

# UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Odontología



## TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**Tratamiento endodóntico de la primera molar inferior derecha.**

**Reporte de caso clínico**

**Para optar** : El Título Profesional de Cirujano Dentista.

**Autor** : Bachiller Ivan Ramos Santi

**Asesor** : Mg. James Raúl Anticona Gonzales

**Línea de investigación** : Salud y Gestión de la Salud.

**Institucional**

**Fecha de inicio y** : Del 30 de setiembre del 2022 al 30 de setiembre

**Culminación** del 2023

HUANCAYO – PERÚ

2023

## **PRESENTACIÓN**

## **DEDICATORIA**

A mi querida familia, quienes me han brindado el apoyo total para poder cumplir mis metas y objetivos a lo largo de este tiempo.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por las bendiciones que me da día a día, a mis padres por el apoyo incondicional y los consejos que me brindaron en este tiempo.

Ivan Ramos Santi



## CONSTANCIA DE SIMILITUD

N° 0003-FCS -2024

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones, hace constar mediante la presente, que el **Trabajo de Suficiencia Profesional** Titulado:

### TRATAMIENTO ENDODÓNTICO DE LA PRIMERA MOLAR INFERIOR DERECHA. REPORTE DE CASO CLÍNICO

Con la siguiente información:

Con autor(es) : **BACH. RAMOS SANTI IVAN**

Facultad : **CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela profesional : **ODONTOLOGÍA**

Asesor(a) : **Mg. ANTICONA GONZALES JAMES RAÚL**

Fue analizado con fecha **04/01/2024** con **73 pág.;** en el Software de Prevención de Plagio (Turnitin); y con la siguiente configuración:

**Excluye Bibliografía.**

Excluye Citas.

**Excluye Cadenas hasta 20 palabras.**

Otro criterio (especificar)

X

X

El documento presenta un porcentaje de similitud de **25** %.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el artículo N° 15 del Reglamento de Uso de Software de Prevención de Plagio Versión 2.0. Se declara, que el trabajo de investigación: **Si contiene un porcentaje aceptable de similitud.**

Observaciones:

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 04 de enero de 2024.



**MTRA. LIZET DORIELA MANTARI MINCAMI**  
**JEFA**

Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones

## CONTENIDO

Págs.

PRESENTACIÓN.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
CONTENIDO DE TABLAS.....	viii
CONTENIDO DE FIGURAS .....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT .....	xi
INTRODUCCIÓN .....	xii
CAPÍTULO I. PROBLEMA .....	13
1.1 Descripción/Planteamiento del Problema .....	13
1.2 Justificación.....	14
1.3 Objetivos .....	15
1.3.1 Objetivo general: .....	15
1.3.2 Objetivos específicos: .....	15
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO .....	16
2.1 Antecedentes de estudio .....	16
2.1.1 Antecedentes Internacionales .....	16
2.1.2 Antecedentes Nacionales: .....	18
2.2 Bases teóricas .....	20
2.3 Bases conceptuales .....	36
2.4 Metodología .....	31
CAPITULO III. DESARROLLO TEMÁTICO .....	32
CONTENIDO.....	32

3. DESARROLLO DEL CASO CLÍNICO.....	32
3.1 Historia clínica: .....	32
3.2 Examen clínico general .....	33
3.3 Evaluación Integral .....	33
Análisis de la pieza dentaria sintomática .....	36
3.5 PLAN DE TRATAMIENTO INTEGRAL .....	38
3.5.1 Formulación del Plan de tratamiento general.....	38
3.5.2 Plan de control y mantenimiento.....	47
CAPÍTULO IV.....	48
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN .....	48
CAPÍTULO V .....	51
CONCLUSIONES .....	51
CAPÍTULO VI.....	52
RECOMENDACIONES .....	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
ANEXOS.....	60
-Anexo 1. Consentimiento informado para endodoncia <sup>39</sup> .....	60
Anexo 2. Declaración Jurada de Autoría .....	62
Anexo 3. Constancia de supervisión de haber realizado el trabajo .....	63
Anexo 4. Anexos auxiliares: Evidencia fotográfica.....	64

## CONTENIDO DE TABLAS

Págs.

<b>Tabla 1. Pulpitis irreversible sintomática .....</b>	<b>23</b>
---	-----------

## CONTENIDO DE FIGURAS

	Págs.
Figura 1. Primer molar inferior permanente.....	24
Figura 2. Cortes transversales del primer molar inferior .....	25
Figura 3. Fotografías de frente y perfil derecho e izquierdo del paciente.....	35
Figura 4. Fotografías extraorales.....	35
Figura 5. Fotografía del odontograma.....	36
Figura 6. Fotografía del diente molar inferior derecho 46 .....	37
Figura 7. Radiografía peri apical.....	37
Figura 8. Fotografías de la preparación del paciente .....	42
Figura 9. Fotografía del procedimiento de anestesia.....	43
Figura 10. Fotografías de eliminación de caries .....	43
Figura 11. Fotografía del acceso hacia el conducto radicular. Apertura cameral .....	43
Figura 12. Fotografía de preparo al diente molar inferior derecho 46 .....	44
Figura 13. Fotografías de la Conductometría.....	44
Figura 14. Fotografías del aislamiento absoluto del diente a tratar .....	45
Figura 15. Fotografía de la Instrumentación preparación biomecánica .....	45
Figura 16. Fotografía de Conometría .....	46
Figura 17. Fotografía de la obturación .....	46
Figura 18. Fotografía de la toma de radiografía final .....	46
Figura 19. Fotografía del Paciente-Operador.....	47

## RESUMEN

Etimológicamente hablando, la endodoncia es la parte de la odontología que se ocupa del interior del diente, conocida como pulpa, siendo un campo especializado de la odontología que se encarga del estudio de la morfología, fisiología y patología de la pulpa y los tejidos perirradiculares, en los que se hace necesario el tratamiento endodóntico de la pulpa inflamada o necrótica<sup>1</sup>. El presente trabajo de suficiencia profesional tuvo como objetivo: Describir el procedimiento de endodoncia para el primer molar inferior derecho (46) ampliamente destruido coronalmente, para proteger no solo el diente sino también los tejidos circundantes, como el hueso funcionalmente conservado, en un paciente masculino de 19 años de edad sin datos importantes en su historia médica, refirió sentir dolor frente a cambios térmicos en la zona del primer molar inferior derecho. A la exploración se observó pigmentación marrón oscura y una amplia destrucción coronal sin evidencia de movilidad dental o de inflamación de tejidos blandos. Radiográficamente se pudo apreciar una zona radiolucida involucrando a la cámara pulpar, Con base en los hallazgos subjetivos y objetivos se diagnosticó pulpitis irreversible del diente 46 y se decidió realizar tratamiento de conductos en la misma sesión; teniendo sumo cuidado en la localización y preparación biomecánica de los conductos radiculares por medio del sistema mixto; manual y rotatorio empleando limas Protaper. Conclusiones: El tratamiento realizado en la pieza dentaria 46 con el sistema mixto; manual y rotatorio ProTaper nos permitió obtener resultados favorables en términos de tiempo quirúrgico, limpieza y morfología de los conductos radiculares.

Palabras clave; Endodoncia- Pieza dentaria multirradicular-Primer molar inferior derecho.

Instrumentación manual-Instrumentación rotatoria-

## **ABSTRACT**

Etymologically speaking, endodontics is the part of dentistry that deals with the interior of the tooth, known as pulp, being a specialized field of dentistry that is responsible for the study of the morphology, physiology and pathology of the pulp and perirradicular tissues, in which endodontic treatment of inflamed or necrotic pulp is required<sup>1</sup>. The objective of this work was to: Describe the endodontic procedure for the first right lower molar (46), which was extensively coronally destroyed, to protect not only the tooth but also the surrounding tissues, such as the functionally preserved bone, in a 19-year-old male patient with no important data in his medical history, who reported feeling pain in the face of thermal changes in the area of the first right lower molar. On examination, dark brown pigmentation and extensive coronal destruction were observed without evidence of dental mobility or soft tissue inflammation. Based on the subjective and objective findings, irreversible pulpitis of the tooth was diagnosed 46 and it was decided to treat the ducts in the same session, taking great care in the location and biomechanical preparation of the root canals by means of the mixed system; manual and rotary using Protaper files. Conclusions: The treatment performed on dental piece 46 with the mixed system; manual and rotary ProTaper allowed us to obtain favorable results in terms of surgical time, cleaning and morphology of the root canals.

Key words; Endodontics- Multirradicular dental piece-First right lower molar. Manual instrumentation-Rotary instrumentation-

## INTRODUCCIÓN

La endodoncia ha cambiado significativamente. Hace unas décadas, los implantes estaban en auge y se pensaba que eran la respuesta a todo. Ahora volvemos a la endodoncia y a salvar dientes, una etapa de progreso más que de regresión. Los implantes son una gran solución pero no existe nada comparable a tus propios dientes. La endodoncia se ha convertido en una tendencia, estamos experimentando un auge realmente bueno y la gente está cuidando bien sus dientes, por lo que se están realizando muchos tratamientos de conducto. Además, la tecnología ha hecho que el tratamiento de endodoncia sea más avanzado, menos invasivo, más centrado en el cuidado de los dientes y lo más duradero posible. Y los grandes profesionales se construyen sobre tres grandes pilares: experiencia, formación y tecnología<sup>2</sup>.

Actualmente, el concepto de terapia endodóntica está estrechamente relacionado con la posterior restauración del diente a tratar y la preservación o restauración del tejido periodontal alrededor de la raíz del diente con el fin de restablecer su función normal<sup>3</sup>.

El primer molar mandibular es el diente que más necesita tratamiento de conducto porque es el primer diente que erupciona en la región posterior. Varios estudios describen la anatomía de los primeros molares mandibulares. Generalmente hay dos raíces, pero a veces tres, con dos o tres conductos presentes en la raíz mesial y uno a cuatro conductos ubicados en la raíz distal. El tratamiento de conducto para estos dientes con múltiples raíces a menudo falla debido a una eliminación incompleta en el sistema de conductos radiculares. Se ha informado en la literatura que el tejido pulpar residual y la infección posterior debido a la invasión bacteriana pueden impedir el éxito del tratamiento. En algunos de estos casos, el tratamiento no es posible y el tejido orgánico permanece en la cavidad pulpar. El clínico confirma la presencia de conductos radiculares adicionales. Por lo tanto, el conocimiento de la anatomía radicular interna y sus variaciones se

considera muy importante para la posterior planificación y tratamiento endodóntico<sup>4</sup>

Durante la fase de tratamiento endodóntico es necesario realizar una adecuada preparación química y mecánica encaminada a la desinfección y modelado del conducto radicular. Las nuevas tecnologías en endodoncia han introducido el uso de tecnología de instrumentos rotatorios en la fase de preparación quimio mecánica, que tiene ventajas y desventajas sobre la tecnología de instrumentos manuales, incluida una curva de aprendizaje más larga. El uso de instrumentos rotatorios puede reducir el dolor posoperatorio en comparación con los instrumentos manuales. No hubo diferencias en la intensidad del dolor posoperatorio medida a las 6 a 8 horas y a las 24 horas cuando se utilizaron instrumentos rotatorios en comparación con instrumentos manuales (evidencia de certeza baja). Los instrumentos rotatorios pueden reducir el uso de analgésicos después del tratamiento de endodoncia (evidencia de certeza baja). No se sabe si el uso de instrumentos rotatorios mejora la reparación apical en comparación con la manipulación manual, ya que la certeza de la evidencia es muy baja<sup>5</sup>.

La endodoncia se ha convertido en un recurso esencial para preservar la integridad dental en situaciones donde la destrucción coronal plantea desafíos considerables. En pacientes jóvenes como el caso tratado en el presente informe, de este varón de 19 años, sin antecedentes médicos relevantes, la conservación no solo del diente afectado, sino también de los tejidos circundantes, como el hueso funcional, adquiere una importancia crucial para mantener la salud bucal a largo plazo. Para lograr este objetivo, se utiliza una combinación del sistema manual y rotatorio ProTaper, que permite un tratamiento eficiente y efectivo.

El presente trabajo de suficiencia profesional está dividido en 6 capítulos, el capítulo primero describe el problema sobre ¿Cuál es el procedimiento de endodoncia para el primer molar inferior derecho (46) ampliamente destruido coronalmente, para proteger no solo el diente sino también los

tejidos circundantes, como el hueso funcionalmente conservado, en un paciente masculino de 19 años de edad?, asimismo sobre la justificación y los objetivos. El capítulo segundo lo referente al marco teórico y conceptual, mientras que el desarrollo temático en el que se presenta el caso clínico tratado, se consigna en el capítulo tercero; en el capítulo cuarto dedicado al análisis y discusión, el capítulo quinto versa sobre las conclusiones y finalmente el capítulo sexto con las recomendaciones.

## **CAPÍTULO I. PROBLEMA**

### **1.1 Descripción/Planteamiento del Problema**

La patología de origen endodóntico, asociada al dolor como síntoma principal, es un motivo frecuente de necesidad de tratamiento urgente en la consulta odontológica, en ocasiones por lesiones cariosas o traumáticas que se extienden desde la corona del diente hasta el tejido pulpar. Es un proceso inflamatorio que puede provocar necrosis pulpar y por tanto afectar también a los tejidos peris apicales, provocando patología. Según estudios epidemiológicos, la mayoría de las patologías endodónticas tienen como factor etiológico más común la caries dental, que a su vez es una de las enfermedades crónicas más comunes en el mundo, siendo América Latina una de las regiones más afectadas<sup>6</sup>.

El tratamiento endodóntico es necesario en patologías pulpares o peri apicales irreversibles, esto se puede hacer de manera convencional manualmente o con el sistema rotatorio y, en resumen, incluye la ubicación de los conductos radiculares, su preparación biomecánica y finalmente el llenado de estos conductos radiculares<sup>7</sup>.

La endodoncia es una especialidad de la odontología que se ocupa de las enfermedades pulpares. La apertura y adecuada localización de los conductos deben ser preparadas cuidadosamente por profesionales odontólogos. Consideramos que la configuración anatómica interna no siempre se corresponde con los modelos descritos en la literatura existente. Por lo tanto, si se encuentra algo inusual en la ubicación del conducto radicular a tratar, se debe prestar atención, este es un punto importante para determinar el éxito del tratamiento.

En comparación con los instrumentos manuales para el tratamiento de conductos radiculares de dientes permanentes, los instrumentos rotatorios pueden causar poca o ninguna diferencia en la intensidad del dolor, pero la evidencia es menos segura. Además, debido a que se consideró que la

evidencia disponible era muy incierta, no es posible determinar con certeza si el uso de instrumentos rotatorios en comparación con los instrumentos manuales aumenta la reparación apical. La instrumentación mixta o híbrida ayudan a facilitar y acelerar diferentes tipos de preparación del conducto radicular. La Asociación Americana de Endodoncia (AAE) considera que el uso de instrumentación endodóntica requiere el conocimiento de una variedad de técnicas e instrumentos para tratar diferentes anatomías radiculares manteniendo la forma la conicidad y las paredes lisas asimismo el foramen apical en la posición original<sup>8</sup>.

Las variaciones anatómicas en las raíces de los molares y los conductos radiculares tienen implicaciones clínicas para el tratamiento de conducto y determinan cuándo es necesario el tratamiento de conducto. Esto se debe a que afecta al diente en términos de forma, tamaño, número de raíces, número de conductos y distribución espacial. Por lo tanto, para el éxito del tratamiento de conducto, es muy importante conocer la forma de las raíces y la pulpa y determinar su número y distribución espacial<sup>9</sup>.

## **1.2 Justificación**

El presente trabajo de suficiencia profesional recolecta información bibliográfica sobre, tratamientos de endodoncia en primeros molares mandibulares, siendo el diente que más necesita tratamiento de conducto porque es el primer diente que erupciona en la región posterior, asimismo se busca concientizar a pacientes y odontólogos sobre la tecnología en el tratamiento de endodoncia que se muestra más avanzado, menos invasivo, más centrado en el cuidado de los dientes y lo más duradero posible. Además, ha habido muchos cambios en el tratamiento de conducto. Hace unas décadas los implantes se popularizaron y la gente pensaba que eran la solución a todo. Ahora volvemos a la etapa de progresión en lugar de regresión y volvemos al tratamiento de conducto y

dental. Porque aunque los implantes son una buena solución cuando no hay otras alternativas, nada supera a nuestros dientes.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general:**

- Describir el procedimiento de endodoncia para el primer molar inferior derecho (46) ampliamente destruido coronalmente, por medio del sistema mixto; manual y rotatorio empleando limas Protaper.

#### **1.3.2 Objetivos específicos:**

- Conocer las técnicas y materiales empleados actualmente en la endodoncia.
- Mostrar el sistema mixto; manual y rotatorio empleando limas Protaper en la ejecución de endodoncia en primer molar mandibular derecho

## CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de estudio

#### 2.1.1 Antecedentes Internacionales

**Gutiérrez P.** en el año 2022 realiza una investigación en el Ecuador cuyo objetivo fue examinar las técnicas híbridas utilizadas para en la conformación de conductos curvos y estrechos en la endodoncia del diente molar, la metodología fue desarrollada con un enfoque cualitativo de revisión bibliográfica especializada, dicha investigación evidencio que la mayoría de los autores consultados demostraron que el método híbrido es eficaz para la conformación de conductos. Como conclusión principal sostiene que: Existen métodos híbridos para formar canales estrechos y curvos, siendo el objetivo el expandir o ensanchar y alisar las paredes del conducto radicular según las características anatómicas del conducto que permite el acceso al interior para eliminar residuos y fragmentos de la cámara pulpar, y dentina dañada o infectada para facilitar el cierre definitivo u obturación<sup>10</sup>.

**Hendro A., et al.,** en Indonesia el año 2021, su estudio denominado “Root Canal Treatment of Mandibular Molar With Accessory Root Canal: A Case Report (Tratamiento de conducto radicular del molar mandibular con canal radicular accesorio: reporte de un caso), consignan que un paciente de sexo masculino de 21 años fue remitido al Hospital Dental Universitas Gadjah Mada para un tratamiento de conducto, al examen el diagnóstico del diente 36 fue necrosis pulpar. La historia dental revelaba que se produjo caries en el molar mandibular izquierdo junto con dolor espontáneo que duró horas, el dentista le había realizado desvitalización pulpar y le había recetado analgésicos orales. Se realizó el modelado y la limpieza, en el conducto radicular mesiovestibular, mesiolingual y distal, seguido de una medicación intra canal en la primera visita. Tres días después el paciente acudió quejándose de dolor espontáneo. Después de una cuidadosa observación, Se encontró un conducto disto lingual, que no había sido reparado, se preparó este conducto limpiándolo y dejando medicación

intracanal. En la tercera visita, el diente estaba asintomático y los conductos fueron obturados. En la cuarta visita, se preparó el diente para la restauración con incrustaciones y se tomó la impresión. En la quinta visita se cementó el onlay de composite. Una semana más tarde el paciente vino a revisión y no se notaron quejas. Conclusión: el tratamiento de conductos en los primeros molares mandibulares debe considerar las variaciones anatómicas, como radix entomolaris. El uso de ayudas e instrumentos de diagnóstico adecuados nos ayuda para identificar el conducto radicular accesorio. Una preparación minuciosa del conducto radicular influye en el éxito del tratamiento de conducto<sup>11</sup>.

**Posso K. et al.**, el año 2019 en su investigación realizada en Brasil titulada “Tratamiento endodóntico de molar inferior utilizando o sistema XP-endo: relato de caso, El sistema XP-Endo se compone de dos instrumentos: XP-Shaper y XP-Finisher, los cuales cambian de forma cuando hay una variación de temperatura. Estos instrumentos no modifican la forma del canal: actúan tocando todas las paredes, manteniendo su forma original. El XP-Shaper realiza la preparación y el XP-Finisher refina y agita la solución de irrigación, promoviendo una limpieza más eficaz del sistema de conductos radiculares. Objetivo: Reportar un caso de tratamiento endodóntico del primer molar inferior izquierdo mediante el sistema XP-Endo. Conclusiones: el uso de un sistema mecanizado facilita el tratamiento endodóntico, evitando la fatiga del profesional y del paciente. La radiografía final evidenció canales que mantenían su conformación cónica inicial, tal como lo propone el sistema XP-Endo. También se observó una extravasación de cemento en el tercio apical de las raíces, lo que indica una buena limpieza del sistema de conductos radiculares”<sup>12</sup>.

**Sami R.**, el año del 2019, en su estudio realizado en Arabia Saudi denominado “Reporte de un caso de tratamiento endodóntico de un primer molar mandibular con sistemas de conductos radiculares de longitud inusual; considera que el objetivo principal de realizar un tratamiento de conducto es facilitar el desbridamiento completo de todas las bacterias para lograr la curación peri

apical. En este artículo el propósito es mostrar un tratamiento de conducto de un primer molar mandibular con inusual longitud, destaca la importancia de aplicar el conocimiento y manejo de la variación anatómica .Conclusión: Es posible encontrar casos con longitud de raíz extrema, siendo muy importante que sean documentados para informar a los cirujanos dentistas que las anatomías inusuales pueden ocurrir con cualquier diente, que aparentemente se ven como normales y pueden llevar a una alta probabilidad de fracaso del tratamiento de conducto cuando tal variación no se está abordando”<sup>13</sup>.

**Fernández J. y Maresca M.** en el año 2017 en Argentina realizan un estudio intitulado “Modelo teórico de la endodoncia actual, consideran que para comprender en profundidad cada una de las técnicas endodónticas de aplicación clínica, propuestas en la actualidad por los autores de diferentes escuelas de endodoncia, debemos previamente conocer el modelo teórico o paradigma preconizado por cada una de ellas. Ello nos permitirá discernir y seleccionar la más adecuada a las necesidades clínicas de nuestros pacientes, dirigiendo la investigación y desarrollo de nuevas propuestas en el marco de determinado paradigma Un modelo esencialmente técnico-quirúrgico busca el éxito apoyado en la limpieza, conformación y obturación tridimensional de los conductos radiculares<sup>14</sup>.

### **2.1.2 Antecedentes Nacionales:**

**Palomino L.** en el año 2022, en su estudio desarrollado en Arequipa el objetivo fue vincular la longitud de trabajo con un único ajuste cónico del conducto radicular mesiovestibular del primer molar mandibular equipado con el sistema Reciproc Blue. El tipo de estudio es observacional, prospectivo y de diseño no experimental. Se creó un grupo de 44 primeros molares mandibulares para determinar primero la longitud de trabajo de las raíces mesiovestibulares, y estas mediciones se transfirieron a las correspondientes limas NiTi en el sistema Reciproc. Después de tomar las mediciones según el protocolo apropiado, se seleccionó un único cono de interés, se colocó en el

canal y luego se monitorearon las lecturas de las variables. Se utilizó estadística descriptiva e inferencial para el análisis y presentación de los datos. La prueba estadística utilizada fue la correlación de pares (Rbp), una variante de la correlación de Pearson. Resultados principales: Se encontró que el ajuste apical de un cono único estaba relacionado con la longitud de trabajo, la separación fina del cono único de la pared del canal y la resistencia del cono a liberarse durante el ajuste apical. Conclusión: Existe una relación entre la longitud de trabajo y el rendimiento variable y no hay relación entre la longitud de trabajo y el ajuste de cono único<sup>15</sup>.

**Gayoso J.** en el año 2019 en Lima desarrollo su investigación titulada “Evaluación tomográfica de la configuración interna y anatomía externa en primeras molares inferiores permanentes de pacientes que acudieron al servicio de radiología oral y maxilofacial de la UPCH, Lima 2013 – 2014. Material y Métodos: Se seleccionaron 218 datos tomográficos de 109 pacientes. Se determinó el número de raíces, número de canales, versión de Zhang y clasificación. Longitud media de la raíz de los primeros molares permanentes mandibulares por ubicación, sexo y edad, según clasificación de istmo de Hsu y Kim; La reconstrucción multiplanar se realiza mediante secciones axial, coronal y sagital (3D). Resultados: Los datos tomográficos se presentaron en una alta proporción correspondiente de mujeres (56,88%) y de mujeres de 18 a 39 años (80,73%). Prevalcieron dos raíces (94,50%), tres conductos (57,34%) y la variación o versión 3 de Zhang (57,34%) dominaron. De manera similar, según la clasificación de Hsu y Kim, se distinguió una alta proporción de istmo tipo II (59,63%) para las raíces mesiales y tipo V (68,81%) para las raíces distales. La longitud media de las raíces mesial y distal osciló entre 19,05 y 21,07 mm, DS fue 1,40. Conclusiones: Prevalcieron las molares inferiores con dos raíces y tres conductos, no encontrándose diferencia estadística de mayor significancia entre el sexo edad y la ubicación<sup>16</sup>.

### **2.1.3. Antecedentes locales o regionales**

**Patíño R.** en el 2022 en su trabajo de suficiencia profesional realizado en Huancayo al que denomino “Tratamiento de endodoncia en la primera molar inferior - reporte de caso clínico; cuyo objetivo estuvo enfocado en describir el tratamiento de endodoncia, enfocado en el conocimiento de la caracterización de los conductos radiculares de los molares y de los agentes limpiadores utilizados en el tratamiento; en un paciente de sexo masculino de 22 años de edad quien refiere que hace un mes comenzó a tener dolor de la muela inferior al tomar bebidas frías y calientes, el dolor era local, punzante, temporal y de intensidad leve. Sin tratamiento, el dolor empeora. Dolor nocturno al masticar y al beber bebidas frías y calientes.. Está tomando amoxicilina y diclofenaco cada 8 horas durante 3 días. Conclusiones: El tratamiento de conducto se realiza para preservar el diente y prevenir la amputación. El número de raíces en dientes molares son dos y conductos radiculares suele ser tres y se debe tomar una radiografía periapical para un tratamiento adecuado. Los molares son dientes con una forma compleja”<sup>17</sup>.

## **2.2 Bases teóricas**

### **Fundamento teórico**

Como se mencionó en la introducción, el marco general que guía nuestro trabajo de suficiencia profesional se basa en la literatura especializada, especialmente los antecedentes internacionales y nacionales para la endodoncia de primeros molares mandibulares, a cuyos aportes nos referimos y que justifica de manera teórica y práctica el procedimiento para el caso clínico tratado en el diente molar mandibular derecho (46) y describe los resultados más importantes que llevaron a este informe.

El fundamento teórico fundamentado en estudios realizados por Fernández J. y Maresca M.<sup>14</sup>, con el convencimiento casi universal de que el éxito de la terapia endodóntica se basa en tres factores principales: limpieza, el diseño o conformación y relleno u obturación tridimensional "hermético" del o los conductos radiculares. Para ello, distinguimos entre el concepto de sustitución mecánica o

sustitución del tejido pulpar y el concepto de reparación del agujero apical mediante unión de tejido duro (osteocemento), que Meisto denominó cierre biológico del agujero apical, el cual debe realizarse con un osteocemento siendo una buena razón para obtener resultados exitosos en el tratamiento de conducto. Aunque esto no es posible en todos los casos, la técnica quirúrgica y la eficacia terapéutica del material de obturación deberían influir significativamente en la capacidad de auto curación del cuerpo para separar el conducto radicular del periodonto con el tejido duro. Para lograr este objetivo, los nuevos biomateriales de tercera generación deben interactuar a nivel molecular con los materiales biológicos y las funciones celulares de los tejidos circundantes<sup>14</sup>.

### **Fundamento práctico**

El fundamento práctico basado en Posso K. et al<sup>12</sup>, quien realiza el tratamiento endodóntico empleando el sistema XP-endo, fundamentalmente el sistema XP Shaper que sirve para realizar la preparación con instrumentos que no modifican la forma del canal: actúan tocando todas las paredes, manteniendo su forma original, facilita el tratamiento endodóntico, evitando la fatiga del profesional y del paciente<sup>12</sup>.

### **Tratamiento de endodoncia**

“El tratamiento endodóntico es un conjunto de maniobras quirúrgicas con el objetivo de lograr la reparación o regeneración de los tejidos peri apicales. Del estado de salud de estos depende la conservación de la pieza dental”<sup>18</sup>.

“El tratamiento endodóntico tiene 3 instancias: Diagnóstico- Preparación Quirúrgica- Etapa Post-quirúrgica”<sup>18</sup>.

“La Endodoncia, como conjunto de conocimientos metódicamente formado y ordenado, constituye una ciencia, integrada en el conjunto de ciencias de la salud. Su objetivo es el

estudio de la estructura, de la forma, de la fisiología y patología que ocurre en la pulpa dental asimismo en los tejidos perirradiculares”<sup>19</sup>.

### **Patología pulpo-periapical**

“El tejido pulpar y periapical reaccionan ante irritantes externos, fundamentalmente bacterianos, desencadenando un proceso inflamatorio. En función de la intensidad y duración de los irritantes, y de la resistencia del huésped, la patología pulpar puede variar desde una inflamación temporal o pulpitis reversible hasta una inflamación grave y progresiva, o pulpitis irreversible, que evolucionará hacia la necrosis”<sup>19</sup>.

“En la clasificación clínica de la patología pulpar, preferimos integrar los criterios de Walton y Torabinejad, quienes clasifican la patología pulpar en irreversible/ reversible y sintomática/asintomática, respectivamente. La pulpitis irreversible es la inflamación de la pulpa sin capacidad de recuperación. Existen 2 formas clínicas en función de la presencia o ausencia de sintomatología: sintomáticas (serosa y purulenta) y asintomáticas (cerrada, ulcerada e hiperplásica). La mayoría de las pulpitis irreversibles se desarrollan de forma asintomática, debido a la presencia de una vía de drenaje. Sin embargo, cuando esta vía se ve obstruida, puede reagudizarse como una pulpitis irreversible sintomática”<sup>19</sup>.

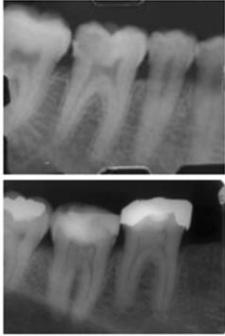
### **El diagnóstico en endodoncia**

“Para el tratamiento Odontológico el diagnóstico es la base para su planificación. Siendo, el dolor odontogénico quien obliga al profesional a encontrar el factor etiológico mediante un exhaustivo análisis, recolección de datos e interpretación de signos y síntomas que los conducen a la realización del correcto diagnóstico y tratamiento oportuno. Es de suma importancia conocer el verdadero estado del tejido pulpar, para poder planificar el correcto tratamiento. Este procedimiento es crucial por lo que se exige todo nuestro esfuerzo y

destreza, considerándose que estamos decidiendo sobre la vida o muerte de un tejido tan noble como es el tejido pulpar”<sup>19</sup>.

“Determinar un diagnóstico preciso del estado de la pulpa de un diente afectado por caries, fracturas, procedimientos dentales u otro tipo de traumatismos es fundamental para recomendar un tratamiento adecuado a cada caso concreto, ya sea bio o necrótico si está afectado por una enfermedad pulpar sintomática reversible o irreversible o necrosis del sistema de conductos radiculares que conduce a lesiones periapicales. El diagnóstico en endodoncia, como en otras áreas de la atención de la salud, se realiza mediante el examen de signos y síntomas (antecedentes de dolor o malestar dental, experiencia con traumatismos o procedimientos dentales, examen clínico y radiológico y uso de pruebas de sensibilidad pulpar)”<sup>20</sup>.

**Tabla 1. Pulpitis irreversible sintomática**

DIAGNÓSTICO PULPAR	HISTORIA DOLOR	HALLAZGOS CLÍNICOS	HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS	TRATAMIENTO
<b>PULPITIS IRREVERSIBLE SINTOMÁTICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolor espontáneo, irradiado que aumenta con los estímulos, de intensidad severa. Paciente acude de urgencia.</li> <li>- El dolor aumenta en posición decúbito dorsal.</li> <li>- Dolor no cede con AINES.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caries, restauración, obturación, fractura, fisura, o cavidad profunda y/o extensa.</li> <li>- Percusión y palpación normales. Cuando es muy dolorosa puede tener percusión aumentada por la inflamación del periodonto apical debido a la presión intrapulpar del propio tejido inflamado.</li> <li>- Pruebas de sensibilidad pulpar muy aumentadas en intensidad y duración.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caries, restauración, obturación, fractura, cavidad profunda o sobre proyectada a la cámara pulpar.</li> <li>- Espacio del ligamento periodontal apical normal o engrosado</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tratamiento endodóntico en diente vital.</li> </ul>

Fuente: Riquelme P. Documento orientador para el diagnóstico en endodoncia<sup>20</sup>

### **Primer molar inferior derecho**

Este es el diente más grande y la cámara pulpar parece un cubo. La cámara pulpar de estos dientes tiene una forma aproximadamente cúbica, pero se vuelve triangular a medida que se acerca al fondo. El techo tiene cinco cuernos medulares, tres cuernos vestibulares y dos cuernos linguales, que corresponden a las cúspides. La base es de forma triangular con extremos convexos, puntiagudos o cuadrados. La pared medial es convexa. En las esquinas se encuentran tres (56%) o cuatro (36%) entradas de canales. El mayor diámetro mesial-distal se puede observar en la radiografía<sup>21</sup>.

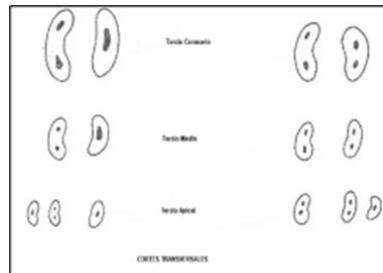
### **Figura 1. Primer molar inferior permanente**



Fuente: Carbajal M., Luján G. Edu.ar. Configuración anatómica y aperturas<sup>21</sup>

Generalmente o normalmente, este diente tiene tres conductos (dos mesiales y uno distal). Variante - La presencia de un cuarto canal en la raíz distal y la formación de un canal central. Si hay tres canales, los canales distales son anchos y rectos o ligeramente curvados. Si hay cuatro tubos, los dos tubos distales son más pequeños. Los canales mesial vestibular y mesiolingual son generalmente estrechos y tienen una curvatura pronunciada. El 60% puede acabar como agujero independiente y el 40% puede acabar como agujero único. Longitud media 21,0%. El canal distal es visible en sección transversal, lo que muestra que el canal es ovoide en los tercios coronal y medio y redondeado en el ápice. Si hay dos canales, la forma es circular para los tres. Puede ser 70% de un solo orificio o 30% de doble orificio. Debido a que la raíz mesiodistal del vestíbulo mesial y el canal mesogloso están aplanados, el tercio coronal es ovalado y los tercios central y apical son redondos<sup>21</sup>.

## Figura 2. Cortes transversales del primer molar inferior



Fuente: Carbajal M., Luján G. Edu.ar. Configuración anatómica y aperturas<sup>21</sup>

## Variaciones anatómicas del primer molar mandibular

“Actualmente, los molares mandibulares muestran más cambios o variaciones en la raíz y en conductos. En la literatura, los primeros, segundos y terceros molares inferiores pueden presentar una tercera raíz y los segundos molares inferiores tienen un índice de ocurrencia más bajo. Esta raíz supernumeraria, descrito por primera vez en la literatura por Carabelli en 1844, se llama raíz Entomolaris (RE). Es más común en los primeros molares mandibulares, con una incidencia bilateral del 50-67%”<sup>22</sup>.

“Los cambios anatómicos en las raíces de los molares y en los conductos radiculares tienen implicaciones clínicas para el tratamiento de conducto y determinan cuándo este tratamiento es necesario. Esto se debe a que afecta al diente en términos de forma, tamaño, número de raíces, número de conductos y distribución espacial. Por lo tanto, para el éxito del tratamiento de conducto, es muy importante conocer la forma de las raíces y la pulpa y determinar su número y distribución espacial. Otra variación anatómica que complica el tratamiento de conducto es la alteración del desarrollo dental”<sup>22</sup>

### **Preparación de la cavidad endodóntica en la primera molar**

Las aperturas o aberturas de los dientes mandibulares se crean en el centro de la superficie de masticación y se extienden en forma trapezoidal con la base más grande en el extremo mesial y respetando el tercio distal del diente (generalmente la raíz mesial). El otro se encontraba distalmente, siendo este último delgado y redondo. Generalmente hay cinco cuernos pulpares que son más largos y prominentes en el lado lingual<sup>23</sup>.

**Cámara pulpar.**-Estos dientes molares tienen una cámara pulpar más o menos cúbica, pero a medida que se acercan al piso distal adquieren forma triangular y se observan en el 14,3% de los casos llamados bucales distales y linguales distales<sup>23</sup>.

**Raíz del primer molar inferior.**-La mayoría de los primeros molares inferiores tienen dos raíces completamente diferenciadas y separadas. En casos excepcionales, puede haber una tercera raíz separada en el nivel lingual distal. Este diente puede tener tres conductos, dos de los cuales son mesiales y uno distal. La variable anatómica más común es la presencia de un cuarto conducto radicular<sup>23</sup>

**Conducto distal:** Muestra una abertura infundibular larga, recta y de gran diámetro, aplanada mesialmente en el 71,54% de los casos y desviada distalmente en el 10,5% de los casos. Dado que la tendencia de la herramienta va en la misma dirección, estas desviaciones no causan problemas en el mecanizado técnico<sup>23</sup>.

**Conductos mesiales:** Los conductos mesiovestibular y mesiolingual son únicos, atresicos, cerrados, largos y redondos, con curvatura distal en el 79% de los casos, y la pared mesial de la cámara pulpar es convexa, lo que dificulta mucho la instrumentación<sup>23</sup>.

### **Instrumentación en la endodoncia**

La preparación que se realiza en el sistema de conductos consta de una serie de procedimientos mecánicos que, junto con productos químicos, limpian, modelan y desinfectan el espacio y lo adaptan para el llenado. Los instrumentos de endodoncia desempeñan un papel clave para lograrlo, no sólo proporcionando importantes avances tecnológicos, sino también impulsando una mayor competencia comercial<sup>24</sup>.

### **Instrumentación manual**

La primera herramienta manual fue fabricada por Kerr Manufacturing en 1904 y fue una lima tipo K. La lima está torneada en acero inoxidable y tiene una sección transversal cuadrada con cuatro puntos de contacto y un ángulo de corte de 90°. Fácil penetración y crecimiento cónico continuo de piezas por activo 0,02 milímetros según normalización ISO; Es extremadamente rígido, tiene un ángulo de transición pronunciado entre la punta de la herramienta y la hoja de corte y se caracteriza por una fuerza de recuperación (carga estática aplicada para que la herramienta pueda volver a su forma original). Existe una alta incidencia de movimiento apical o rotura de instrumentos en el conducto radicular<sup>22</sup>. Por eso desarrollaron la lima K-Flexible, que reduce la producción al cambiar la masa de metal a una sección transversal triangular que es un 37,5% más pequeña que antes, aumentando la velocidad de rotación de la herramienta, la capacidad de corte y la flexibilidad sin defectos. Esta lima tiene un ángulo de corte de 45° con tres puntos de contacto y un diseño de doble filo que permite al operador realizar una variedad de cortes como inserción, extracción, rotación en sentido horario o anti horario, sin perder eficiencia y con menos peso. Aumenta la profundidad y la cantidad de flexión. Otro cambio es que la punta de la herramienta tiene un ángulo de transición más redondeado, lo que elimina el poder de corte de la primera sección y permite un mayor control. Según el fabricante, tienen diferentes marcas, como Flexofile de DentsplyMaillefer, Flexicut de VDW y Triple-Flex de SybronEndo. También se puede encontrar la

variante K-Flex (SybronEndo), que tiene una sección en forma de diamante, dos intersecciones y un ángulo de transición muy pronunciado, con poca masa y alta flexibilidad. 39 40 41 Como resultado de todos estos cambios, James Roan et al. 1985, que consiste en un movimiento circular en el sentido de las agujas del reloj para producir el movimiento apical y una carga en el sentido contrario a las agujas del reloj para empujar el instrumento a través del canal sin presión del operador<sup>25</sup>.

### **Instrumentación mecanizada en endodoncia NiTi**

El comportamiento de esta noble aleación ha sido estudiado en diversos campos desde 1960. Su uso en la industria fue desarrollado por el ingeniero metalúrgico V. E. Büchler, y especialmente el recipiente del que deriva el nombre Nitinol, una aleación de níquel, titanio y 0 a través del laboratorio. En odontología, los alambres de Nitinol se utilizaron por primera vez en ortodoncia porque ofrecen muchas ventajas para un movimiento más suave de los dientes y permiten utilizar menos alambre durante el tratamiento. La introducción de instrumentos de níquel-titanio (Ni-Ti) en endodoncia en 1988 supuso uno de los avances tecnológicos más significativos en este campo. Fueron descritos originalmente por Walia et al. Casos de uso de herramientas manuales y J. en 1993-1994. McSpadden y Ben Johnson desarrollaron una pila mecanizada impulsada por un motor cuya velocidad se controlaba con precisión, con un promedio de entre 200 y 300 revoluciones por minuto, según el sistema utilizado. También tienen un par preciso y, en los modelos más nuevos, marcha atrás automática. Su éxito depende de las propiedades y estructura de la aleación<sup>25</sup>.

“Los avances en el desarrollo de la tecnología de aleaciones de níquel-titanio han permitido el uso eficiente de instrumentos rotatorios en endodoncia, tanto en la fase biomecánica para la limpieza como en la posterior formación de canales para el cierre. Los sistemas rotativos se pueden dividir en dos categorías: Sistemas que requieren una preparación previa de la corona y el tercio medio antes de tratar el tercio apical, como el

sistema universal ProTaper, y sistemas que realizan un tratamiento periapical-coronal, como FKG RaCe – NiTi Mtwo. - sistema”<sup>26</sup>.

### **Recomendaciones sobre el uso de los sistemas endodónticos mecanizados:**

1. Cuando se presenta una anatomía compleja del conducto radicular, comenzando con el limado manual para crear una vía de deslizamiento (los conductos radiculares están equipados con al menos limas #15K antes de usar el sistema de rotor). El acceso correcto al canal es esencial cuando se utilizan archivos enrollables. El acceso a la cima siempre debe ser lo más recto posible. NO utilice la lima rotatoria NITI para trabajar toda la longitud de trabajo sin eliminar primero todas las obstrucciones de la corona<sup>26</sup>.
2. No fuerce la rotación de la lima. Se requiere mano de obra. Si encuentra resistencia, repita con una lima manual pequeña de acero inoxidable. Las limas NITI generalmente no se deforman hasta que se rompen, momento en el que se deforman en el tercio distal más delgado<sup>26</sup>.
3. Para dar forma al canal es suficiente un cepillado suave (25 g de presión manual en ángulos opuestos) en dirección lateral y coronal-apical<sup>26</sup>.
4. Si tienes un micromotor digital, el par debe ajustarse a la mitad del par especificado por el fabricante. Esto evita la interrupción cuando comienza el estudio.
5. Los bloques de plástico son útiles para comprender el funcionamiento de los pilotes giratorios. Verá y sentirá el bloqueo de la lima mientras trata un conducto radicular curvo. 6. No avance la lima en ninguna parte del conducto radicular durante períodos prolongados. El avance de la lima no debe exceder 1 mm. Segundo<sup>26</sup>.

7. Siempre que haya una transición del mecanizado al llenado manual, utilice el localizador superior para comprobar la longitud de trabajo. Esto no cambiará el umbral de CDC<sup>26</sup>.
8. La irrigación aplicada mejora el desarrollo de la lima ya que actúa como lubricante y previene el desgaste prematuro de la herramienta y las fracturas distales<sup>26</sup>.
9. Evite el uso excesivo de las limas. La vida útil es inversamente proporcional a la fricción o fuerza que debe realizar la lima cuando se forma el canal o conducto<sup>26</sup>.

## **Endodoncia rotatoria y técnica mixta**

### **Técnicaápico coronal**

Con esta técnica, el especialista se centra en la zona apical. Tiene varias ventajas, incluida la preservación del diámetro apical original. Otra ventaja es que se crea suficiente conicidad para una limpieza y desinfección óptimas del conducto radicular antes del procedimiento. Además, no altera mucho la anatomía original del conducto radicular. Finalmente, una vez establecida la forma correcta del vértice, se rellena en consecuencia<sup>27</sup>.

### **Sistema para realizar instrumentación protaper gold**

El sistema se basa en el diseño clásico del Protaper, pero introduce un nuevo concepto para la conformación rotatoria, utilizando una nueva aleación que permite que la herramienta funcione significativamente mejor que su predecesora. Protaper Gold (Dentsply-Maillefer) tiene una sección transversal triangular convexa, tres filos de corte para una alta eficiencia del dispositivo y está disponible en forma pre esterilizadas listas para usar<sup>28</sup>.

Sólo debe usarse en secciones del conducto que tengan una trayectoria de deslizamiento comprobada y repetible. Esta ruta de diapositiva se creó utilizando un archivo manual con un tamaño mínimo de ISO 015. El sistema incluye las mismas ocho herramientas llamadas File Shaping (Sx, S1, S2) con una operación de suavizado durante el movimiento de extracción para acceso directo a las

limas raíz y de acabado (F1, F2, F3, F4 y F5) sin operaciones de cepillado. . Las limas están disponibles en tres longitudes clásicas: 21, 25 y 31 mm y, a diferencia del Protaper Universal, tienen un mango más corto de 11 mm para un mejor acceso a los molares. Todos tienen una conicidad variable en la porción activa para mejorar la flexibilidad y permitir una preparación conservadora del sistema de conductos radiculares en la región coronal<sup>25</sup>. Las limas PROTAPER GOLD™ se crean mediante un proceso que da un color dorado. Este proceso patentado permite que las limas tengan una apariencia ligeramente curvada, lo que no es un defecto de fabricación. Puede editar archivos fácilmente con los dedos, pero no es necesario editarlos antes de usarlos. Una vez dentro del conducto radicular, las limas se ajustan para adaptarse a la anatomía. Siempre se debe aplicar una presión apical mínima y no se debe forzar la entrada de la lima en el canal. Este producto se puede utilizar a velocidades del motor de 250 rpm a 350 rpm<sup>28</sup>.

### **Técnica de conformación**

La técnica o método coronal-apical es el método de elección para los instrumentos rotatorios. Comience creando un camino recto hasta la boca del canal y navegue manualmente por dos tercios de la corona usando una lima tipo K #10 - #15 o una lima mecanizada como ProGlider o PathFiles, avanzando hasta llegar a una ruta de deslizamiento seguro. ; Luego se inserta S1 en el canal en presencia de NaOCl y se mueve pasivamente a lo largo del conducto<sup>25</sup>. Antes de encontrar una ligera resistencia, "cepille" el corte lateral a través de la dentina con un movimiento de retracción para mejorar el acceso lineal y la progresión apical. El cepillado alejado de la furca de la raíz y continúe dando forma con S1 hasta que la profundidad de la lima manual alcance 15. A continuación, utilice la lima S2 como con la S1 en presencia de gel quelante o NaOCl, explorando el tercio apical con las limas manuales n° 10 y n° 15, trabajando en pequeños incrementos a lo largo de toda la longitud hasta que se afloje. Determine la longitud de trabajo, verifique la permeabilidad y confirme una trayectoria

de deslizamiento suave en el tercio apical. Utilice S1 y S2 mientras cepilla hasta alcanzar la longitud de trabajo. Verifique nuevamente la longitud de trabajo, enjuague, vuelva a colocar el tapón y enjuague nuevamente, especialmente en los canales más curvos. Utilice una lima sin cepillar F1 y profundice cada vez más con cada inserción hasta alcanzar la longitud de trabajo sin sostener durante más de 1 segundo<sup>28</sup>.

Con una lima manual #20, se calibra el foramen teniendo en cuenta que el instrumento se encuentre ajustado significa que la forma del canal está completa y lista para tapar u obturar; si la lima manual #20 está suelta, continúe usando la lima F2 y haga lo mismo para F3, F4. F5 si es necesario, ajuste a la longitud de trabajo con el movimiento. calibre con las números 25, 30, 40 o 50 que son limas manuales respectivamente sin alisar después de cada lima de acabado. La lima SX se puede utilizar para ensanchar. Esta secuencia debe realizarse independientemente de la longitud, diámetro o curvatura del canal<sup>28</sup>.

## **Protocolo de endodoncia en molar inferior**

### **Anestesia**

Realizar una endodoncia requiere anestesia profunda. Una anestesia adecuada se logra utilizando los métodos anestésicos existentes. La anestesia puede brindar a los pacientes confianza y una sensación de calma, al mismo tiempo que reduce el malestar tanto como sea posible, por lo que se requiere ser cuidadoso durante la inyección<sup>29</sup>.

### **Aislamiento absoluto del campo operatorio**

El aislamiento del campo operatorio es un paso esencial en la endodoncia tanto desde el punto de vista clínico como legal<sup>30</sup>.

Para tal fin se emplea:

- Pinzas perforadora

- Arco Young
- .Pinza portagrapa
- Grapas
- .Dique de goma
- Hilo dental

### **Determinación de la longitud de trabajo**

También se le conoce a este procedimiento endodóntico como cavometría, conductometría u odontometría. Para algunos clínicos el término correcto es el de odontometría, sin embargo se considera válida la utilización de cualquiera de los otros conceptos. A través de la odontometría vamos a conocer la longitud del diente desde un punto de referencia, ya sea el borde incisal en el caso de dientes anteriores, o una cúspide en el caso de dientes posteriores hasta la unión cemento-dentina-conducto (C.D.C.) la cual se encuentra aproximadamente a 1 mm del vértice anatómico del diente.

La determinación correcta de la odontometría es un paso muy importante, ya que nos va a indicar el límite apical de nuestra preparación con las limas, y el de la obturación con las puntas de gutapercha. El error en este paso clínico nos puede llevar a trabajar más allá del foramen apical o antes del mismo, ocasionando con esto tratamientos de endodoncia mal terminados, lo cual puede ocasionar el fracaso del procedimiento endodóntico<sup>30</sup>.

### **Métodos para establecer la odontometría:**

#### **El radiográfico y el electrónico.**

##### **Método radiográfico**

“En la radiografía preoperatoria colocar una lima con tope de goma sobre el diente a tratar y ver cuánto mide desde el borde incisal hasta el ápice radicular. Restar 1 mm a la longitud obtenida (ejemplo: si midió 20 mm en la radiografía ajustaremos a 19 mm). Introducir la lima

al interior del conducto y ver que el tope de goma quede en el borde incisal o en el punto de referencia elegido (ejemplo: en este caso a 19 mm). Tomar radiografía y ver cómo estamos con respecto al límite C.D.C. y hacer el ajuste necesario, es decir, aumentar o restar a la longitud de la lima y en caso necesario tomar otra radiografía. Hasta ver la posición correcta de la lima con respecto al límite C.D.C. En los casos de dientes con dos o más conductos, tendremos que tomar radiografías con angulación mesio-radial o disto-radial para poder visualizar radiográficamente ambos conductos”<sup>30</sup>.

### **Método electrónico**

“Con los avances en la tecnología surgen los localizadores electrónicos de ápice. Estos aparatos han ido evolucionando cada vez más, de tal manera que en la actualidad contamos con aparatos localizadores de ápice con un índice de exactitud de hasta un 95%. Estos aparatos nos indican cuando la punta de la lima alcanza la constricción apical por medio de un sonido, una luz o una lectura digital”<sup>30</sup>.

### **Preparación biomecánica o instrumentación del conducto.**

Los objetivos de la preparación del conducto radicular son dos: objetivo biológico y objetivo mecánico. El objetivo biológico es el de eliminar todo el tejido pulpar, así como las bacterias y dentina infectada. El objetivo mecánico es el de darle al conducto una forma cónica para que pueda recibir la obturación. Existen una gran cantidad de técnicas para preparar los conductos radiculares, de las cuales elegimos únicamente la técnica step-back (también llamada telescópica). A manera de simplificar esta fase del tratamiento endodóntico<sup>30</sup>.

Los instrumentos de conducto radicular mecanizados representan un avance tecnológico significativo sobre los instrumentos manuales. Los beneficios que obtenemos cuando realizamos este tipo de tratamientos gracias al uso de elementos mecánicos son muy significativos. Los endodoncistas

pueden preparar conductos radiculares con anatomía curva, lo que reduce el riesgo de roce accidental del tejido gingival al utilizar instrumentos<sup>30</sup>.

### **Irrigación en endodoncia**

La irrigación en endodoncia se define como la limpieza y succión de toda la suciedad y material que pueda estar presente en la cámara pulpar o el conducto radicular. La limpieza del conducto radicular, preferiblemente con hipoclorito de sodio, hace que la solución fluya a través de una jeringa y una aguja adecuadas, lo que tiene el efecto de disolver, limpiar y arrastrar los residuos que se encuentren en ella. Para ello se utiliza una jeringa desechable con una longitud de 25 mm y un diámetro de 0,5 mm y una aguja desechable<sup>31</sup>.

### **Obturación de los conductos**

“Sellado de todas las posibles comunicaciones entre el espacio intrapulpar y el espacio periodontal mediante el relleno tridimensional de la cavidad endodóntica con un material adecuado, sin dejar huecos”<sup>32</sup>.

El objetivo fundamental de la obturación en la endodoncia es llenar herméticamente y tridimensionalmente el sistema de conductos con sustancias inertes, antisépticas y/o bioactivas que estimulen los procesos de reparación o en todo caso no los interfieran. El uso de selladores en los empastes del conducto radicular es esencial para eliminar los defectos del conducto radicular y las pequeñas discrepancias entre la pared dentinaria y el material de obturación sólido. En los últimos años han aparecido en el mercado una variedad de selladores endodónticos biocerámicos. Este material bioactivo se ha extendido muy rápidamente en el uso clínico debido a sus ventajas y propiedades que contribuyen al proceso de regeneración ósea<sup>33</sup>.

### **Biocerámicos en la endodoncia**

Los materiales biocerámicos utilizados en el tratamiento de conductos radiculares son biocompatibles con el tejido humano. Esto provoca la reducción del silicato de calcio mediante el proceso de hidratación y la formación de hidroxiapatita. Sus propiedades garantizan un excelente rendimiento clínico y son ideales para uso intra y extra conducto. La literatura disponible ha demostrado que los materiales biocerámicos tienen potencial osteoconductor y osteoinductor<sup>34</sup>.

### **BIO-C SEALER**

Bio-C Sealer es un cemento biocerámico que se puede utilizar inmediatamente para la obturación del conducto radicular. Las composiciones biocerámicas permiten la liberación de iones calcio, estimulando la formación de tejido mineralizado. - Las propiedades mecánicas y físicas garantizan la facilidad de uso y el sellado de canales. Las propiedades biológicas y el alto pH garantizan la seguridad y el éxito del tratamiento<sup>35</sup>. No necesita espatularse se aplica directamente en el conducto

## **2.3 Bases conceptuales**

### **Endodoncia**

“Especialidad odontológica que se ocupa del mantenimiento de la pulpa dental en estado de salud y del tratamiento de la cavidad pulpar (cámara pulpar y canal pulpar)”<sup>36</sup>.

### **Preparación del conducto radicular**

“Varios pasos preparatorios previos a la terapia del canal radicular mediante la extirpación de la pulpa enferma y la preparación de la cavidad de acceso para recibir el material de sellado”<sup>36</sup>.

### **Molar Inferior Permanente**

“Son los dientes más grandes, fuertes y poderosos, con formas adecuadas, para triturar, morder y hacer una correcta masticación. Su forma es más complicada, de mayor volumen, de cúspides más grandes y numerosas, los surcos son más profundos y de mayor longitud”<sup>37</sup>.

## **2.4 Metodología**

El presente trabajo de suficiencia profesional tiene su fundamento en la investigación descriptiva, a lo largo del trabajo se precisan las indicaciones para realizar un tratamiento de conductos en una diente molar inferior derecho (46) con cada paso y protocolo empleando la técnica manual y la técnica mecanizada para asegurar el éxito en la endodoncia. Tipo de estudio observacional que detalla el problema de la lesión pulpar y su terapéutica. Resumimos y discutimos lo sucedido en la historia clínica revelando las indicaciones y contraindicaciones del tratamiento de conductos, asimismo sobre las técnicas y materiales empleados actualmente en la endodoncia <sup>38</sup>.

## CAPITULO III. DESARROLLO TEMÁTICO

### CONTENIDO

#### 3. DESARROLLO DEL CASO CLÍNICO

##### 3.1 Historia clínica:

###### Datos de Filiación:

NOMBRE Y APELLIDO: Angelo Villafranca Gamarra

EDAD: 19 años

SEXO: masculino

ESTADO CIVIL: Soltero

DOMICILIO: Jr. Rancas N° 250 –Barrio Libertadores

TELÉFONO: 977621699

OCUPACIÓN: Estudiante

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: Huancayo 18-12- 2004

LUGAR DE PROCEDENCIA: Huancayo

###### • MOTIVO DE CONSULTA:

“Siento dolor en mi diente”

###### ENFERMEDAD ACTUAL

El paciente relato que le curaron ese diente hace 5 años, pero hace un mes, parte de la corona se rompió y el diente empezó a doler mientras tomaba bebidas frías y calientes. El dolor es local, agudo, de duración temporal, de intensidad leve, no ha recibido tratamiento y ahora el dolor va aumentando y empeorando paulatinamente. Dolor nocturno al masticar y al beber bebidas frías y calientes. El dolor es moderado y severo, viene tomando cada 8 horas por cinco días amoxicilina y el diclofenaco

## ANTECEDENTES

### ▪ Generales:

Estudiante de Ingeniería industrial en el sexto ciclo no trabaja solo estudia y tiene una dieta equilibrada, no tiene malos hábitos y no tiene parejas sexuales.

### ▪ Familiares:

Refiere que su padre es hipertenso y su abuela materna sufre de diabetes

### ▪ Alergias:

Refiere tener alergia a la picadura de abejas, asimismo refiere que no tiene alergia a la lidocaína

## 3.2 Examen clínico general

Estado general y funciones neurosensoriales del paciente

LOTEP, ABEN, ABEH, ABEG

Funciones vitales

PA: 115/80 mm Hg.

PULSO: 70 p.p.m

TEMPERATURA: 36.5°

FRECUENCIA RESPIRATORIA: 20 rpm

Piel: Con buena humectación, color trigueño de textura suave

Tejido subcutáneo: Buena distribución

RASA: No se evidencia ningún tipo de trastorno.

SOMA: No refiere

## 3.3 Evaluación Integral

### Examen extra bucal

- Cráneo: es normo céfalo
- Cara: es Normo facial
- ATM: No presenta sintomatología alguna, no presenta ruidos articulares tanto en la apertura o al cierre en el lado derecho e izquierdo.

Región hioidea o tiroidea: (SAE) Sin alteración evidente, la tiroides se presenta en posición céntrica palpable, En la cadena ganglionar de cabeza y cuello no presenta alteraciones palpables.

### **Examen intraoral**

Labios y comisura labial: El surco del filtrum corresponde a la línea media, es de color rosa coral, simétrico, de textura suave y lisa, es húmedo, tiene una línea de sonrisa media, moderada y tiene capacidad labial.

- Carrillos: de color rosado asimismo la glándula de stenson se nota conservada.
- Paladar duro y blando: El paladar duro es profundo, de color coral y carece de toro palatino. Se conservan los pliegues palatinos, el rafe mediano y las papilas primarias, y se conservan las bocas de las glándulas accesorias.
- Orofaringe: La vía orofaringe se nota no infartado y conservado
- Lengua: de color rosado de forma cónica, con saburra a nivel del cuerpo anterior, tamaño medio, papilas gustativas conservadas, movilidad conservada.
- Piso de boca: Glándulas salivales en estado de buena conservación se notan las carúnculas, y las venas rarinas, se muestran humectadas las desembocadura de las glándulas sub linguales.
- DIENTES
- Número: 32 Tamaño: Medio
- Forma: Alargada

- Color: Blanco con manchas pequeñas de color amarillo
- Diastema: No presenta
- Alteración de posición: No presenta
- Facetas de desgaste: No presenta
- Otras alteraciones dentarias: fractura coronal de la pieza dentaria 36.

### FOTOGRAFÍAS EXTRAORALES

**Figura 3.**Fotografías de frente y perfil derecho e izquierdo del paciente



Autor: Ivan Ramos Santi

### FOTOGRAFÍAS INTRAORALES

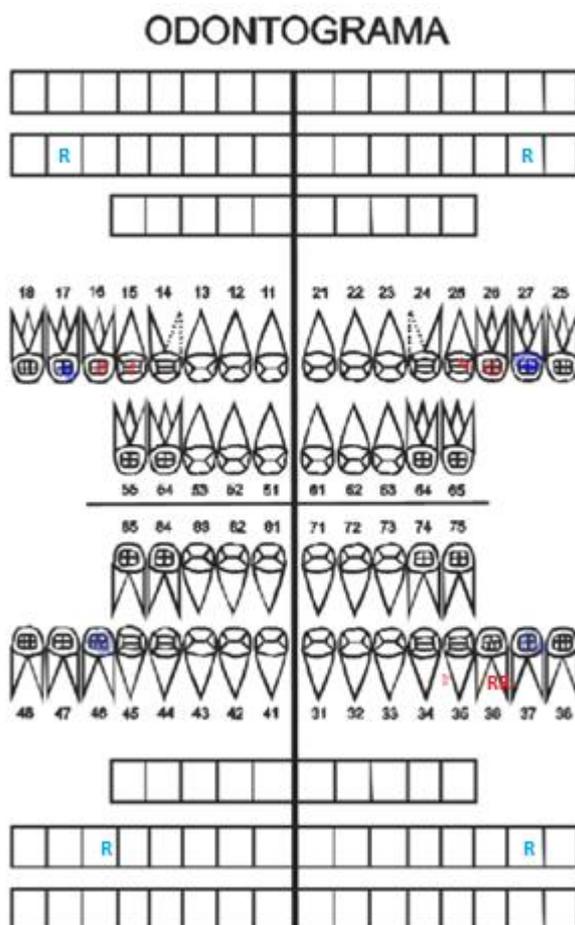
**Figura 4.**Fotografías extraorales



Autor: Ivan Ramos Santi

## ODONTOGRAMA

Figura 5. Fotografía del odontograma



Autor: Ivan Ramos Santi

### Análisis de la pieza dentaria sintomática

Pieza dentaria N° 46

Inspección: destrucción coronal a nivel oclusal observándose mancha oscura, leve destrucción en cara distal..

- Percusión: H sintomático V sintomático

- Exploración: presenta retención por oclusal
- Palpación: a la palpación se muestra asintomático tanto a nivel vestibular como lingual, no presentando movilidad dental.
- PVP: Frio: sintomático- Calor: sintomático

**Figura 6. Fotografía del diente molar inferior derecho 46**



Autor: Ivan Ramos Santi

### **3.4. Diagnóstico y pronóstico**

#### **Diagnostico presuntivo**

Pulpitis irreversible sintomático pza. 4.6

#### **Exámenes auxiliares**

#### **Figura 7. Radiografía peri apical**



Autor: Ivan Ramos Santi

#### **Informe radiográfico**

- Pieza 4.6: IRL compatible con caries situada a nivel ocluso distal, con compromiso de la cámara pulpar.
- IRL compatible con ensanchamiento del ligamento periodontal de la raíz distal

-IRL compatible con ensanchamiento del ligamento periodontal de la raíz mesial

**Diagnóstico definitivo:** Pulpitis irreversible sintomático pieza 4.6

### **3.5 PLAN DE TRATAMIENTO INTEGRAL**

#### **3.5.1 Formulación del Plan de tratamiento general**

Consta de varias etapas y debe realizarse de forma secuencial. Cada etapa tiene objetivos específicos que deben alcanzarse para poder completar con éxito la siguiente etapa. Si cualquiera de estas condiciones falla, el tratamiento fracasará. Las etapas son:

##### **Etapa 1. Diagnóstico**

##### **Etapa 2. Disposición de instrumental empleado para realizar el tratamiento**

##### **2.1 Esterilización, desinfección y preparación del instrumental de uso endodóntico**

- Espejo bucal
- Pinza de algodón
- Cureta de dentina
- Sonda exploradora
- Clamps N° 56 universal para molares
- Goma dique
- Arco de young
- Perforador de goma dique
- Portaclamps
- Fresa de carburo redonda mediana de alta velocidad
- Fresa Endo Z
- Explorador endodóntico
- Regla para uso endodóntico
- Limas Hedstrom (21mm, 25mm)
- Limas K Nro 10 -15 - 20- (21mm, 25mm, 28mm, 31mm)

- Localizador apical
- Motor de endodoncia con localizador apical
- Limas Protaper (Sx, S1, S2, F1, F2, F3)
- Radiografías periapicales
- Suero fisiológico
- Hipoclorito de sodio al 3 %
- Gluconato de Clorhexidina al 2%
- Hidróxido de Calcio en polvo
- Conos de papel
- Conos de gutapercha primera serie (Nro. 30- 25-20)
- Condensadores
- Loseta de vidrio
- Cemento de obturación de Conductos Bio-C Sealer
- Mechero
- Cemento de Ionomero de vidrio de base

### **3. Etapa preoperatoria**

3.1 Preparación del paciente: Asepsia y antisepsia

3.2 Anestesia Local: Se realizó la anestesia al nervio dentario inferior y lingual.

3.3 Aislamiento absoluto del diente a tratar

### **4. Acceso hacia el conducto radicular**

#### **Apertura cameral:**

La apertura de la cámara consiste en realizar un orificio o cavidad en el diente, disponer de una pieza de mano de alta y baja velocidad para abrir toda la cámara pulpar con una fresa redonda y una fresa endo-z formadora en la pared de la cámara pulpar. Para poder

localizar el conducto radicular mediante una sonda endodóntica. También es necesario limpiar la cavidad con una solución limpiadora (suero fisiológico) para eliminar los residuos de pulpa y limpiar la cavidad para mejorar su apariencia.

En este caso particular se retiró la caries empleando una fresa redonda

### **5. Preparar el conducto radicular:**

Se prepara el conducto radicular empleando limas manuales tipo k con la N° 20, para ello se tomó la medida real del diente (L. R. D.) en la radiografía preoperatoria para luego realizar la medida de la longitud real de trabajo (L.R.T.) que viene a ser 0,5 milímetros o un milímetro menos de la longitud real del diente con la finalidad de poder eliminar el tejido pulpar de los conductos radiculares respectivos.

#### **5.1 Conductometría:**

Se trata de una serie de manipulaciones o maniobras necesarias para determinar la longitud del diente a tratar, normalmente excluyendo los últimos 0,5 a 1 mm de la raíz. Hay varias formas de hacerlo: manualmente (usando limas manuales), radiográficamente o electrónicamente (usando un dispositivo llamado localizador de ápices). Esto se hizo utilizando dos métodos. El conducto distal se tomó a 11 mm, el conducto mesiovestibular a 15mm y el conducto mesiolingual a 15 mm, los tres conductos fueron tomadas con limas K de calibre Nro.20 se toma una radiografía periapical para la verificación de la correcta conductometría.

#### **Instrumentación preparación biomecánica:**

Su objetivo es limpiar y dar forma al conducto radicular para facilitar la fase de cierre. Consiste básicamente en retirar todo el contenido del conducto radicular y colocarlo en condiciones biológicas adecuadas que permitan su sellado u obturado.

Esto se realiza comenzando con unas limas de diámetro fino, se empleó en el caso tratado limas K nro. 15 aumentando progresivamente hasta la nro. 20 con estas últimas se tomó la conductometría. Con las que se trabajan trabajar manualmente, después se emplea unos aparatos que constituye la preparación mecánica y facilita el trabajo le otorgan velocidad de rotación para un procedimiento más rápido, son del sistema rotatorio Protaper que poseen limas de modelado Sx, S1, S2, “shapping files” que se emplean en los tercios coronal y medio de los conductos mesio vestibular y mesio lingual y conducto distal de la molar y continuando la secuencia utilizando limas de acabado” F1- F2- F3 “finishing files con las que se prepara el tercio apical de los tres conductos radiculares interponiendo cada uso de la respectiva lima rotatoria con la respectiva irrigación con hipoclorito de Sodio al 3% y luego se utiliza clorhexidina al 2% como irrigante para terminar el proceso.

#### **6. Conometría:**

Se toma una radiografía con los conos principales colocados en cada conducto, en este caso los conos fue la del N° 30.

#### **7. Obturación del conducto radicular:**

El objetivo es llenar la porción formada del conducto radicular con un material inerte o antiséptico que promueva un sellado tridimensional permanente y estimule el proceso de reparación. El material de obturación más utilizado en la actualidad es la gutapercha punteada o cónica.

Una vez completado el paso de instrumentación, se debe secar el conducto con algunas puntas de papel que se insertan y se debe dejarlas durante unos segundos hasta que se mojen. Retire esta punta e inserte otra punta hasta que esté completamente seca.

Luego seleccionamos una punta de gutapercha que alcance la longitud que estamos trabajando y la introducimos en el conducto radicular (con forma de cono). A

continuación se sumergen los conos principales 30, 25 y 20 en una mezcla de antiséptico (clorhexidina al 2%) Se prepara el cemento sellador u obturante en este caso, se utilizó Bio-C Sealer, un cemento biocerámico listo para usar, nos proporciona un excelente sellado radicular biocompatible, con gran estabilidad dimensional y simplicidad de operación, es radiopaco.

La técnica utilizada para el cierre u obturación del conducto radicular fue la condensación lateral, que se centró en la obturación tridimensional del conducto radicular utilizando conos de gutapercha condensados lateralmente y materiales de sellado. Este es el método de sellado más utilizado debido a su sencillez y seguridad.

8. Toma de radiografía final.

**Figura 8. Fotografías de la preparación del paciente: antisepsia**



Autor: Ivan Ramos Santi

**Figura 9. Fotografía del procedimiento de anestesia:** Se realizó la anestesia tópica y anestesia al nervio dentario inferior y lingual.



Autor: Ivan Ramos Santi

**Figura 10. Fotografías de eliminación de caries**



Autor: Ivan Ramos Santi

**Figura 11. Fotografía del acceso hacia el conducto radicular. Apertura cameral**



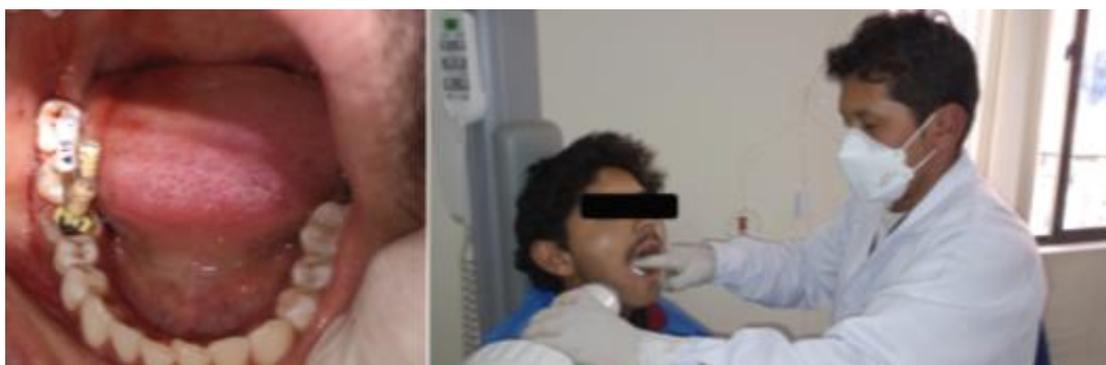
Autor: Ivan Ramos Santi

**Figura 12. Fotografía de preparo al diente molar inferior derecho 46.-** Se realizó la preparación con limas K N° 15 aumentando progresivamente hasta la nro. 20 .



Autor: Ivan Ramos Santi

**Figura 13. Fotografías de la Conductometría.-** se empleó la nro. 20 con estas se tomó la conductometría



Autor: Ivan Ramos Santi

**Figura 14. Fotografías del aislamiento absoluto del diente a tratar**



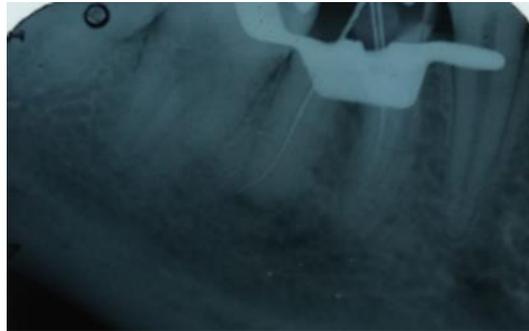
Autor: Ivan Ramos Santi

**Figura 15. Fotografía de la Instrumentación preparación biomecánica.-** se empleó el sistema rotatorio Protaper que poseen limas de modelado Sx, S1, S2, “shapping files” que se emplean en los tercios coronal y medio de los conductos mesio vestibular y mesio lingual y conducto distal de la molar y continuando la secuencia utilizando limas de acabado” F1- F2- F3 “finishing files con las que se preparó el tercio apical de los tres conductos radiculares interponiendo cada uso de la respectiva lima rotatoria con la respectiva irrigación con hipoclorito de Sodio al 3% y luego se oclorhexidina al 2% como irrigante para terminar el proceso.



Autor: Ivan Ramos Santi

**Figura 16. Fotografía de Conometría.-** Se tomó una radiografía con los conos principales colocados en cada conducto, en este caso los conos fue del N° 30.



Autor: Ivan Ramos Santi

**Figura 17. Fotografía de la obturación**



Autor: Ivan Ramos Santi

**Figura 18. Fotografía de la toma de radiografía final**



Autor: Ivan Ramos Santi

### **Figura 19. Fotografía del Paciente-Operador**



Autor: Ivan Ramos Santi

#### **3.5.2 Plan de control y mantenimiento**

Se orientó al paciente para que se pueda realizar una buena reconstrucción definitiva, asimismo debe esperar hasta que el efecto de la anestesia desaparezca antes de comenzar a masticar evitar masticar alimentos duros de esta forma se protege los dientes de fracturas innecesarias. Una vez completada la recuperación final, podrá continuar masticando como de costumbre. Tenga cuidado al usar hilo dental. Después del tratamiento de conducto, se debe mantener una higiene bucal rigurosa como de costumbre. Al usar hilo dental, se debe prestar especial atención al espacio entre la reconstrucción temporal y los dientes adyacentes, para evitar dañar o destruir el área de reconstrucción. Es posible que sienta algo de sensibilidad en el área durante unos días inmediatamente después del tratamiento de conducto. Dependiendo de dónde se produzca la respuesta inflamatoria, es posible que experimente distintos grados de malestar. Debe utilizar analgésicos y medicamentos antiinflamatorios recetados por su dentista para aliviar los síntomas después del tratamiento de conducto.

## CAPÍTULO IV.

### ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

#### **En referencia a la finalidad u objetivo del tratamiento de la endodoncia**

En el marco teórico citamos a Ferrera J.<sup>19</sup>, quien enfatiza que la endodoncia es un cuerpo de conocimientos sistemáticamente formado y organizado, que forma una ciencia integrada en todas las ciencias de la salud, siendo el propósito general el de estudiar la estructura, morfología, fisiología y patología de la pulpa dental y los tejidos perirradiculares, siendo el objetivo biológico de la terapia endodóntica el de prevenir o resolver la periodontitis apical mediante, el control de la asepsia o la descontaminación del sistema de conductos radiculares, para crear un ambiente propicio para la curación pericanal<sup>19</sup>.

En el caso presentado del joven varón de 19 años con la corona destruida y con el compromiso pulpar en el diente molar inferior derecho, el objetivo del tratamiento de conducto es preservar no sólo un diente funcional, sino también los tejidos circundantes, como el hueso. Dicho tratamiento se indica cuando la pulpa está dañada por caries, lesiones u otras patologías.

Fernández J. y Maresca M.<sup>14</sup> consideran que para comprender en profundidad cada una de las técnicas endodónticas el éxito de la terapia endodóntica se basa en tres factores principales: limpieza, el diseño o conformación y relleno u obturación tridimensional "hermético" del o los conductos radiculares. Citan a Meisto quien sustenta que el cierre biológico del agujero apical es crucial, el cual debe realizarse con un osteocemento siendo una buena razón para obtener resultados exitosos en el tratamiento de conducto. Para lograr este objetivo, los nuevos biomateriales de tercera generación

deben interactuar a nivel molecular con los materiales biológicos y las funciones celulares de los tejidos circundantes<sup>14</sup>.

### **Sobre las variaciones anatómicas del primer molar mandibular**

Bustillos D.<sup>22</sup> enfatiza que actualmente, los molares mandibulares muestran más cambios o variaciones en la raíz y en conductos. Al respecto Sami R<sup>13</sup> considera que el propósito de su trabajo es mostrar un tratamiento de conducto de un primer molar mandibular con inusual longitud, destaca la importancia de aplicar el conocimiento y manejo de la variación anatómica<sup>13</sup>. En referencia a las variaciones anatómicas Gayoso J.<sup>16</sup> en su investigación realizada en Lima encontró que prevalecieron las molares inferiores con dos raíces y tres conductos, no encontrándose diferencia estadística de mayor significancia entre el sexo edad y la ubicación<sup>16</sup>.

### **En referencia a la instrumentación manual y mecanizada en la endodoncia**

. Ramos J. et al <sup>26</sup> afirman que La preparación endodóntica mecanizada del conducto radicular es más rápida que los métodos manuales convencionales, especialmente en molares. Enfatiza Posso K. et al., <sup>12</sup> el uso de un sistema mecanizado facilita el tratamiento endodóntico, evitando la fatiga del profesional y del paciente.

A lo expuesto podemos decir que: Los sistemas convencionales casi siempre utilizan una variedad de técnicas de instrumentación, particularmente técnicas paso a paso, para proporcionar una preparación óptima del conducto radicular, pero el trabajo táctil requiere una habilidad superior y no es factible en todos los casos. Además de los métodos de instrumentación manual, que utilizan limas para limpiar y dar forma al conducto radicular, los sistemas rotatorios utilizan energía a baja velocidad para rotar el conducto radicular. Estos sistemas le permiten encontrar la ubicación exacta del CDC utilizando un localizador apical y limas. El sistema Protaper simplifica drásticamente las operaciones puntuales, además si se realiza un sistema mixto, las limas de níquel-titanio

están diseñadas tanto para uso con máquinas rotativas como con herramientas manuales, con un diseño lógicamente adaptado a cada aplicación.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES**

- Se realizó el tratamiento de conductos describiendo el procedimiento de endodoncia para el primer molar inferior derecho (46) ampliamente destruido coronalmente, por medio del sistema mixto; manual y rotatorio empleando limas Protaper, logrando la limpieza y conformación de los conductos y ser obturados herméticamente con un cemento biocerámico.
- Se resolvió el problema clínico y a su vez se pudo reconocer las técnicas y materiales empleados actualmente en la endodoncia, y los nuevos fundamentos basados en la evidencia y utilizar recursos tecnológicos como el cemento endodóntico bio-cerámico
- Se pudo exponer el sistema mixto; manual y rotatorio empleando limas Protaper en la ejecución de endodoncia en primer molar mandibular derecho y mantener la forma original de los conductos radiculares después de la instrumentación.

## CAPÍTULO VI

### RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los futuros dentistas y a los dentistas profesionales ya calificados que tengan precaución y precisión durante el tratamiento de conducto, realicen cada procedimiento en la secuencia correcta y utilicen instrumentos ultrasónicos, rotatorios o de limado según corresponda.
- Sugerimos que la educación sobre instrumentación mecanizada se introduzca a nivel universitario en las facultades de odontología.
- Sugerimos al clínico el empleo de cementos biocerámicos como material obturador siguiendo el concepto de reparación del agujero apical mediante unión de tejido duro (osteocemento), que Meisto denominó cierre biológico del agujero apical, el cual debe realizarse con un osteocemento siendo una buena razón para obtener resultados exitosos en el tratamiento de conducto<sup>14</sup>.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Canalda C. Brau E. Endodoncia técnicas clínicas y bases científicas. 2019 [citado el 19 de diciembre de 2023]; Disponible en: [https://www.academia.edu/40060605/Endodoncia\\_T%C3%89CNICAS\\_CL%C3%8DNICAS\\_Y\\_BASES\\_CIENT%C3%8DFICAS](https://www.academia.edu/40060605/Endodoncia_T%C3%89CNICAS_CL%C3%8DNICAS_Y_BASES_CIENT%C3%8DFICAS)
2. Peña B. La Endodoncia ha evolucionado tanto que tiene grandes posibilidades para salvar el diente [Internet]. Gaceta Dental. 2021 [citado el 13 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://gacetadental.com/2021/06/zarc4endo-encuentro-endodoncia-26663/>
3. García G, Alfie D, Goldberg F. TruNatomy: ¿un nuevo instrumento o un concepto diferente? [Internet]. Bvsalud.org. [citado el 13 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/02/1147976/garcia-trunatomy.pdf>
4. Ortiz J, et al. Casos Clínicos [Internet]. Edu.mx. [citado el 14 de diciembre de 2023]. Disponible en: [https://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista\\_tame/numero\\_4/tam221-04.pdf](https://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_4/tam221-04.pdf)
5. Wall S, Maureira S, Madrid C, Antini C. Instrumentación rotatoria comparada con instrumentación manual para tratamiento endodóntico en dientes permanentes. Int j interdiscip dente [Internet]. 2021 [citado el 14 de diciembre de 2023]; 14(1):67–72. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2452-](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-)
6. León M. et al. Prevalencia de diagnósticos pulpares y peri apicales en clínica del posgrado de endodoncia [Internet]. 2022 Edu.co. [citado el 14 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/62373>

7. Estrada G. Cirugía endodóntica en el tratamiento de lesiones peri apicales. Revisión bibliográfica. [Trabajo de grado para optar el título de odontólogo].Ecuador: Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí .2022.39 p.
8. Wall S, Maureira S, Madrid C, Antini C. Instrumentación rotatoria comparada con instrumentación manual para tratamiento endodóntico en dientes permanentes. Int j interdiscip dente [Internet]. 2021 [citado el 15 de diciembre de 2023];14(1):67–72. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2452-55882021000100067](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-55882021000100067)
9. Jara L, Hidalgo A, Celis C. Variaciones anatómicas en primer y segundo molar permanente mandibular con tratamiento endodóntico, evaluadas con tomografía computarizada de haz cónico. Revisión narrativa. Av Odontoestomatol [Internet]. 2022 marzo [citado 2023 diciembre 16] ; 38( 1 ): 21-29. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852022000100005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852022000100005&lng=es). Publicación electrónica 28 de marzo de 2022.Disponible en :
- [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852022000100005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852022000100005)
10. Gutiérrez P.Técnicas híbridas en la conformación de conductos estrechos y curvos. [Trabajo de grado para optar el título de odontólogo].Ecuador: Universidad de Guayaquil.2022. p.
11. Hendro A.et al. Root Canal Treatment of Mandibular Molar With Accessory Root Canal: A Case Report Researchgate.net. [citado el 15 de diciembre de 2023].Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/349150619\\_Root\\_Canal\\_Treatment\\_of\\_Mandibular\\_Molar\\_With\\_Accessory\\_Root\\_Canal\\_A\\_Case\\_Report](https://www.researchgate.net/publication/349150619_Root_Canal_Treatment_of_Mandibular_Molar_With_Accessory_Root_Canal_A_Case_Report)

12. Posso K., et al. Tratamiento endodóntico de molar inferior utilizando o sistema xp-endo [Internet]. Com.br. [citado el 14 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.herrero.com.br/files/revista/file95e0e70f107a48d026849fb5a6595eec.pdf>
13. Sami R. Reporte de un caso de tratamiento endodóntico de un primer molar mandibular con sistemas de conductos radiculares de longitud inusual [Internet]. Biomedress.com. [citado el 14 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://biomedress.com/pdf/CJBRT-19-21-027.pdf>
14. Fernández J., Maresca M. Modelo teórico de la endodoncia actual [Internet]. Org.ar. [citado el 16 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.ateneo-odontologia.org.ar/articulos/lvi01/articulo1.pdf>
15. Palomino L. Relación entre la longitud de trabajo y la adaptación del cono único en conductos radiculares instrumentados con el sistema RECIPROC BLUE, en raíces mesio vestibulares de 1ros molares inferiores. Arequipa, 2021. Universidad Católica de Santa María; 2022.p.87.Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/12129>
16. Gayoso J. Evaluación tomográfica de la configuración interna y anatomía externa en primeras molares inferiores permanentes de pacientes que acudieron al servicio de radiología oral y maxilofacial de la UPCH, Lima 2013 – 2014 [Internet]. Edu.pe. [citado el 15 de diciembre de 2023]. Disponible en: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7083/Evaluacion\\_Gayos\\_oRivera\\_Juan.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7083/Evaluacion_Gayos_oRivera_Juan.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
17. Patiño R. Tratamiento de endodoncia en la primera molar inferior - reporte de caso clínico. [Trabajo de suficiencia Profesional]. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes. 2022. p. 28
18. Uba.ar. [citado el 16 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://od.odontologia.uba.ar/uacad/endodoncia/docs/2017/pasosdelttoendodontico2016.pdf>

19. Ferrera J. Protocolos de irrigación en endodoncia. Idus.us.es. [citado el 18 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/135136/TFM%20113-FERRERA%20PIRAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

20. Riquelme P. Documento orientador para el diagnóstico en endodoncia. Uss.cl. [citado el 18 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://biblioteca.uss.cl/wp-content/uploads/2022/11/Diagnostico-Endodoncia-ODON-USS.pdf>

21. Carbajal M., Luján G. Edu.ar. Configuración anatómica y aperturas [Citado el 17 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/27931/Configuraci%C3%B3n%20anat%C3%B3mica%20y%20aperturas.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

22. Bustillos D, Verónica D, Pacheco C, Salomón MR. variaciones anatómicas de variaciones anatómicas de primeros molares inferiores: primeros molares inferiores: [Internet]. Edu.ar. [citado el 18 de diciembre de 2023]. Disponible en: <http://www.fodonto.uncuyo.edu.ar/upload/articulo-11.pdf>

23. Uaemex.mx. [Citado el 17 de diciembre de 2023]. Disponible en: [http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/49144/ilovepdf\\_com.docx?sequence=4&isAllowed=y](http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/49144/ilovepdf_com.docx?sequence=4&isAllowed=y)

24. Jara L, Hidalgo A, Celis C. Variaciones anatómicas en el primer y segundo molar mandibular permanente con tratamiento endodóntico, evaluadas con tomografía computarizada de haz cónico. Revisión narrativa [Internet]. Iscii.es. [citado el 18 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://scielo.iscii.es/pdf/odonto/v38n1/0213-1285-odonto-38-1-21.pdf>

25. Accesos molares inferiores [Internet]. Unam.mx. [citado el 18 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas3Accesos/2.13molinf.html>

26. Ramos J. Contreras A. Beltrán D. Comparación de tres técnicas de instrumentación mecanizada en la inducción de microfisuras en raíces mesiales de primeros molares mandibulares. Estudio in vitro [internet]. edu.co. [citado el 17 de diciembre de 2023]. Disponible en;  
<https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/8201/final%20informe.%20%20adrianaydolores.%20%20feb%2019.%202019..pdf?sequence=1&isallowed=y>
27. Instrumentación mecanizada en endodoncia [Internet]. Sdpt.net. [citado el 17 de diciembre de 2023]. Disponible en:  
<https://www.sdpt.net/diagnostico/endodoncia/instrumentacionmecanizada1.htm>
28. Riera E. Técnicas de instrumentación en endodoncia [Internet]. Dentisalut. 2019 [citado el 17 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://dentisalut.com/tecnicas-instrumentacion-endodoncia/>
29. Cuevas F. Evaluación de la transportación en conductos radiculares curvos utilizando los sistemas de waveone ® y waveone gold ® [trabajo de investigación para optar por el título de maestría en endodoncia]. Santo domingo: Universidad Iberoamericana; 2020. 159 p. [Internet]. Edu.do. [citado el 17 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/bitstream/123456789/143/1/110749TF.pdf>
30. De F, Próxima Actualización la. Protocolo de endodoncia [Internet]. Gobernador.co. [citado el 18 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.redsaludarmenia.gov.co/v2/files/M-GH-P-066%20Protocolo%20Endodoncia.pdf>
31. Carvajal O. Irrigantes en endodoncia limpieza y desinfección en el tratamiento endodóntico [Internet]. Edu.ar. [citado el 18 de diciembre de 2023]. Disponible en: [https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/16185/Irrigantes%20en%20endodoncia%](https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/16185/Irrigantes%20en%20endodoncia%20)

2C%20limpieza%20y%20desinfeccion%20en%20el%20tratamiento%20endodontico.pdf?sequence=3& ;está permitido=y

32. Patología y Terapéutica Dentales. JJSEC. Obturación del sistema de conductos radiculares I. Objetivos. Principios. Materiales [Internet]. Personal.us.es. [citado el 18 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://personal.us.es/segurajj/documentos/PTD-III/Temas%20PTD->

33. Alberdi J., Martín G. Selladores biocerámicos y técnicas de obturación en endodoncia. Rev Fac Odontol UNNE [Internet]. 2021;14(1):17. Disponible en: <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/rfo/article/view/4938/4679>

34. Espinoza F, Lizana A, Muñoz P. Biocerámicos en odontología, una revisión de literatura [Internet]. Canalabierto.cl. [citado el 18 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.canalabierto.cl/storage/articles/April2020/5oUExjxeli3GDRfSLFnJ.pdf>

35. Ángelus bio c sellador cemento obturador bio ceramico ref 3822 [Internet]. Prodontomed - Almacén dental y equipos odontológicos en todo el Ecuador. [citado el 18 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://prodontomed.com/shop/marcas/angelus/cementos-angelus/cementos->

36. Home - MeSH - NCBI [Internet]. Nih.gov. [citado el 17 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/>

37. Studocu.com. Molares Inferiores Permanentes. Odontología. [Citado el 17 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-santa-maria-venezuela/perfiles-dentales/molares-inferiores-permanentes-odontogia/9251788>

38. Pesantes J. Metodología para la elaboración de informes técnicos. 2014 [citado el 18 de diciembre de 2023]; disponible en:

[https://www.academia.edu/7175155/metodolog%  
c3%8da\\_para\\_la\\_elaboraci%  
c3%93n\\_de\\_informes\\_t%  
c3%89cnicos](https://www.academia.edu/7175155/metodolog%c3%8da_para_la_elaboraci%c3%93n_de_informes_t%c3%89cnicos)

39. Consentimiento informado para endodoncia [Internet]. Org.pe. [citado el 19 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.cop.org.pe/wp-content/uploads/2015/05/ENDODONCIA.pdf>

## ANEXOS

### -Anexo 1. Consentimiento informado para endodoncia<sup>39</sup>

Yo, Angelo Villafranca Gamarra, con DNI No. 76794050, mayor de edad, y con domicilio en Jr. Rancas N° 250 –Barrio Libertadores. DECLARO Que el Cirujano Dentista Percy Rivera vega con DNI N° 40065862 y C.O.P.46629 y el Bachiller en odontología Ivan Ramos Santi identificado con DNI N° me han explicado que es conveniente en mi situación proceder a realizar el tratamiento endodóntico de mi pieza dentaria 46 , para los que me ha informado debidamente de lo siguiente: 1. El propósito principal de la intervención es la eliminación del tejido pulpar inflamado o infectado, del interior del diente para evitar secuelas dolorosas o infecciosas 2. El tratamiento que voy a recibir implica la administración de anestesia local, que consiste en proporcionar, mediante una inyección, sustancias que provocan el bloqueo reversible de los nervios de tal manera que se inhibe transitoriamente la sensibilidad con el fin de realizar el tratamiento sin dolor. Me ha explicado también que tendré la sensación de adormecimiento del labio o de la cara que normalmente va a desaparecer en dos o tres horas. Igualmente me ha explicado que la administración de la anestesia puede provocar, en el punto en el que se administre la inyección, ulceración de la mucosa y dolor, y menos frecuentemente, limitaciones en el movimiento de apertura de la boca, que pueden requerir tratamiento ulterior, y que la anestesia puede provocar bajada de tensión que, más infrecuentemente, pueden provocar un síncope o fibrilación ventricular, que deben tratarse posteriormente, e incluso, excepcionalmente, la muerte. También puede provocar la administración de anestesia urticaria, dermatitis, asma, edema angioneurótico, es decir asfixia, que en casos extremos puede requerir tratamiento urgente. 3. La intervención consiste en la eliminación y el relleno de la cámara pulpar y los tejidos radiculares con un material que selle la cavidad e impida el paso a las bacterias y toxinas infecciosas, conservando el diente o molar. 4.

Se me ha informado, que a pesar de realizar correctamente la técnica, cabe la posibilidad de que la infección o el proceso quístico o granulomatoso no se eliminen totalmente, por lo que puede ser necesario acudir a la cirugía periapical al cabo de algunas semanas, meses o incluso años. Igualmente es posible que no se obtenga el relleno total de los conductos, por lo que también puede ser necesario proceder a una repetición del tratamiento, como en el caso de que el relleno quede corto o largo. Y me ha indicado que es frecuente que el diente o molar en el que se ha realizado la endodoncia se debilite y tienda a fracturarse, por lo que puede ser necesario realizar coronas protésicas e insertar refuerzos intrarradiculares. 5. Me ha informado de que todo acto quirúrgico que lleva implícitas una serie de complicaciones comunes y potencialmente serias que podrían requerir tratamientos complementarios tanto médicos como quirúrgicos. He comprendido lo que se me ha explicado mi cirujano dentista de forma clara, con un lenguaje sencillo, habiendo resuelto todas las dudas que se me han planteado, y la información complementaria que le he solicitado. Me ha quedado claro que en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar este consentimiento. Estoy satisfecho con la información recibida y comprendido el alcance y riesgos de este tratamiento, y en por ello, DOY MI CONSENTIMIENTO, para que se me practique el tratamiento de endodoncia.

En Huancayo 15 de Agosto del 2022

Angelo Villafraza Gamara  
DNI No 76794810

Iván Ramos Santi  
DNI N°45490105

Percy Rivera vega  
DNI N° 40065862 y C.O.P.46629

## Anexo 2. Declaración Jurada de Autoría

### DECLARACION JURADA DE AUTORIA

En la fecha, yo Ivan ramos Santi, identificado con DNI N°45490105, Domiciliado en pasaje Los Guindales N° 110-La Punta-Sapallanga, BACHILLER de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Odontología, de la Universidad Peruana Los Andes, me COMPROMETO a asumir las consecuencias administrativas y/o penales que hubiera lugar si en la elaboración de mi investigación titulada: TRATAMIENTO ENDODONTICO DE LA PRIMERA MOLAR INFERIOR DERECHA. REPORTE DE CASO CLINICO. Se haya considerado datos falsos, falsificación, plagio, auto plagio, etc. y declaro bajo juramento que mi trabajo de investigación es de mi autoría y los datos presentados son reales y he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.

Huancayo, 22 de setiembre del 2022



Ivan ramos Santi

DNI N°45490105

### Anexo 3. Constancia de supervisión de haber realizado el trabajo



#### CONSTANCIA DE SUPERVISIÓN

El Director de la Clínica "SMILLE DREAMS". Da constancia de la ejecución de un TRATAMIENTO ENDODÓNTICO DE LA PRIMERA MOLAR INFERIOR DERECHA,PIEZA DENTARIA 46,realizada por el Bachiller de Odontología Ivan Ramos Santi identificado con DNI N° 454905105,egresado de la Universidad Peruana Los Andes, siendo supervisado por mi persona en las instalaciones de esta clínica sito en el Jr. Santa Isabel N° 712-El Tambo , los días de preparación y ejecución de dicho trabajo fue el 15 de Agosto del 2022, el cual fue efectuado de manera satisfactoria tanto para el paciente y el que suscribe.

Extiendo la presente constancia de supervisión, solamente con fines académicos a solicitud del bachiller.

Huancayo 15 de agosto del 2022

Percy Rivera vega

DNI N° 40065862 y C.O.P.46629

---

#### Anexo 4. Anexos auxiliares: Evidencia fotográfica



