales radiculares se clasificó utilizando la clasificación de Vertucci.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 contenían un conducto radicular (100%) y la configuración tipo I de Vertucci. La raíz mesiobucal tenía uno (29,4%; tipo I) o dos canales (70,6%; tipo II, III o IV).La aparición de un segundo canal en la raíz mesiobucal del primer molar superior es muy probable (> 70%). Es más probable que las raíces mesiobucales tengan la configuración de tipo II de Vertucci (> 76%). Las raíces palatinas y distobucuales siempre tienen una configuración de canal tipo I de Vertucci.

Silva EJ , Nejaim Y , Silva AI , Haiter-Neto F , Zaia AA , Cohenca N¹¹.Brasil.2014. “Evaluation of root canal configuration of maxillary molars in a Brazilian population using cone-beam computed tomographic imaging: an in vivo study”.Articulo.El objetivo de este estudio fue analizar la morfología del conducto radicular de los molares maxilares de la población brasileña utilizando imágenes por tomografía computarizada de haz cónico (tcbc). Se incluyeron un total de 620 primeros y segundos molares superiores sanos, sin tratar, completamente. El primer y segundo molares mostraron una mayor prevalencia de 3 raíces separadas , mesiobucal, distobucal y palatina, con 1 canal en cada raíz distobucal y palatina ,52.87% y 45.09%, respectivamente, dos canales en las raíces mesiobucales representaron el 42.63% de los dientes.Las raíces mesiobucales de los dientes molares maxilares tuvieron una mayor variación en su sistema de canales que las raíces distobucuales o palatinas.

Reis AG , Grazziotin-Soares R , Barletta FB , Fontanella VR , Mahl CR¹². Brasil.2013. “Second canal in mesiobuccal root of maxillary molars is

correlated with root third and patient age: a cone-beam computed tomographic study”.El objetivo de este estudio fue investigar la presencia de segundos canales mesiobucal (MB2) en diferentes tercios de la raíz mesiobucal de los primeros y segundos molares superiores mediante el uso de la exploración CBCT y relacionar los hallazgos con el sexo y la edad del paciente. Se tomaron un total de 100 pacientes adultos, hombres y mujeres con molares maxilares sanos, no tratados y bien desarrollados. Se analizó 343 dientes in vivo utilizando el escaneo CBCT: Se identificaron piezas con 3 raíces y la presencia de canales MB2 en diferentes tercios se correlacionó con el sexo y la edad del paciente. Obteniendo como resultado que los canales MB2 fueron menos frecuentes en el tercio medio y apical que en el tercio coronal. No hubo asociaciones significativas entre la presencia general de canales MB2 y el sexo del paciente. Se concluyó que los canales MB2 disminuyen a medida que el conducto radicular se acerca al tercio apical y a medida que aumenta la edad. No se observó asociación con el sexo.

Emilia V³⁰. Ecuador.2018.``Prevalencia del cuarto conducto de los primeros molares superiores durante el periodo académico 2015 y 2016 por estudiantes de pregrado UDLA``.El objetivo de este estudio fue determinar la presencia del cuarto conducto. Se revisaron 100 historias clínicas que cumplieron los criterios de inclusión de dicho estudio, donde el 65% presentaron el cuarto conducto, donde la pieza 2.6 es la de mayor porcentaje en presentar dicho conducto.

1.3. Teorías relacionadas al tema:

1.3.1. Odontogénesis⁹ :

Empieza a partir de la sexta semana del desarrollo embrionario.

- **Estadio de Botón:**

A partir de la proliferación de células del epitelio de la lámina dental se obtiene como resultado un engrosamiento del extremo del botón dental al igual que el ectomesenquima que lo rodea densificándose originando así el folículo dentario.

- **Estadio de casquete:**

Debido a la continua proliferación de las células se agrandan los botones dentales permitiendo así una invaginación ectomesenquimal constituyendo la papila dental la cual contiene a las células que se transformaran en odontoblasto ,dichas células dan origen a la dentina , mientras las células mesenquimatosas a la pulpa dental. La unión de la papila dental y epitelio interno del esmalte brindan al germen dentario una morfología de casco.

- **Estadio de campana:**

A causa del crecimiento del germen dentario la invaginación de la papila dental se hace más profunda condicionando un cambio en su morfología adquiriendo la forma de campana, la cual presenta características anatómicas correspondiendo a la corona del diente en formación.

En este estadio se establece la diferenciación y maduración de los tejidos que conforman los elementos estructurales de los futuros dientes.

1.3.2. Morfogénesis radicular :

La raíz empieza a desarrollarse después de la formación del esmalte y de la dentina, alcanzando la futura unión cemento-adamantina. Se encuentra formada por dentina y rodeada por cemento. Se forma mediante las interacciones de células mesenquimales y la cubierta de la vaina epitelial radicular de Hertwig de la cual dependerá la forma y tamaño de las raíces. La formación de la raíz accesoria generalmente se debe a las invaginaciones originadas por la vaina epitelial de Hertwig. Existen pequeñas interrupciones durante la formación y desarrollo de la vaina epitelial de Hertwig las cuales dan origen a los conductos accesorios o laterales¹³.

1.3.3. La erupción del primer molar superior

Sucede a los 6 años de edad, mientras su calcificación acontece entre los 9 -10 años¹⁴.

Ocluye con la superficie de la cúspide mesiovestibular del segundo molar inferior. La morfología de su corona es tetracuspídea, la presencia del tubérculo de carabelli puede adoptar la existencia de una quinta cúspide.

1.3.4. Morfología radicular del primer molar superior²:

Su longitud promedio es de 22 mm, presenta tres raíces: dos vestibulares (18-19 mm) y una palatina (21-25 mm), presentando tres o cuatro conductos².

La raíz mesiovestibular en sentido mesiodistal es plana y en sentido vestibulo-palatino es extensa, presenta curvatura hacia distal, su ápice es romo; presenta en la mayoría de casos variaciones anatómicas en la configuración de sus conductos, manifestando así dos conductos (segundo conducto mesiovestibular o "cuarto conducto") debido al achatamiento en sentido mesio-distal, podemos localizar dos conductos, uno se ubica en vestibular y otro en palatino teniendo una terminación en foramen único o foramen distinto. La raíz disto vestibular tiene forma cónica, en corte transversal es circular mientras la mesiovestibular es elíptica; es la más pequeña con inclinación disto vestibular hacia tercio apical pudiéndose curvar mesial o distalmente obteniendo forma de bayo, se aproxima a la raíz mesiovestibular del segundo molar maxilar permanente.

La raíz palatina es más voluminosa, con forma cónica y respecto al corte transversal es circular, en algunos casos la dirección de la raíz puede ser recta o curva¹⁵.

1.3.5. Morfología interna del primer molar superior¹⁶:

En la corona anatómica del diente se ubica la cámara pulpar, en la porción radicular: los conductos. Entre las características morfológicas se encuentra: cuernos pulpares; cámara, conducto radicular y forámenes apicales. Los conductos sirven como comunicación anatómica y funcional entre el periodonto y la pulpa. Contienen tejido conectivo, vasos y nervio.

1.3.5.1. La pulpa

Se caracteriza por ser un tejido conjuntivo laxo, permaneciendo en estrecha relación con la dentina.

Ocupa la cavidad central del diente (cámara pulpar- conducto radicular), obteniendo comunicación directa con el ligamento periodontal por medio del foramen apical o foraminas. Presenta contenido histológico: líquido tisular, vasos linfáticos, sanguíneos y nervios; la micro vascularización de la región de los odontoblastos proporciona un elevado flujo sanguíneo constituyendo la base morfológica de la nutrición y capacidad reactiva del complejo

dentino-pulpar. Los nervios sensitivos localizados en el plexo de Raschkow y la pulpa; hacen posible la percepción de estímulos externos e internos.

La producción de dentina secundaria y generación de dentina terciaria causa reducción del volumen de la pulpa disminuyendo así la circulación; dando paso al aumento de calcificación y degeneración de nervios facilitando el estrechamiento de los conductos radiculares.

El aumento de calcificación distroficas y degeneración de nervios completan el avejentamiento de la pulpa y sus conductos, lo cual dificultaría un adecuado tratamiento.

1.3.5.1.1. Cámara pulpar, situada a nivel de la corona del diente, caracterizada por su forma trapezoidal y amplia, el volumen se halla mayor en dientes jóvenes que en dientes adultos debido a la deposición de dentina terciaria en las paredes camerales, aumentando su espesor de ellos a 1mm. Se encuentra constituida por techo cameral, piso cameral y paredes laterales.

- **Techo Cameral:** Se caracteriza por ser cuadrangular y convexo en dirección al centro de la cámara pulpar. Presenta cuernos pulpares, la cantidad de ellos depende del número de cúspides que presenta cada pieza dental.
- **Piso Cameral:** Su forma varía según el número de conductos radiculares, puede ser cuadrangular o triangular. Además de observarse las entradas de los conductos, también se aprecia como accidente anatómico llamado:

Rostrum canalium según Pagano es la zona convexa del piso cameral en donde se inicia las líneas demarcatorias que anexan los orificios de entrada de los conductos radiculares apreciándose de un color más oscuro, lo cual nos permitirá observar la localización correcta de las entradas de los conductos.

- ***Paredes Laterales:***

Las paredes vestibulares tienen forma cuadrangular y cóncavas hacia el centro de la cavidad pulpar transformándose en algunos de los casos en convexo por deposición de dentina. Las paredes mesial y distal presentan forma cuadrangular.

1.3.5.1.2. Conducto radicular

Se sitúa a lo largo de la raíz, es el canal de conexión entre la cámara pulpar y el periodonto a través de una amplia variedad de formas de orificios periaapicales en la raíz de la pieza dental.

El primer molar maxilar presenta tres o cuatro conductos. El conducto palatino es amplio y circular. El conducto mesiovestibular es estrecho y tiene forma de hendidura dispuesto en sentido vestibulopalatino, el aplanamiento mesiodistal en la raíz mesiovestibular determina la existencia del conducto palatino de la raíz mesiovestibular. El conducto distovestibular es más estrecho.

- **Forma y calibre de los conductos:**

- Forma:**

- Forma elíptica:** Es aplanada. Se encuentra en las raíces fusionadas.

- Forma circular:** Presente en raíces circulares, tal es el caso de incisivos y caninos.

- Forma en C:** Presentes en la raíz mesial de los molares mandibulares, que pueden conformar dos conductos independientes.

- Calibre:**

- Calibre Longitudinal:** Su mayor diámetro del conducto se logra visualizar en el piso cameral y se estrecha a nivel apical.

- Calibre Transversal :** No es constante y se encuentra relacionado con la edad del paciente. Las aposiciones dentinarias aumentan a medida que pasa el tiempo produciendo así estrechamiento en determinadas zonas de los conductos.

- **Sistema de conductos:**

Los molares superiores presentan una compleja anatomía pulpar, existiendo así un sistema de conducto caracterizado por presencia de canales laterales, secundario, accesorio, bifurcados, entre otros.

En el caso del primer molar maxilar que puede presentar un conducto adicional denominado segundo conducto mesiovestibular (MV 2) o mesiopalatino, también llamado cuarto conducto.

El conducto principal puede llegar a presentar ramificaciones, de las cuales reciben las siguientes denominaciones¹⁴:

- ***Conducto Lateral:***
Su extensión se da desde el conducto principal a nivel cervical, con terminación en dirección al ligamento periodontal.

- ***Conducto secundario:***
Inicia desde el conducto principal a nivel tercio medio y apical hacia el ligamento periodontal. Similar al conducto colateral.

- ***Conducto Accesorio:***
Su extensión se da en dirección horizontal desde la pulpa hacia el periodonto. Siendo el resultado de algún defecto en la morfogénesis durante la fase embrionaria. Generalmente presentes en piezas posteriores.

- ***Conducto colateral:***
Su trayectoria alcanza la zona periapical, es paralelo al conducto principal.

- ***Conducto Interconducto:***
Dicho conducto comunica a dos o más conductos principales de piezas multiradiculares.

- ***Conducto recurrente:***
Inicia desde el conducto principal y luego vuelve a unirse con el mismo.

- ***Delta apical:***
Se caracteriza por múltiples ramificaciones terminales del conducto principal.

a) *Clasificación de conductos mesiovestibulares*, dentro de ellos tenemos;

✓ *Clasificación De Weinne*¹⁷: realizó la clasificación según el número de conductos en una raíz mesiovestibular, por lo cual categorizo en cuatro clasificaciones:

- Tipo I: Conducto único desde el piso cameral hasta la terminación del ápice.
- Tipo II: Dos conductos desde el piso cameral con fusión en zona apical.
- Tipo III: Dos conductos desde el piso cameral hasta la terminación apical.
- Tipo IV: Conducto único desde el piso cameral, bifurcación en zona apical.

✓ *Clasificación De Vertucci (2008)*, categorizó los conductos en ocho¹⁸

- Tipo I: Un solo conducto
- Tipo II: Dos conductos que se unen en el tercio apical.
- Tipo III: Un conducto que se dividen en dos y se vuelven a unir en uno.
- Tipo IV: Dos conductos separados
- Tipo V: Un conducto que se divide en el ápice.
- Tipo VI: Dos conductos que se unen en la raíz y se dividen el ápice.
- Tipo VII: Un conducto que se divide a nivel de la raíz se vuelve a unir, y se separa a nivel apical en forámenes separados.
- Tipo VIII: Tres conductos separados

1.3.5.1.3. **Ápice Radicular:**

Es el extremo de la raíz, se caracteriza por su irregularidad, pluralidad e inconstancia.

Anatomía Apical:

El ápice, es la terminación radicular de forma rectilínea que comunica íntimamente al diente con el periodonto a través del foramen el cual en algunos casos presenta ramificaciones y variaciones. Existen diferentes tipos de ápices y dentro de ellos encontramos:

- ✓ **Ápice Recto:** Depende de la trayectoria del eje del diente.
- ✓ **Ápice Curvo:** Depende de la curvatura de la raíz.
- ✓ **Ápice Incurvado:** Forma de "S"

1.3.6. Procedimientos de diagnóstico clínicos¹⁹:

- **Historia Medica General:**

Consiste en el registro de datos referente al estado de salud general, existencia de enfermedades sistémicas y tratamientos actuales, para así evitar complicaciones durante y después del tratamiento de conducto.

- **Anamnesis:**

Registro de la descripción de los signos, síntomas y factores relacionados referidos por el paciente, conocer los antecedentes patológicos y terapéuticos de la boca del paciente.

- **Examen Clínico :**

Es la exploración clínica bucal realizado con instrumental previamente estéril (espejo bucal, explorador y sonda periodontal).

Para realizar una adecuada exploración clínica se realiza los siguientes pasos:

- ✓ **Inspección, palpación y percusión :**

Estos pasos son para localizar y observar los signos, constatar los síntomas para así llegar a un diagnóstico adecuado.

- **Inspección:**

Consiste en visualizar la existencia de lesión cariosa, cambio de color, anomalías morfológicas y entre otros.

- **Palpación:**

Consiste en evaluar la firmeza del tejido periodontal y valorar el grado de movilidad del diente dependiendo del caso.

- **Percusión:**

Consiste en evaluar el estado del diente y su zona peri apical, utilizando el mango del espejo percutiendo suavemente sobre la pieza a examinar y su contralateral.

- ✓ **Pruebas Clínicas de vitalidad pulpar:**

Permiten evaluar la vitalidad de la pulpa y periapice para obtener un adecuado diagnóstico del estado pulpar y periapical.

- **Prueba Eléctrica:**

Se realiza con el electrodo que transmite corriente eléctrica de alta frecuencia y bajo voltaje se coloca sobre el esmalte o dentina, en algunos de los casos este estimulara que reaccionen los componentes sensibles del órgano pulpar. La respuesta de una pulpa alterada tiene un resultado menor a la de una pulpa sana mientras en un diente con proceso de mortificación pulpar es nula.

- **Pruebas de sensibilidad térmica :**

En esta prueba a diferencia de la anterior se utiliza el frio (agente refrigerante) y calor (gutapercha flameada), siendo una de las prueba más confiable. En dientes con necrosis su respuesta es negativa debido al bloqueo de las terminaciones nerviosas

- **Prueba de transiluminacion:**

Se evalúa a través de un haz de luz emitido por una fibra óptica, donde observaremos diminutas fracturas de la pieza, las cuales a simple vista es imposible hallarlas.

- **Pruebas Experimentales:**

Tiene como objetivo evaluar el grado de inflamación de la pulpa se basa en la valoración del flujo sanguíneo.

- **Laser Doppler:**

Evalúa la flujometria de los eritrocitos en los capilares de la pulpa .En dientes con necrosis pulpar sus señales son mucho más bajas que la de la pulpa sana, debido a que existe disminución de flujo de eritrocitos. Esta prueba es considerada la más fiable en comparación con las pruebas eléctricas.

- **Determinante de hipoxia pulpar:**

Determinar el estado pulpar atraves de isotopo radiactivo xenón 1339 y marcador 3H-misonidazol.

- **Prueba cavitaria:**

Este procedimiento se caracteriza por el retiro de dentina terciaria hasta llegar a la cámara pulpar en caso de necrosis pulpar.

- **Examen Radiográfico³:**

Considerado como examen complementario, es de gran utilidad para observar una imagen tridimensional de forma bidimensional de la morfología de la cámara pulpar y conductos radiculares, el estado radicular y periodontal de las piezas dentales.

1.3.7. Tratamiento de conductos

El principal objetivo de dicho tratamiento es lograr una correcta asepsia de los conductos radiculares, para evitar la contaminación de ellos²⁰. El uso de instrumentos endodóncicos y productos químicos durante la preparación mecánica, será factible depurar, conformar y esterilizar el conducto radicular; y así tornar admisible las condiciones para obturar.

Es un error no lograr retirar el tejido pulpar necrótico, el detritus dentinario y microorganismos de los conductos radiculares, queda inadecuada la conformación del sistema de conducto, impidiendo así la conformación de la obturación tridimensional.

1.3.7.1. Apertura cameral

Consiste en la eliminación completa del techo cameral y remoción de tejidos pulpares infectados dentro de la cámara pulpar, dicha apertura facilita la observación del piso cameral en donde se ubican las entradas de los conductos radiculares.

En el primer molar maxilar permanente la apertura es de forma trapezoidal, dicha apertura se inicia con la eliminación del esmalte en la fosa mesial dirigiéndose hacia distal luego hacia palatino, continuando así la eliminación del techo cameral. Una vez eliminado el techo cameral se prosigue a extirpar los cuernos pulpares con la ayuda de la fresa endo Z, para obtener una adecuada visión sobre el piso cameral donde ubicaremos los orificios de entrada a los cuatro conductos: Mesiovestibular, Mesiopalatino, distal, palatino, con la ayuda del explorador endodóncico o lima de menor calibre obtendremos una mejor localización de cada conducto.

1.3.7.2. Localización de conductos:

- **Visual:**

Se realiza una exploración del piso cameral con una sonda recta. El hallazgo del conducto se hace efectivo cuando una lima K o de bajo calibre es puesta dentro del conducto. En algunos casos es muy poco eficaz respecto a la localización de conductos atresicos.

- **Radiología Periapical Convencional:**

Se considera como técnica exploratoria, consiste en el uso de películas radiográficas de diferente tamaño, las cuales desde su exterior reciben proyecciones de un aparato de rayos X para obtener una imagen bidimensional de las estructuras de las piezas dentales²¹.

Dicha técnica presenta limitaciones en el tratamiento endodóntico. Debido a que sólo se observan dos dimensiones lo cual dificultaría

la visualización de la dimensión vestibulolingual o vestibulopalatina.

Para obtener una imagen de tres dimensiones se recurre a diferentes técnicas de angulación en la proyección horizontal y vertical.

- **Radiología Periapical Digital :**

Se caracteriza por velocidad de reproducción de imagen a una computadora para su futura observación clínica, así como también es recomendable debido a la reducción de número de irradiación y omisión del proceso de revelado químico, pero ello no es suficiente para lograr una adecuada observación de conductos atresicos²².

Para mejorar la identificación de las estructuras dentales y periodontales se han logrado proponer diferentes métodos:

- **Microscopio Quirúrgico:**

Es considerado una herramienta útil para hacer más factible el tratamiento endodóncico convencional, ofreciendo la magnificación del campo operatorio, para así obtener una mayor visión del piso de la cámara y la entrada a todos los conductos radiculares.²³.En la actualidad no es muy utilizado por su elevado costo, por lo cual es poco accesible para algunos profesionales y estudiantes clínicos.

- **Tomografía computarizada de haz cónico:**

Caracterizada por emitir un rayo de haz cónico con la cual se obtendrá imágenes en pequeños cortes tridimensional, aportando así precisión inmediata de la morfología radicular de la pieza²⁴. Actualmente se considera eficaz en procedimientos endodóncicos, ya que ayudaría en la localización precisa de conductos atresicos y correcta visualización de la tercera dimensión anatómica de las piezas.

1.3.7.3. Preparación biomecánica

Es uno de los pasos operatorios, consiste en obtener acceso directo a las proximidades de la unión cementodentina, logrando así una eficiente extirpación de restos pulpares necróticos del conducto, y a continuación preparar el conducto dentario con ayuda de instrumentos endodóncicos , con el fin de asignarle una forma cónica, adecuada para la completa desinfección y obturación.

1.3.7.3.1. *Conductometría :*

Consiste en determinar la longitud de trabajo precisa, entre la constricción apical de cada conducto y el punto de referencia oclusal del diente a tratar, considerando como longitud óptima 0,5 a 1 y hasta 3mm. Antes del ápice radiográfico²⁵.

Es el paso más importante porque nos permite obtener una adecuada localización de conductos adicionales.

- ✓ **Regla de Clark** es indispensable en la conductometría para determinar una adecuada longitud de trabajo en aquellos dientes que presentan superposición radiográfica de raíces o conductos , para ello se deben aplicar variaciones en la angulación horizontal²⁶:
 - Mesiorradial: modificación de 15 a 30° hacia mesial.
 - Distorradial: modificación de 15 a 30° hacia distal.

Actualmente, el localizador apical se considera una técnica de elección para determinar la longitud de trabajo, se caracterizan por su excelente localización de la constricción apical. El uso del mismo no excluye la realización de radiografías, el valor de ambas es para aumentar la fiabilidad respecto a la longitud de trabajo.

1.3.8. *Principios básicos según Weinne*²⁷:

- Conformación de las paredes conservando la forma del conducto para su obturación, sin generar falsas vías, perforaciones laterales, escalones, entre otros.
- Las irregularidades del conducto y las curvaturas de gran tamaño deberán ser eliminadas.
- Mantener todos los instrumentos en el interior del conducto, ya que la sobre instrumentación será causa fracaso endodónico.
- La irrigación facilita que los restos y detritus dentinario sean eliminados por aspiración o limas endodónticas de menor calibre.
- Los irrigantes más usados tienen la facultad de emulsionar el tejido necrótico y microorganismos de las paredes del conducto facilitando su remoción con la instrumentación.
- Es importante conocer la anatomía del conducto a tratar, para ello utilizamos las radiografías de diagnóstico:
 - ✓ Diámetro interno del conducto
 - ✓ Dirección del conducto
 - ✓ Acceso al foramen apical

- ✓ Aspecto del ápice
- ✓ Región peri apical
- ✓ Cuerpo de la raíz

1.3.9. Causantes de Fracazos endodonicos:

1.3.9.1. Omisión de conductos:

Es la causa principal de fracaso en tratamientos de conductos; debido a un desconocimiento de la anatomía interna del sistema radicular, conjuntamente sus configuraciones. La localización del cuarto conducto es complejo debido a su atresica anatomía y en algunos de los casos se encuentra cubierto de dentina.

1.3.9.2. Inadecuada conformación del sistema de conducto:

Debido al uso deficiente de irrigantes bactericidas y disolución tisular, impide la penetración ideal de los instrumentos ocasionando escalones. Para procedimientos endodonicos en el primer molar superior permanente es indispensable contar con destreza táctil y cognitivo adecuado con respecto a la morfología interna, ya que no es un procedimiento simple por presentar estructuras atrésicas y complejas .

1.4. Formulación del problema:

¿Cuál es la frecuencia de preparación del cuarto conducto en primeros molares superiores de pacientes atendidos en Centro de Practicas Preclínicas y Clínicas de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán?

1.5. Justificación e importancia del estudio:

Esta investigación se justificó porque existió la necesidad de determinar la frecuencia del cuarto conducto preparado en primeros molares superiores, debido a que en la Clínica Estomatológica de la USS y Región Lambayeque no existe investigaciones referente.

Es importante esta investigación porque aportó conocer la frecuencia del cuarto conducto en pacientes jóvenes; siendo este grupo etario que no padece de calcificación en determinadas zonas de los conductos lo cual facilita aún más la preparación adecuada de dicho conducto en primeros molares superiores. Esto permitirá que los estudiantes del Centro de Prácticas Preclínicas y Clínicas de Estomatología de esta casa de estudios tome medidas preventivas con respecto a la localización y preparación racional de dicho conducto en función a esta población.

Esta investigación se consideró fiable, debido a que se contó con los recursos financieros y el tiempo. También con el acceso de las historias clínicas, el apoyo del equipo técnico en el área de archivo clínico, y se llevó a cabo el 11 de Junio hasta el 11 de Julio en el año 2018. Se revisaron las historias clínicas y fichas de endodoncia; de pacientes que recibieron tratamiento en los primeros molares superiores, se utilizó como instrumento la ficha de registro (anexo 01)

Existió limitación en esta investigación ya que no se logró encontrar 162 historias con fichas de endodoncia que fue el tamaño de muestra que se calculó. En este caso se consideró tomar como muestra convincente las 116 historias existentes teniendo en cuenta los criterios de inclusión.

Finalmente este estudio servirá como antecedente para posteriores y futuros proyectos de investigación que deseen continuar en esta línea de investigación; a nivel Nacional y Regional.

1.6. Objetivos:

1.7.1. Objetivo general:

Determinar la frecuencia de preparación del cuarto conducto en primeros molares superiores de pacientes atendidos en la clínica asistencial de estomatología de la Universidad Señor de Sipán.

1.7.2. Objetivos específicos:

- Determinar la frecuencia de preparación del cuarto conducto en primeros molares superiores de pacientes atendidos en el Centro de Practicas Preclínicas y clínicas de Estomatología de Universidad Señor de Sipán, según grupo etario.
- Determinar la frecuencia de preparación del cuarto conducto en primeros molares superiores de pacientes atendidos el Centro de Practicas Preclínicas y clínicas de Estomatología de Universidad Señor de Sipán, según sexo.
- Determinar la frecuencia de preparación del cuarto conducto en primeros molares superiores de pacientes atendidos en el Centro de Practicas Preclínicas y clínicas de Estomatología de Universidad Señor de Sipán, según cuadrante

2. MATERIAL Y MÉTODO:

En dicha investigación se revisó la base de datos seleccionando historias clínicas 2013-2018 con sus respectivas radiografías periapicales de conductometría de dicho conducto en buen estado y fichas especializadas de endodoncia de los primeros molares superiores en los pacientes atendidos en el Centro de Prácticas Preclínicas y Clínicas de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán para así determinar la frecuencia del cuarto conducto. Dicha revisión se desarrolló en el archivo de historias de la Clínica, bajo la supervisión de la persona designada.

2.1. Tipo y Diseño de Investigación²⁷:

Tipo: Cuantitativa

Se contabilizó el número de preparación del cuarto conducto en primer molar superior.

Diseño

- ✓ **Transversal:** Medir la frecuencia de preparación del cuarto conducto
- ✓ **Retrospectivo:** Se realizó a partir de fuentes secundarias, tales como: historias clínicas.

2.2. Método de investigación:

Descriptivo – observacional:

Se basó en la observación descriptiva de datos de las historias clínicas y radiografías.

2.3. Variables, Operacionalización:

2.3.1. Variables:

- Cuarto conducto
- Grupo etario
- Sexo
- Cuadrante

coVARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR ES	UNIDAD DE MEDIDA	ESCALA
Sexo	Es el conjunto de características biológicas y anatómicas de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos.	Se determinara la presencia del cuarto conducto según el sexo, registrado en H.Cl.	División de sexo	Masculino Femenino		Nominal
Grupo Etario	Es la pertenencia a una etapa específica del ciclo vital del desarrollo humano	Se determinara la presencia del cuarto conducto según el grupo etario, registrado en H.Cl	Etapas del desarrollo	Jóvenes Adultos	18-29 años 30- 59 años	Ordinal

co VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	ESCALA
CUADRANTE	Es la división de las arcadas dentarias superior e inferior , derecho o izquierda en cuatro partes iguales	Se determinará la presencia del cuarto conducto según el cuadrante, registrado en H.Cl.	Cuadrantes de arcada superior	<p>Primer Cuadrante</p> <p>Segundo Cuadrante</p>	<p>PZA.1.6</p> <p>PZA.2.6</p>	Nominal

2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.

✓ Población

Dicha investigación contó con una población total de los pacientes atendidos en el Centro de Prácticas Preclínicas y Clínicas de Estomatología de Universidad Señor de Sipán 2013-II a 2018-I.

✓ Muestra:

El tamaño de muestra convincente para dicha investigación fue de 116 historias existentes de pacientes atendidos en el área de endodoncia del Centro de Práctica Preclínica y Clínica de Estomatología de Universidad Señor de Sipán, en el año 2013 II-2018-I, teniendo en cuenta los criterios de inclusión.

CICLO	POBLACION
2013-II	10
2014-I	12
2014-II	13
2015-I	13
2015-II	11
2016-I	12
2016-II	12
2017 -I	10
2017-II	12
2018-I	11
TOTAL	116

Criterios de Inclusión:

- ✓ Historias clínicas aprobadas y firmadas por el docente de práctica.
- ✓ Historias clínicas con ficha de endodoncia completa con sello del docente de práctica.
- ✓ Historias clínicas cuyos procedimientos fueron realizados en los periodos 2013 -II y 2018 -I.
- ✓ Historias clínicas donde se realizó tratamiento de conductos de primeras molares superiores permanentes.
- ✓ Radiografías peri apicales en buen estado.

Criterios de exclusión:

- ✓ Historias clínicas incompletas.
- ✓ Historias con letra no legible.

2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.

2.5.1. Técnica de recolección de datos:

Se empleó la técnica observacional, en donde se evaluaron todas las historias clínicas con procedimientos realizados durante el año 2013 II -2018 I, ubicadas en el archivo del Centro de Practicas Preclínicas y Clínicas de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán.

2.5.2. Ficha de recolección de datos:

Se utilizó como instrumento de recolección de datos una “Ficha de registro” (anexo 1).

Esta ficha de registro contiene un cuadro que se detallara el número de historia clínica evaluada, edad y sexo del paciente atendido, pieza dental, número conductos.

2.5.3. Procedimiento para recolección de datos:

Estos datos se recolectaron previa coordinación y entrega de solicitud de permiso para ejecución de la investigación (anexo 2) al director de la Clínica de Estomatología, obteniendo como respuesta afirmativa respecto al permiso del ingreso al archivo de la clínica bajo la supervisión de su persona y personal técnico, durante dos días a la semana (11 de Junio -11 Julio 2018), en donde se analizaron las historias clínicas completas, observando que estas presenten la ficha clínica general llenada en su totalidad, aprobada, sellada y firmada por el docente de practica; así mismo para la ficha especializada del área de endodoncia con su respectivamente firma del docente encargado (anexo 3), radiografías peri apicales en buen estado de la conductometría de la pieza donde se observe el cuarto conducto (anexo 4). Si cumple estos requisitos se procederá a registrar en la “ficha de registro” (anexo 01).

2.6. PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS:

Los datos obtenidos fueron tabulados, para su análisis estadístico en una plantilla de Microsoft Excel office 2016, posteriormente el análisis de datos fue ejecutado en el Software SPSS Statistics Versión 25; el cual consistirá en resúmenes descriptivos tabulares porcentuales de las variables y covariables en estudio, acompañados de sus respectivos gráficos. Los resultados fueron sometidos al análisis estadístico utilizando la prueba de chi-cuadrado con T-Student..

2.7. CRITERIOS ÉTICOS:

En esta investigación será de mucha importancia tomar en cuenta el principio ético hacia las personas: Protegiendo la autonomía y evitar hacer daño de todas las personas.

2.8. CRITERIOS DE RIGOR CIENTÍFICOS:

- **Validez:**

Existió un planteamiento adecuado del cuadro de Operacionalización por lo que hubo validez en este estudio, abarcando las diferentes dimensiones que incorporan las interrogantes de nuestro estudio.

- **Replicabilidad:**

La probabilidad de repetir este estudio y sin contradecir los resultados fue casi nula, ya que se contó con la certeza de la existencia de pacientes atendidos en el área de endodoncia del Centro de Practicas Preclínicas y Clínicas de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán con preparación del cuarto conducto del primer molar superior.

3. RESULTADOS

3.1. Tablas y figuras:

Tabla 1 Frecuencia de preparación del cuarto conducto del primer molar superior en pacientes atendidos en el Centro de Practicas Preclínicas y Clínicas de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán

TABLA N° 01: FRECUENCIA DE PREPARACIÓN DEL CUARTO CONDUCTO				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ausencia del cuarto conducto	33	28,5	28,5	100,0
Presencia del cuarto conducto	83	71,5	71,5	100,0
Total	VÁLIDO	100,0	100,0	

FUENTE 1 : Historias clínicas especializadas de endodoncia del Centro de Prácticas Preclínicas y Clínicas de Estomatología de USS

En la tabla 1 se observa que el 71.5% presenta preparación del cuarto conducto del primer molar superior de pacientes atendidos en el centro de Prácticas Preclínicas y Clínicas de Estomatología de USS, mientras el 28.5% no lo presenta.

Tabla 2 Frecuencia de preparación del cuarto conducto del primer molar superior en pacientes atendidos en el Centro de Practicas Preclínicas y Clínicas de Estomatología de Universidad Señor de Sipán, según grupo etario.

		CUARTO CONDUCTO			TOTAL	Chi-cuadrado Significancia
		Ausencia	Presencia			
EDAD DEL PACIENTE	JOVEN	N	4	70	74	
		Porcentaje	3.5%	60.3%	63.8%	
	ADULTO	N	29	13	42	
		Porcentaje	25%	11.2%	36.2%	
TOTAL		N	33	83	116	
		Porcentaje	28.5%	71.5%	100,0%	p=0,005

FUENTE 2 Historias clínicas especializadas de endodoncia del Centro de Prácticas Preclínicas y Clínicas de Estomatología de USS

En la tabla 2 se observa que el 60.3% de los pacientes que presentan cuarto conducto preparado son jóvenes, mientras el 11.2% son pacientes adultos. Entre estos dos grupos se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p=0; 005$).

Tabla 3 Frecuencia de preparación del cuarto conducto del primer molar superior en pacientes atendidos en el Centro de Practicas Preclínicas y Clínicas de Estomatología de Universidad Señor de Sipán, según sexo.

TABLA N° 03: FRECUENCIA DE PREPARACIÓN DEL CUARTO CONDUCTO SEGÚN SEXO						
		CUARTO CONDUCTO		TOTAL	Chi-cuadrado	
		Ausencia	Presencia		Significancia	
SEXO DEL PACIENTE	FEMENINO	N	19	52	71	
		Porcentaje	16.4%	44.8%	61.2%	
	MASCULINO	N	14	31	45	
		Porcentaje	12.1%	26.7%	38.8%	
Total		N	33	83	116	
		Porcentaje	28.5%	71.5%	100,0%	p=0,005

FUENTE 3 Historias clínicas especializadas de endodoncia del Centro de Prácticas Preclínicas y Clínicas de Estomatología de USS

En la tabla 3 se observa que el 44.8% de los pacientes que presentan cuarto conducto preparado son de sexo femenino, mientras el 26.7% de sexo masculino. Entre estos dos grupos se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p=0,005$).

Tabla 4 Frecuencia de preparación del cuarto conducto del primer molar superior en pacientes atendidos en el Centro de Practicas Preclínicas y Clínicas de Estomatología de Universidad Señor de Sipán, según cuadrante.

TABLA N° 04: FRECUENCIA DEL CUARTO CONDUCTO SEGÚN EL CUADRANTE

			NUMERO DE CONDUCTOS		TOTAL	Chi - cuadrado
			Ausencia	Presencia		Significancia
CUA DRA NTE	1	N	28	36	64	
		Porcentaje	24.2%	31.0%	55.2%	
	2	N	5	47	52	
		Porcentaje	4.3%	40.5%	44.8%	
TOTAL		N	33	83	116	
		Porcentaje	28.5%	71.5%	100.0%	p=0,085

FUENTE 4 Historias clínicas especializadas de endodoncia de Centro de Practicas Preclínicas y Clínicas de Estomatología de USS

En la tabla 4 se observa que el 31.0% de los pacientes que presentan cuarto conducto preparado en el primer molar superior del primer cuadrante, mientras el 40.5% del segundo cuadrante. Entre estos dos grupos no se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p=0,085$).

3.2. DISCUSIÓN:

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la frecuencia de preparación del cuarto conducto en primeros molares superiores en pacientes atendidos en el Centro de Practicas Preclínicas y Clínicas de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán 2013 II -2018 I.

Para obtener resultado de este objetivo se contó una población conformada por 116 historias clínicas que contenían ficha especializada de endodoncia cumpliendo así con los criterios de inclusión.

Al analizar la frecuencia de preparación del cuarto conducto en primeros molares superiores se obtuvo el 71,5%, el cual es un porcentaje alto que coincide con el estudio de Das S, Warhadpande MM, et al (2015)⁶. La frecuencia del cuarto conducto fue del 72% evaluando 150 piezas de primer molar superior, independientemente del grupo etario y sexo. Con el cual obtenemos semejanza con el resultado de la presenta investigación.

Lo cual corrobora preparación en un alto porcentaje de un cuarto conducto o también llamado conducto MB2.

Respecto a la frecuencia de preparación del cuarto conducto en primeros molares superiores según grupo etario, predominaron en pacientes jóvenes 60.3% mientras en pacientes adultos siendo 11.2%, relacionando así con el estudio de Reis AG ,et al.(2013)¹¹. Donde se analizaron un total de 343 dientes in vivo de pacientes adultos, utilizando el escaneo CBCT. Obteniendo como resultado que los canales MB2 fueron menos frecuentes en dicho grupo.

Demostrando así que los canales MB2 disminuyen a medida que aumenta la edad, por lo tanto es más fácil de encontrar dicho conducto en pacientes jóvenes.

Se encontró elevada frecuencia de preparación del cuarto conducto según el sexo, en pacientes femeninos 44.8% y masculinos 26.7%, este resultado se relaciona con el estudio de Jerry V. (2017)⁷. Se evaluó 140 tomografías computarizadas entre hombres y mujeres que permitió observar un mayor porcentaje de la presencia del conducto mesiopalatino. Se concluyó que en las mujeres es más frecuente (59.1%) la presencia del 4 ° conducto en primeros molares superiores.

Pero ello no indica que el sexo del paciente tenga alguna relación con el número de conductos.

Respecto a la frecuencia de preparación del cuarto conducto en primeros molares superiores según cuadrante, predominó en el segundo cuadrante 40.5% y 31.0% en el primer cuadrante, dicho resultado tiene relación con el estudio de Emilia V. (2018)³⁰. Se evaluaron 100 historias clínicas de pacientes que fueron atendidos en el área de endodoncia específicamente los que recibieron tratamiento de conductos del primer molar superior, donde se obtuvo como resultado que el 91% presentaron el cuarto conducto en el segundo cuadrante. Lo cual se asemeja a los resultados de este estudio.

A pesar de ello no indicaría que el cuadrante donde se ubique la pieza tenga alguna relación con el número de conductos.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

4.1.CONCLUSIONES:

- La frecuencia del cuarto conducto en primeros molares superiores fue superior al 50% de los casos.
- La frecuencia del cuarto conducto predominó en pacientes jóvenes atendidos en Centro de Practicas Preclínicas y Clínicas de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán. Se demuestra asociación entre edad y la preparación del cuarto conducto.
- El género que predominó en la preparación del cuarto conducto en pacientes femeninos atendidos en Centro de Practicas Preclínicas y Clínicas de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán. Se demostró asociación entre sexo y preparación del cuarto conducto.
- Se obtuvo una frecuencia elevada de preparación del cuarto conducto en primeros molares del segundo cuadrante de pacientes atendidos en Centro de Practicas Preclínicas y Clínicas de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán. No se demostró asociación entre cuadrante y preparación del cuarto conducto

4.2.RECOMENDACIONES:

- Estimular al estudiante a realizar un examen más exhaustivo de la anatomía interna de la pieza dental a tratar.
- Incentivar al estudiante en tomar medidas preventivas: conocimiento de la anatomía interna,localización e instrumentación adecuada de dicho conducto en pacientes jóvenes.
- Realizar estudios sobre fracasos en tratamientos de conductos.
- Realizar más estudios sobre frecuencia de conductos de diferentes piezas dentarias.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Stanley J.Wheeler.Anatomía,fisiología y oclusión dental.9na^o edición.España:Elsevier.2015.p.30.
2. Soares J.Golberg F. Endodoncia,técnicas y fundamento.2^oEdicion .Buenos Aires.Panamericana.2012.p.25-35
3. Basrani E.Blank AJ.Cañete MT.Equipamiento necesario.In:Basrani E. Blank AJ. Cañete MT.editors Radiología en endodoncia .Mexico:Amolca:2003.p.40.
4. Carns, E.J. and Skidmore, A.E. Configurations and Deviations of Root Canals of Maxillary First Premolars. Oral Surgery, Oral Medicine & Oral Pathology.1973. 36, 880-886. Disponible en : [http://dx.doi.org/10.1016/0030-4220\(73\)90340-X](http://dx.doi.org/10.1016/0030-4220(73)90340-X)
5. VIRE D. E. Failure of endodontically treated teeth: Classification and evaluation. J. Endod. 1991. 17(7):338-312.
6. Das S, Warhadpande MM, et al .'' Frecuencia del segundo canal mesiovestibular en los primeros molares superiores permanentes utilizando el microscopio quirúrgico y la extracción selectiva de dentina: un estudio clínico''.artículo. India .2015. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25684916>.
7. Jerry V. ''Frecuencia del cuarto conducto en primeras molares superiores en pacientes atendidos en el centro de diagnóstico imágenes rx 3d trujillo 2014-2015''. Tesis.Perú.2017. Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/2808>
8. Briseño–Marroquin B,Paqué F,Maier K, Willershausen B,Wolf TG .Germany.2015.'`Root canal morphology and configuration of 179 maxillary first molars by means of micro-computed tomography: an ex vivo

study''.Articulo(PUBMED).Germany.2015.Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26518215>.

9. Meneses Ortiz J., Forero L., Gamboa M., Niño B. "Análisis mediante tomografías de haz de cono de la configuración anatómica de los orificios de la raíz mesial del primer molar maxilar en población colombiana".Articulo (PUBMED). Colombia .2017
10. Alrahabi M , Sohail Zafar M;Arabia Saudita.2015." Evaluation of root canal morphology of maxillary molars using cone beam computed tomography".Revista Pubmed. Arabia Saudita.2015. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26101504>.
11. Silva EJ , Nejaim Y , Silva AI , Haiter-Neto F , Zaia AA , Cohenca N.Brasil.2014. "Evaluation of root canal configuration of maxillary molars in a Brazilian population using cone-beam computed tomographic imaging: an in vivo study". Brasil.2014. Disponible en [:https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24461399](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24461399)
12. 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". Brasil.2013.Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23611373>
13. Llamas C. Villa V.Biología de la pulpa y de tejidos periapicales. En: Canalda C. Brau E, editores.Endodoncia:Técnicas clínicas y bases científicas.3º Edición.España.Elsevier;2014.p:4-5.

-
14. Kottoor, J. Middle distal canal of the mandibular first:a case report and literature review. India. 2010.Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20491988>
 15. Jaime C., R. F. (2015). Anatomia radicular, una mirada desde la microcirugia endodontica:Revision. SCIELO,2018(18 de mayo 2018);pp.4-5. Disponible en:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0120-971X2015000200007
 16. Brau E.Anatomia dental interna. . Endodoncia : Tecnicas clínicas y bases científicas.Edicion 3.España. Editorial Elsevier.2014.p.12-21
 17. Weine F,Kelly RF,Lio PJ.The effect of preparation procedures on original shape and on apical foramen shape.J Endod 1975;1;p.255-62.
 18. Vertucci FJ (2005).Root canal morphology and its relationship to endodontics procedures.Endod Topics Journal of Endodontics 2005; 10, 3-29.
 19. Canalda C.Diagnostico Clinico. En: Canalda C. Brau E, editores.Endodoncia:Tecnicas clínicas y bases científicas.3º Edicion.España.Elsevier;2014.p.81-89
 20. Sánchez G, Alegría M, Pesce D & Alcántara R. Localización de conductos radiculares:Visión directa v/s microscopio quirúrgico. Estudio in-vitro. J Oral Res 2012; 1(1): 10-14.
 21. Parles FA.Radiologia Odontologica .Barcelona:Salvat;1988.cap.3.
 22. Scarfe WC,Fana CR,Farman AG.Radiographic detection of accesory/lateral Canals:use of radiocisiography and Hypaque.JEndod.1995;21:184-190.

-
23. Ingle y Bakland. Endodoncia. Quinta Edición. Editorial Mc Graw Hill-Interamericana. Mexico. 2003.
24. Michetti J, Maret D, Mallet JP, Diemer F. Validation of cone beam computed tomography as a tool to explore root canal anatomy. J Endod. 2010;36:1187-1190.
25. Enrique Basrani, Ana Julia Blank, Ma. Teresa Cañete. Radiología Dental. Principios y Técnicas. Haring-Jasen. McGrawHill. Editorial Amolca. 2da edición.
26. Weine F, Kelly RF, Lio PJ. The effect of preparation procedures on original shape and on apical foramen shape. J Endod 1975;15:255-262.
27. Hernández Sampieri. "Investigación Metodológica" Ed. 6°. México. 2014.
28. Elmer J. Neaverth, DDS, Lawrence M. Kotler, DDS, and Robert F. Kaltenbach, Clinical Investigation (In Vivo) of Endodontically Treated Maxillary First Molars. journal of endontics .1987. Disponible en: <file:///H:/investigacion%20I/neaverth1987.pdf>.
29. James Wolcott, Dave Ishley, , Wade Kennedy, Scott Johnson,, Scott Minnich,. "Clinical Investigation of Second Mesio Buccal Canals in Endodontically Treated and Retreated Maxillary Molars". Colorado. 2002. Disponible en : <https://doi.org/10.1097/00004770-200206000-00016>.
30. Emilia V. "Prevalencia del cuarto conducto en los primeros molares superiores durante el periodo académico 2015-2016 por estudiantes de pregrado UDLA". Quito. 2018. Disponible en : <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/8487/1/UDLA-EC-TOD-2018-56.pdf>

ANEXO 02:

USS | UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

Español valorada
S/ 33.00

FORMATO DE SOLICITUD

Solicitud: Solicitud solicitud de prueba piloto (proyecto de investigación)

Tutor del Tesis: Dr. Carlo Gomez, Roberto Carlos
Par Cárcelera Astrid del Milagro con DNI N° 72801282

(Nombre y Apellidos del solicitante)

Email: pasdenisa@onca.usp Teléfono: 938161993 Dirección: Fco Paulo de Vigi #249 - P. Diego Ferrer

Ante Ud. Con el debido respeto expongo lo siguiente:

Que en mi condición de: Estudiante de la Escuela de Estomatología del II ciclo.


(Padre - Docente - Alumno) - (Especialidad - Ciclo)

Recorro a su honorable despacho para solicitarle lo siguiente:

Autonocación para ejecutar prueba piloto del proyecto de tesis. Para acceder a la base de datos de Historias clínicas de pacientes atendidos en el área de Endodoncia II de la Clínica de Estomatología de la Universidad de Señor de Sipán, Tema: "Frecuencia del cuarto conducto en molares superiores de pacientes atendidos en la clínica Estomatológica USS"

Por lo expuesto, agradeceré ordenar a quien corresponda se atienda mi petición por ser de justicia.

Chiclayo, 11 de Junio 2018


Firma del Solicitante

Anejos:

Anejo título de proyecto de tesis

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN
ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA
CLÍNICA DE ESTOMATOLOGÍA
11 JUN 2018
REVISADO
HORA: 10:17 am

ANEXO 03:

**HISTORIA CLINICA ESPECIALIZADA
ENDODONCIA**

Pieza N°
16

HC Y-083

Apellidos y Nombres del paciente: Yazoso Rangelita Scampor

Edad 17 Sexo M F Fecha de inicio: _____

Teléfono 988121384 Fecha de término: _____

Operador: Yazoso Rangelita Bapin Fecha de último control: _____

Motivo de consulta: "Me duele un diente para comer"

Derivado de otra especialidad: _____

1. Historia Médica

Pasada: NO REUSE

Actual: _____

Alergia a: _____

Medicación: _____

2. Examen Estomatológico

Presencia de dolor: No Sí

LUGAR (¿Dónde está ubicado el dolor?) LOCALIZADO DIFUSO

SURTIMIENTO (¿Cómo surgió el dolor?) PROVOCADO ESPONTANEO

DURACIÓN DEL DOLOR CORTA PROLONGADA

HISTORIA DEL DOLOR AGUDO CRONICO

(¿Desde cuándo existe el dolor?)

FRECUENCIA (¿Cuál la frecuencia del dolor?) INTERMITENTE CONTINUO

INTENSIDAD (¿Cuál la intensidad del dolor?) (P/e 0-10) LEVE (0-3) MODERADA (4-7) SEVERA (+8)

Cavidad Abierta: (exposición palpar) Carmeta (S/exposición)

3. Signos clínicos

Sin destrucción coronaria

Destrucción coronaria

Moderada Amplia Completa Pieza tallada

Por caries Por fractura Otras: _____

Presencia de inflamación Si No


Presencia de fistula Si No

Compresión de Furca Si No

Tajido blando con evidente alteración Si No

Gutapercha expuesta Si No

Obturación temporal expuesta + 90 días. Si No

Diagrama 

Lesión Periapical: No SI Menor a 5mm Mayor a 5mm

Engrosamiento del espacio del ligamento periodontal: No SI

Compromiso Pulpar: No SI

3. Radiografía pre-operatoria:

++ Leve *** Moderado ++++ Severo N/A = No responde N = Normal

5. DATOS: NaOCl Clorhexidina Suero Fisiológico EDTA

Irrigantes: NaOCl Clorhexidina Suero Fisiológico EDTA

Concentración: _____

Medicación intracanal: Ca(OH)₂ Paramonoclorfenol Por _____ días

Conducto	Conducto- metría mm	Referencia	Preparación			Diámetro apical mm	Tamaño Cono Maestro	Técnica de Obtención
			Preparación servicio	Manual	Rotatoria			
MV1	19 mm	CHV		X		19 mm	30	conclusión (foto)
MV2	19 mm	CHV		X		19 mm	25	conclusión (foto)
D	19 mm	CPV		X		19 mm	30	conclusión (foto)
P	38 mm	CP		X		19.5 mm	45	conclusión (foto)

Material de Obturación:
 Tipo de cono maestro: Estandarizado
 ProTaper
 Conicidad: 0.04%
 0.06%

Material de restauración inmediato: Ionómero
 Eugenato de zinc
 Otro _____

10. Complicaciones:
 Con los irrigantes: No Si
 Perforación: No Si Lugar: _____ Obturación de la perforación: No
 Si Material de relleno: _____

Momento de obturación: Inmediatamente
 2da. Sesión
 Otra sesión.

Instrumento separado: No Si (tipo/lugar-tercio): _____
 Retirado: No Si

Presencia de Fistula antes de obturar: No Si

Tratamiento realizado en: 01 sesión
 02 Sesiones
 Más de 2 sesiones

11. Pronóstico Post Operatorio: Bueno Reservado Malo

12. Control post operatorio: Asintomático
 Sintomático: Dolor a la percusión: Vertical
 Horizontal

Dolor a la Masticación
 Dolor a palpación
 Presencia de fistula

Restauración post-endodóntica: No
 Si Tipo: Amalgama
 Resina
 Espigo
 Corona

Clinico más radiográfico: 3 meses _____
 6 meses _____
 12 meses _____

Éxito Fracaso Motivo del Fracaso: _____

OBSERVACIONES: _____

C.D. Esp. (D) A. DONGRE
 Especialista en Endodoncia - Bucal

**HISTORIA CLINICA ESPECIALIZADA
ENDODONCIA**

Nota: Paso 1/1

H.C. U-128

Apellidos y Nombres del paciente: Uriarte Espinoza Carlos

Edad: 31 Sexo M F Fecha de inicio: 31/10/18

Teléfono: 988 822 006 Fecha de término: 16-11-18

Operador: Escame Velamoro Fecha de último control: _____

Motivo de consulta: Quiero que me hagan mi endodoncia.

Derivado de otra especialidad: _____

1. Historia Médica

Pasada: No refiere

Actual: Dermatitis

Alergia a: penicilina

Medicación: No refiere

2. Examen Estomatológico

Técnica pre-operatoria:
 +++ = Moderado
 ++ = Severo
 NH = No responde
 N = Normal

9. Datos Técnicos de referencia:

Irrigantes: NaOCl Clorhexidina Suero Fisiológico EDTA

Concentración: _____

Medicación intracanal: Ca(OH)₂ Paramonoclofenol Por.....días

Conducto	Conducto- metría. mm	Referencia	Preparación Biomecánica			Diámetro apical final	Tamaño Cono Maestro	Técnica de Obturación
			Preparación cervical	Manual	Rotatoria			
MV	17	Cuspide palmar		/		17	30	
MV2	17			/		17	30	
Palmar	19			/		19	35	
D.V	17			/		17	30	

Material de Obturación:

Tipo de cono maestro: Estandarizado
 ProTaper
 Conicidad: 0.04%
 0.06%

Material de restauración inmediato: Ionómero
 Eugenato de zinc
 Otro

10. Complicaciones:

ANEXO 04:

- **CONDUCTOMETRIA DE CONDUCTOS MV1 Y MV2**
- **OBTURACION FINAL**

