

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**TEMA**

**TRATAMIENTOS ENDODÓNTICOS EN CONDUCTOS  
CURVOS CON LA TÉCNICA ESCALONADA O  
RETROGRADA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE CIRUJANO DENTISTA**

PRESENTADO POR:

**BACH. TAUMA MELGAR LIBIA MERCEDES**

Líneas de Investigación de Universidad: Salud y Gestión de la salud

Líneas de Investigación de la Escuela Profesional: Investigación clínica y patológica

Huancayo – Perú

2020

### **Dedicatoria**

A Dios, por confortar mi corazón e iluminar mi mente y por hacer posible conocer a las personas que han sido mi apoyo y compañía durante todo el transcurso de mis estudios, a mi madre porque medio toda la fuerza para seguir adelante hasta el último momento de su vida para ser una profesional.

### **Agradecimiento**

A Mi madre, por darme la vida, por su amor, su apoyo incondicional, en esta carrera y su empeño en mí. Por guiarme hasta el último momento de su vida en esta nueva etapa profesional. Gracias, madre es tu esfuerzo.

A mis hermanos; Consuelo y Santiago, por darme su apoyo incondicional.

A mí cuñado Williams y sobrinos Maria Esther, Anthony, Matías y Andrés.

## **CONTENIDO**

### **CAPÍTULO I**

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
CONTENIDO.....	4

### **CAPITULO II**

2. RESUMEN.....	6
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
2.1.1 Diagnóstico de salud general.....	8
2.2. MARCO TEÓRICO.....	8
2.2.1 ANTECEDENTES. ....	8
2.2.2 BASES TEÓRICAS O CIENTÍFICAS .....	18
A. Tratamientos endodónticos en conductos curvos con técnica escalonada o retrógrada .....	18
B. Técnica Escalonada o Retrógrada.....	19
C. Análisis de la curvatura de los dientes.....	23
2.3 OBJETIVOS.....	25

### **CAPÍTULO III**

3.1 DESARROLLO DEL CASO CLÍNICO.....	26
HISTORIA CLÍNICA.....	26
3.2 EXAMEN CLÍNICO GENERAL.....	27
3.3 DIAGNÓSTICO.....	27

## **CAPÍTULO IV**

4.1. PLAN DE TRATAMIENTO INTEGRAL .....	28
A. Anestesia pieza 2.2.....	28
B. Aislamiento del campo operatorio.....	28
C. Apertura cameral.....	28
D. Conductimetría .....	28
E. Preparación biomecánica.....	30
F. Conometría.....	31
G. Obturación.....	32
Sesión 1.....	32
Sesión 2.....	32
Control Obturación .....	34
4.2 PRONÓSTICO.....	35

## **CAPÍTULO V**

DISCUSIONES .....	36
-------------------	----

## **CAPÍTULO VI**

CONCLUSIONES.....	37
-------------------	----

## **CAPÍTULO VII**

RECOMENDACIONES.....	38
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39
ANEXOS.....	41

## CAPITULO II

### RESUMEN

Las variaciones anatómicas que presentan algunas piezas dentarias hacen del tratamiento de endodoncia un reto donde el tratante debe demostrar toda su habilidad, el uso de instrumentos que faciliten la terapia, la toma de radiografías, nos serán de mucha ayuda para conocer y establecer el diagnóstico adecuado, y de esta forma se evitara correr riesgos durante el tratamiento.

El desarrollo de una buena biomecánica endodóntica será un punto muy importante porque de ello dependerá el éxito o fracaso del tratamiento.

El motivo del presente trabajo de suficiencia tiene como objetivo demostrar a través de un caso clínico, la manera como la obturación retrógrada ayuda a un correcto sellado apical en una pieza dentaria cuyo conducto-terapia sea considerada un fracaso por la excesiva curvatura de su anatomía radicular, limpiándolos y modelándolos en toda su extensión para poder obturar de una manera correcta.

Palabras clave: Preparación del conducto radicular, conducto curvo, anatomía radicular. radiografías.

#### **Abstract**

The anatomical variations that some teeth present they make endodontic treatment a challenge where the treating person must demonstrate all their skill, the use of instruments that facilitate therapy, taking X-rays, will be very helpful to know and establish the proper diagnosis, and in this way we will avoid running risks during treatment.

The development of good endodontic biomechanics will be an especially important point because the success or failure of the treatment will depend on it.

The reason for this sufficiency work aims to demonstrate through a clinical case, how retrograde filling helps a correct apical sealing in a tooth whose canal-therapy is considered a failure due to the excessive curvature of its root anatomy , cleaning and modeling them in all their extension to be able to seal in a correct way.

Key words: Root canal preparation, curved canal, root anatomy. X-rays.

## **2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Álvarez (1), sostiene que “Uno de los desafíos que encontramos en el ámbito endodóntico son los conductos con gran curvatura, aunque debemos señalar que casi todos los conductos presentan curvatura en algún lugar o en algún sentido”. Se dificulta al clínico el realizar un tratamiento endodóntico en conductos curvos, el mismo exige entrenamiento, habilidad y técnica, se debe de realizar un diagnóstico preciso, muchas veces se desconoce lo que se retira con las limas, el dejar detritus ocasionara respuestas dolorosas, inflamación, malestar del paciente, la cual esta generalmente asociado al ensanchamiento y posible desplazamiento de restos en la zona del foramen apical. La manipulación de limas en conductos curvos conlleva a retos para el odontólogo, aun para los de mayor experiencia, es de señalar que la morfología interna en los conductos curvos es compleja y sujeta a variaciones, y puede conducir al fracaso. Un instrumento eficiente que aporte seguridad será capaz de resistir la fractura cuando las utilizamos en forma normal nos evitara, desviaciones, escalones y perforaciones. En el tratamiento endodóntico trabajar en conductos curvos, requiere de pericia, durante la preparación biomecánica de los conductos curvos es posible detectar dos puntos donde se presentan tenciones del instrumento endodóntico frente a las paredes dentinarias que llegan a provocar un desgaste excesivo e indeseable, uno de ellos se encuentra a nivel apical donde la punta del instrumento es apremiada contra la pared cóncava y muchas veces producirá deformación del foramen apical. Se han desarrollado diversas técnicas, se emplean para lograr una preparación biomecánica óptima, pero muchas veces dado el apremio y tiempo se producen

complicaciones como escalones, desvíos apicales, deformación del foramen fractura de limas y desgastes excesivos de pared del conducto” (1)

### **2.1.1. Diagnóstico de salud general**

Se llevan a cabo endodoncias para reducir, eliminar o evitar el dolor; uno de los retos son los conductos con gran curvatura, consideramos que, el aspecto más importante es el diagnóstico, conociendo a qué nos enfrentamos se planifica el caso según lo requerido; es primordial obtener varias radiografías paralelas; una ortorradial, distorradial y otra meso, a partir de estas proyecciones nos haremos una idea del grado de la misma.

## **2.2. MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1. ANTECEDENTES**

Meneses (2) el 2005 realiza un estudio sobre el “Manejo de conductos curvos en endodoncia, caso clínico de retratamiento; refiere que el manejo de conductos curvos en endodoncia requiere de tiempo paciencia destreza por parte del operador, mucha colaboración por parte del paciente, una adecuada limpieza, desinfección conformación y obturación del conducto radicular, en la mayoría de los casos, se presenta la aparición de lesiones de origen bacteriano a nivel apical en este estudio se describe el caso de retratamiento de una primera molar mandibular mediante tratamiento endodóntico; el objetivo de este artículo es mostrar, mediante la solución de un caso clínico manejo de curvaturas en la endodoncia y procedimiento efectuado, y arriba a las conclusiones: que para un buen manejo de conductos curvos en endodoncia es necesario realizar cavidad de acceso que permita el manejo entrada adecuada de los instrumentos en línea recta sin interferencias hasta la zona de la primera curvatura radicular; realizar

movimientos de limado anticurvatura y escoger la técnica de instrumentación; así como el instrumental y equipo que mejor se adapte a cada caso” (2)

Pinal et al (3) el 2009 presenta un estudio al que denomina “Evaluación de la conformación de conductos curvos simulados con los sistemas ProTaper Universal, Light Speed Extra y Mtwo, el objetivo de este estudio realizado *in vitro* fue evaluar y comparar la conformación de conductos curvos simulados en bloques de resina acrílica de tres diferentes sistemas de instrumentación rotatoria; se utilizaron 75 conductos simulados en bloques de acrílico con una curvatura de 36.26° y un radio de 5 mm y se instrumentaron con tres sistemas rotatorios de níquel titanio diferentes con el objetivo de observar la eficacia de cada uno de ellos siguiendo los siguientes parámetros: pérdida de longitud de trabajo, bloqueo del conducto, formación de escalones, transportación apical, formación de codos, perforaciones y fractura de instrumentos; se formaron 3 grupos: Grupo I ProTaper (n=25), Grupo II Light Speed Extra (n=25) y Grupo III Mtwo (n=25)M; los resultados obtenidos mostraron en los eventos considerados que hubo diferencias significativas en cuanto a la cantidad promedio de accidentes por modelo entre los tres métodos empleados, resultando el grupo III correspondiente al sistema Mtwo el de mejor desempeño y el grupo II, correspondiente al sistema Light Speed Extra el de peor desempeño ( $p < 0.01$ ), como conclusiones nos afirman que en las condiciones en que fue realizado este estudio, los conductos simulados en bloques de resina acrílica preparados con el sistema de instrumentación mecanizada Mtwo obtuvieron el mejor resultado comparado con los sistemas Protaper Universal y Light Speed Extra ( $p < 0.01$ )”(3).

Duran et al (4) Realizaron un estudio al que llamaron “Manejo de conductos radiculares con curvatura marcada, manifiestan que las variaciones anatómicas en dientes con conductos que poseen dilaceraciones hacen del tratamiento de endodoncia un reto o una complicación relativa, en donde el clínico debe desarrollar toda su habilidad y el uso de instrumentos especiales que faciliten u optimicen la terapia de conductos radiculares; la toma de radiografías previas con diferentes angulaciones y el estudio minucioso de ellas, darán una ayuda fundamental para conocer más detalladamente esta complicación anatómica, que en algunos casos es muy frecuente; el uso de instrumental más flexible y resistente permite llegar con mayor precisión y seguridad a la parte apical sin que se corra el riesgo de fracturar los instrumentos, limpiándolos y modelándolos en toda su extensión para poder obturarlos de una manera correcta; el uso de limas de menor calibre, precurvadas, permite acceder a la porción dilacerada de la raíz, este es un método eficaz para prevenir la pérdida de longitud de trabajo y evitar así las perforaciones de las raíces durante la preparación, dentro de los errores más comunes durante la instrumentación de los conductos está la pérdida de longitud de trabajo, junto con la transportación del foramen apical, ya sea de manera externa o interna; en el presente artículo se menciona el uso de nuevas y mejores técnicas usadas para poder evitar este tipo de errores y se muestra un caso clínico del manejo de un molar superior con una curvatura de 40 grados que fue preparado y obturado exitosamente”(4).

Lara (5) presenta su tesis el 2010, como requisito para optar al título de Maestro en Endodoncia, al que tituló “Fractura por fatiga cíclica de instrumentos rotatorios en conductos curvos; el propósito de este estudio fue evaluar la fractura por fatiga

cíclica de diferentes instrumentos de níquel-titanio en conductos curvos; se evaluaron los sistemas rotatorios de Níquel-Titanio (Ni-Ti), Mtwo (VDW Munich Germany) ProTaper Universal (Dentsply Maillefer Ballaigues, Switzerland) y Pro File (Dentsply Maillefer Ballaigues, Switzerland) con una longitud de 25 mm, siendo 10 instrumentos por sistema con conicidad 25/06; los instrumentos se hicieron girar hasta fracturarse a 300 rpm, con un torque de 2N, en una platina de acero inoxidable con una cubierta de acrílico que presentaba un conducto curvo de 45°, la lima fue introducida con un movimiento de entrada y salida con una presión de 1.03N a 19 mm por medio de un dispositivo eléctrico autónomo (DEA) el cual registraba el número de ciclos y el tiempo de fractura, las conclusiones fueron que los instrumentos rotatorios Profile demostraron tener mayor capacidad para resistir la fractura por fatiga cíclica, comparado con el sistema Mtwo y Protaper Universal.; el sistema Profile requirió de mayor intervalo de tiempo antes de presentarse la fractura, respecto al sistema Mtwo y Protaper Universal: la fractura del segmento en los sistemas rotatorios Profile, Mtwo y Protaper Universal, no demostró tener diferencia, respecto a la longitud del segmento y el nivel de fractura”(5).

López et al (6) el 2011 realizó un estudio sobre “Preparación de canales curvos y calcificados por el análisis bibliográfico sostienen que se debe tener en cuenta la dificultad para lograr resultados satisfactorios sobre todo en conductos curvos y calcificados debido a la complejidad de éstos, las técnicas implementadas y el instrumental adecuado para la preparación de conductos, han sido muchos con el fin de minimizar los errores durante la preparación; no obstante, ninguna técnica ni instrumental por sí solo resulta ideal en la prevención de estos errores; es

necesario el cumplimiento de algunos principios básicos durante la preparación de estos conductos, tales como la correcta preparación coronal, el uso continuo de irrigantes y agentes quelantes, el mantenimiento de la permeabilidad, el limado anticurvatura y la doble conicidad; la incorrección de estos principios conlleva a errores, los cuales dificultan el éxito del tratamiento endodóntico; presentan el caso clínico de una Paciente de 37 años de edad, sexo femenino, remitida al postgrado de Endodoncia de la Universidad de Cartagena, cita encaminada a rehabilitación oral (conforme la autorización de paciente previo consentimiento informado); radiográficamente se observa caries profunda, calcificación de los tercios apicales y medios, de los canales mesiales y del canal distal, concluyen que el mejor tratamiento para los errores durante la preparación de conductos curvos y calcificados es su prevención y consideran que el éxito en el manejo de conductos curvos y estrechos no depende del instrumento utilizado, sino del seguimiento de algunos principios básicos, como lo son la obtención de un correcto acceso en cervical (desgaste compensatorio), la utilización de irrigantes y quelantes y el empleo de una técnica anticurvatura como es la técnica escalonada o Retrógrada”(6)

González (7) el 2012 presenta su trabajo de investigación al que nombra “Estudio comparativo entre la técnica convencional y la técnica rotatoria en la preparación biomecánica de conductos; la investigación es de tipo bibliográfico cuyo objetivo general fue comparar la técnica convencional con la técnica rotatoria en la preparación biomecánica de conductos en la Clínica de Internado de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad d Guayaquil durante el período 2011; las conclusiones que sostienen es que una vez realizado este estudio comparativo del

sistema de instrumentos rotatorios con la técnica convencional en la preparación biomecánica de conductos, podemos tener un conocimiento amplio sobre las distintas técnicas que existen en la actualidad tanto en técnicas convencionales como en técnicas rotatorias, lo cual le permitirá al profesional escoger cual sería el sistema idóneo que debería aplicar en su práctica como profesional; e l sistema convencional es muy usado en la actualidad ya que ofrece una muy buena preparación del conducto radicular, ofreciendo técnicas muy significativas como la Técnica Escalonada que ofrece una preparación optima del conducto radicular” (7).

Rodríguez (8) en su trabajo de investigación publicado el 2012 al que denomino “Accidentes en los tercios medio y apical durante la biomecánica endodóntica, tuvo como objetivo el determinar técnicas correctas que eviten accidentes en los tercios medio y apical durante la biomecánica endodóntica, el tipo de investigación fue de tipo descriptivo y bibliográfico y concluye diciendo que La instrumentación del sistema de conductos radiculares tiene como objetivo específico limpiar los conductos de restos de tejido pulpar, bacterias y restos tisulares necróticos, y poder brindarles una forma que permita su relleno con material biológicamente inerte en su totalidad de tal forma que no quede espacios en el conducto que se obtura; es necesario el aislamiento absoluto, los accidentes más frecuentes en la biomecánica pueden ser: escalones, perforaciones, fractura del instrumental, por lo que el odontólogo antes de realizar un tratamiento endodóntico debe estudiar la morfología de la pieza en la que trabajara, conocer el aspecto de las raíces, conductos y cámara pulpar, en la radiografía pre

operatoria ya que la morfología de los conductos puede ser distinta en ciertas piezas dentarias” (8).

Freyre J (9) el 2012 sustenta una tesis a la que llamo “Aplicación de técnicas en el manejo clínico del tercio apical durante la terapia endodóntica convencional, en pacientes de la clínica de internado de la facultad piloto de odontología en el periodo 2011, objetivo general fue el de orientar a estudiantes o profesionales por medio de criterios obtenidos de algunos investigadores, sobre la aplicación de técnicas en el manejo clínico del tercio apical, como alternativa para una eficiente preparación durante la terapia endodóntica convencional, en pacientes de la clínica de internado de la facultad piloto de odontología en el periodo 2011, tipo de investigación de tipo bibliográfico como conclusión consideran que es factible que en la zona de unión entre el conducto dentinario y el conducto cementario (limite C-D-C: conducto dentina-cemento) se encuentra la constricción apical, la cual es más estrecha en adultos mayores que en jóvenes; durante la instrumentación, el remanente pulpar y dentinario puede bloquear el acceso al tercio apical, incrementando la posibilidad de la formación de escalones, desplazamiento y perforación”(9)

Ansari (10) el 2012 en su trabajo de investigación “Managing curved canals - NCBI – NIH; afirma categóricamente que un diente con una raíz recta y un conducto radicular recto es una excepción en lugar de ser normal porque la mayoría de los dientes muestran cierta curvatura del canal, además, la mayoría de los canales tienen múltiples planos de curvatura a lo largo de su longitud; Tomes, en 1848, denominó curvaturas como "dilaceraciones", se refiere a una angulación o una curva pronunciada o una curva en la raíz o una desviación o curva en la

relación lineal de una corona de un diente a su raíz, uno de los aspectos más importantes del tratamiento endodóntico es la limpieza y la conformación de los conductos radiculares; la forma más deseable del canal preparado es una conicidad progresiva con el diámetro más grande en el extremo coronal y es más estrecha en la constricción apical, y concluye afirmando que el cuidado y la atención adecuados deben dirigirse en la evaluación radiográfica, el acceso a la preparación de la cavidad y la exploración para negociar canales adicionales y curvos”(10).

Bogle (11) presenta una investigación denominada “Endodontic treatment of curved root canal systems (Tratamiento endodóntico de sistemas de conductos radiculares curvos) La pregunta ahora es: ¿Cómo tratamos estos casos excesivamente curvos de manera apropiada? el propósito de este documento es proporcionar a los dentistas las herramientas y los conocimientos disponibles para el éxito del plan de tratamiento para la retención de los dientes mediante la terapia endodóntica en sistemas de conductos radiculares curvos; y como conclusión indica que los fabricantes a menudo mencionan un sistema premontado para el desbridamiento del conducto radicular, es imperativo que el médico evalúe cada diente o canal en una situación caso por caso y se dé cuenta de qué instrumentos o técnicas ofrecen las mejores posibilidades de éxito, a menudo es demasiado fácil adherirse al folleto "cortador de galletas" incluido en el paquete de archivos, en lugar de tomarse el tiempo para planear la secuencia correcta para tratar un diente, cada diente, y además cada canal de un diente, es único y requiere una atención diligente a los detalles para que el éxito sea posible; siga la literatura actual sobre nuevos productos y recursos; nuestra profesión se enorgullece de un enfoque

basado en la evidencia para tratar a nuestros pacientes con los estándares más altos posibles. Aplique estos recursos y concéntrese en el resultado final.” (11)

Cobeña (12) el 2014 sustenta su tesis denominada Endodoncia Retrógrada en conductos curvos, en el trabajo de investigación se estudian piezas dentarias que poseen curvaturas radiculares considerables observadas en su anatomía favoreciendo al fracaso del tratamiento endodóntico, el objetivo de la presente investigación es, determinar de qué manera la preparación retrógrada ayuda a un correcto sellado apical en una pieza dentaria, cuyo conducto-terapia sea considerada un fracaso por la excesiva curvatura de su anatomía radicular para ello se expone un caso clínico; una investigación documental, exploratoria, descriptiva y explicativa y correlacional concluyen afirmando que se ha identificado las piezas dentarias que presentan un fracaso endodóntico debido factores anatómicos o iatrogénicos, así mismo la técnica oportuna para la obturación de piezas dentarias con una marcada curvatura radicular, se presentan diferentes materiales los cuales serán eficaces ante la problemática del fracaso endodóntico”(12)

Guiracocha (13) el 2014 presenta una Tesina a la que titulado “Estudio Comparativo in vitro en la preparación biomecánica de conductos curvos por medio de la técnica manual vs la técnica rotatoria realizado en los consultorios médicos asociados-centro endodónticos de Quito en el período diciembre 2013-mayo 2014, afirma que, la preparación biomecánica de los conductos curvos siempre ha sido un reto para el odontólogo la anatomía de los mismos los hace especiales y se requiere de mucho conocimiento habilidad; la mala práctica endodóntica podría provocar situaciones indeseables tanto personales y pero aun

para los pacientes, desde el punto de vista científico la tecnología ha avanzado mucho en el campo de la endodoncia la aleación de metales como el níquel-titanio ha dado paso para la conformación de mejoras en las limas en un sistema manual y rotatorio y esto ha facilitado la preparación biomecánica de conductos curvos, el objetivo general fue comparar los beneficios de la técnica manual y la técnica rotatoria en la preparación biomecánica de conductos curvos, se concluye que para iniciar una u otra técnica, tenemos que realizar todo el procedimiento habitual que va desde la interpretación radiográfica hasta la conductimetría con la lima k 10 ya que no podemos hacer conductimetría con el sistema rotatorio; que en el sistema manual el tiempo de trabajo y de instrumentación, va de un promedio 50 minutos y podemos concluir que en un sistema rotatorio, el tiempo de trabajo es sólo, de 30 minutos, también refieren que se concluye que el sistema manual sigue siendo superior al rotatorio con respecto a la preparación con curvatura del tercio medio; ya que en el sistema rotatorio la lima hace movimientos circulares y en el sistema manual son movimientos axiales hacia las paredes conservando así la forma original del conducto. y con respecto a la curvatura apical el desgaste es el mismo porque finalizamos con una forma circular” (13)

Bavera et al (14) el 2017 presentan un trabajo de carácter científico denominado. “Evaluación cualitativa pos instrumentación ex vivo comparando tres técnicas: escalonada con retroceso programado-oregón modificada por la FOB-técnica rotatoria protaper, el objetivo de este trabajo fue evaluar cualitativamente las regularidades de los conductos radiculares preparados con diferentes técnicas: técnica escalonada de retroceso programado, técnica Oregón modificada por la

F.O.B. y técnica rotatoria Protaper, emplearon 30 conductos radiculares *ex vivo* de dientes unirradiculares de un único conducto, sostienen que se puede concluir que las técnicas corono-apicales son más regulares que las técnicas apico-coronal”(14).

Candela(15) el 2018 sustenta su tesis a la que tituló como “Nivel de conocimiento relacionado a la preparación biomecánica manual de una técnica corono apical y apico coronal en estudiantes de séptimo ciclo de una universidad; el objetivo de la presente investigación fue determinar el nivel de conocimiento relacionado a la preparación biomecánica de una técnica corono apical (Crown Down) y apico coronal (Stepback) en estudiantes de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega,el tipo de investigación fue Prospectivo, transversal y observacional, la muestra estuvo conformada por 50 estudiantes ,es de señalar que llegó a la conclusión que el nivel de conocimiento relacionado a la preparación biomecánica de una técnica corono apical y ápico coronal en estudiantes de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega fue de Regular”(15)

## **2.2.2. BASES TEÓRICAS CIENTÍFICAS**

### **A. Tratamientos endodónticos en conductos curvos con la técnica escalonada o retrógrada**

Uno de las grandes incógnitas de la endodoncia moderna es el manejo de los conductos curvos y estrechos, los cuales presentan grados de dificultad y pueden llevar al clínico a consumir errores operatorios como escalones, perforaciones en el ápice radicular y en banda en el cuerpo radicular transportaciones del foramen, y fracturas de los instrumentos. Con la tecnología y aparición de los instrumentos rotatorios hechos a base

de aleaciones de níquel titanio, se busca minimizar este tipo de errores volviendo la terapia endodóntica convencional más segura y eficiente, en el manejo de los conductos curvos y estrechos, teniendo en cuenta los principios básicos de la endodoncia para el manejo de estos conductos.

**B. Técnica escalonada o Retrógrada.-** “Telescópica o stepback es el procedimiento de elección para la conformación de los conductos curvos, esta técnica es típicamente apico-coronaria y su ejecución se basa en la reducción gradual y progresiva de la longitud de trabajo para la conformación, a medida que los instrumentos aumentan de calibre, este retroceso permite establecer o mantener la conicidad del conducto radicular, con el menor diámetro en la porción apical y el mayor en el tercio coronario”(16).

La conformación del conducto radicular por esta técnica es desarrollada en dos fases:

- 1.-La primera tiene por objetivo conformar la porción apical del conducto y formar un stop o matriz apical.
- 2.-La segunda tiene por fin modelar los tercios medio y cervical.

Otro aspecto primordial que debemos de tener en cuenta es la permeabilización de estos conductos, en muchas circunstancias es complicado alcanzar la longitud de trabajo. Es fundamental no desesperarnos y si tenemos dificultades no debemos forzar los instrumentos; debemos suponer qué es lo que está ocurriendo, lo más probable es que haya una interferencia coronaria.

Se considera que es una de las técnicas más empleadas en el trabajo biomecánico. Se le conoce como escalonada o retrógrada, conformación de retroceso, telescópica, o de step-back, y también como seriada convencional. Todos los nombres o nomenclaturas como se denominan a esta técnica tienen el mismo significado. Se realiza una ampliación proporcional que va aumentando conforme se retira el operador del ápice de la pieza dental. Este proceso se repite entre tres y cuatro veces retirándose un milímetro con cada número siguiente. Cuando se efectúa la endodoncia cumpliendo esta técnica se ha de utilizar una lima mínima de 25. En referencia a los pasos a seguir, se determinará el diámetro apical y luego se efectuará la preparación cónica.

De otro lado, Álvarez et al<sup>1</sup> explican sobre esta técnica que es una “Apico Coronal, llamada técnica escalonada o también llamada técnica retrograda, piramidal, telescópica o de Step Back; esta técnica fue propuesta por Mullaney en el año 1968, el objetivo de esta técnica es el de preservar la posición y la forma original del conducto apical y también el de ensanchar la posición apical de los conductos radiculares atrésicos y acentuadamente curvos, por lo menos hasta el instrumento N° 25, considerado de flexibilidad óptima si es utilizado en orden secuencial a partir de la Lima Inicial Apical LIA por lo general sería del N° 08 a 10; también nos ayudaría a dilatar de forma secuencial el conducto radicular con retrocesos escalonados progresivos de 1 mm, para atribuirle una conformación cónica de apical hacia cervical; si

tomamos como ejemplo un incisivo lateral superior, con una longitud de trabajo calculada en 22 mm., la preparación escalonada se realiza en dos etapas, la primer etapa que es la preparación apical, la cual después de identificar la Lima Inicial Apical, LIA el cual es el primer instrumento que en la longitud de trabajo encontró resistencia en las paredes dentinarias a nivel apical se inicia la preparación biomecánica, utilizando una lima de 22 mm., de esta manera se lleva la lima tipo K número 15 al interior del conducto radicular, se la somete varias veces a movimientos de discreta rotación y limado, se retira, se la limpia en un trozo de gasa y se lleva de nuevo al conducto para otra serie de movimiento hasta que abra el espacio correspondiente a su diámetro y quede suelta”(16).

“El objeto de esta instrumentación es abrir y preparar espacio para el instrumento siguiente, de diámetro inmediatamente superior; con el conducto inundado con la solución irrigadora, se introduce Lima K número 20, también con tope de 22 mm., y se lo somete a una serie de movimientos de limado con discreta rotación, se retira, se limpia y se aplica de nuevo hasta que quede suelto; esta secuencia continúa hasta la Lima K número 25, 30 y hasta 35, según el diámetro del conducto; luego consideraremos La Lima K número 25, como el último a ser utilizado en la preparación apical, y pasa a ser denominado Lima Maestra Apical, LMA”. “Conviene destacar que el instrumento memoria no está preestablecido, sino que está regulado por las condiciones anatómicas del conducto radicular, de esta manera, la

elección del instrumento memoria tienen lugar en el momento exacto en que el instrumento siguiente de la serie utilizada no penetra en toda la extensión de la longitud de trabajo y siempre que forzando veamos que se va a producir una deformación, así, que la Lima Maestra Apical, LMA, pasa a ser el anterior y como ya dijimos, podrá ser una Lima K de número 25, 30 y hasta 35, de acuerdo con el diámetro del conducto radicular que se está tratando, luego seguiremos con la segunda etapa que es la Preparación escalonada propiamente dicha, aquí a partir de esta preparación apical, que tienen por principal objetivo la confección de una batiente apical, con el conducto radicular inundado con la solución irrigadora, seleccionada biológicamente, las próximas Limas K, serán llevados al conducto, una a continuación de la otra, con disminuciones de 1 mm., para cada aumento de diámetro, es decir, para la Lima de número siguiente de la serie, en 12 este ejemplo el N° 30 de 21 mm., o 35 de 20 mm., o 40 de 19 mm., y el N° 45, Lima final, de 18 mm.. Durante esta preparación el instrumento memoria deberá retornar al conducto, después del uso de cada instrumento de mayor calibre, siempre dentro de la longitud de trabajo, con el objeto de retirar virutas de dentina y otros residuos orgánicos que podrían ser compactados en la porción apical preparada con anterioridad y principalmente para uniformar las paredes dentinarias”<sup>1</sup>. “La técnica, recibe el nombre de Step Back, ya que como mencionamos en cada aumento de calibre, se disminuye 1mm la longitud del instrumento; logrando una morfología cónica, disminuyendo la deformación del

conducto, en caso de un conducto demasiado curvo, se recomienda usar instrumentos de calibres intermedios, y retrocesos de 0.5mm; esta técnica escalonada posee algunas ventajas con respecto a la anteriormente descrita y estas pueden ser que nos permite más capacidad de limpieza del conducto; mantiene la forma original del conducto radicular; facilita la penetración en mayor profundidad de la solución irrigadora en el conducto radicular, mantiene la posición y forma original del foramen apical, facilita la aplicación tópica de medicamentos usados entre sesiones, facilita la obturación del conducto radicular, promueve el alisamiento de las paredes dentinarias facilita las maniobras de desobturación de los conductos radiculares cuando sea necesario; mejor conicidad y mayor limpieza, un acabado ideal de las paredes del conducto., evita la formación de escalones con el uso de instrumentos de mayor calibre”<sup>1</sup>.

### **C. Análisis de la curvatura de los dientes**

**Madla** (17), refiere que: “Los métodos de análisis de curvaturas resultan de gran utilidad al brindar información más precisa del nivel de complejidad, permitiendo realizar una correcta selección del instrumento al momento de preparar conductos curvos”<sup>3</sup>. “Un método para obtener el grado de curvatura consiste en trazar una línea paralela al eje longitudinal del conducto en el tercio coronal, una segunda línea trazada desde el foramen apical hasta que se intersecta el punto donde la primera línea deja el eje axial del conducto y finalmente se mide el

ángulo formado; se clasifican como rectos con 5° o menos grados, moderados de 10° a 20° y severos de 25° a 79°<sup>3</sup>. “Los conductos que exceden de 30° de curvatura dejan complicaciones en la preparación del conducto y el caso se vuelve más complejo, algunas complicaciones, resultado de la preparación de la curva del conducto, son debidas a la deformación del instrumento ocasionando un estrés en el mismo; el estrés por tensión desde las partes no curvas y el estrés por compresión que ocurre en las partes curvas del conducto, cuando la curvatura se incrementa se distorsiona una porción de la lima y aumenta el riesgo de fractura del instrumento dentro del conducto<sup>3</sup>. “Se ha estudiado el grado de curvatura de las raíces mesiales de molares inferiores y el efecto que sufren al instrumentar sobre las curvas con instrumentos rotatorios en la porción coronal de la raíz. El promedio de grado de curvatura para los conductos mesiobucal es de 28.7 y para los conductos mesiolingual de 27.2; se ha señalado que la forma de cualquier curvatura del conducto radicular puede ser más precisa mediante dos parámetros, el ángulo de curvatura y el radio de curvatura el radio se definió como la de un círculo que coincide con el camino recorrido por el área de la mayor parte de la curvatura abrupta; un radio pequeño (menor o igual a 4mm) como curvatura severa; radio intermedio (entre 4 y 8 mm) como una curva moderada y radio grande (mayor de 8 mm) como una curvatura leve, casi todos los conductos poseen una curvatura en una dirección buco-lingual ; éstas curvaturas

pueden plantear problemas en la configuración y los procedimientos de limpieza, ya que no son evidentes en una radiografía estándar”. (17)

### **2.3. Objetivos**

Demostrar a través de un caso clínico, la manera como la obturación retrógrada ayuda a un correcto sellado apical en una pieza dentaria cuyo conducto-terapia sea considerada un fracaso por la excesiva curvatura de su anatomía radicular.

## **CAPITULO III**

### **3.1 DESARROLLO DEL CASO CLÍNICO**

#### **Historia Clínica:**

#### **Datos de Filiación:**

- ▶ **NOMBRE Y APELLIDOS:** QUISPE ROJAS ROMINA
- ▶ **EDAD:** 38 AÑOS.
- ▶ **SEXO:** FEMENINO.
- ▶ **ESTADO CIVIL:** CASADA.
- ▶ **DOMICILIO:** JR. CALLE FIDEL MIRANDA S/N – SAPALLANGA
- ▶ **TELEFONO:** 969767880.
- ▶ **OCUPACION:** AMA DE CASA.
- ▶ **FECHA DE NACIMIENTO:** 10/01/1981
- ▶ **LUGAR DE PROCEDENCIA:** COCHARCAS-SAPALLANGA

#### **Anamnesis:**

- ▶ **A. MOTIVO DE CONSULTA:** “Me duele un diente cuando presiono el lado izquierdo de mi nariz”
- ▶ **B. ENFERMEDAD ACTUAL:** Paciente refiere que tuvo dolor agudo hace dos meses con sensibilidad al frio y al calor, fue donde un dentista particular y le recetaron Ampicilina y paracetamol, actualmente presenta dolor dental solo al masticar
- ▶ A la actualidad pieza 2.2 sintomática.
- ▶ **C. ANTECEDENTES MEDICOS FAMILIARES:** no refiere.

### 3.2. Examen clínico general:

#### **FUNCIONES VITALES:**

- ▶ **PA** : 90 / 60 mm Hg.
- ▶ **PULSO** : 60 pulsaciones x minuto.
- ▶ **TEMPERATURA** : 37 °C.
- ▶ **FREC. RESPIRATORIA** : 18 respiraciones x minuto.
- ▶ **ESTADOS DEL PACIENTE** : ABEG, LOTEF.

#### **Examen estomatológico elemental:**

**ATM:** Sin alteración evidente.

**GANGLIOS:** No palpables.

**LABIOS:** Labios de color rosado pálido, humectados, comisuras conservadas con presencia de macula de color marrón oscuro de 0.5 mm aproximadamente en el labio superior.

**CARRILLOS:** De color rosado coral, humectados, presencia de línea oclusal (línea alba), salida de conducto de stenson permeable sin alteración.

**PALADAR DURO Y BLANDO:** De color rosado coral, rugas palatinas conservadas, rafe medio, sin alteración, no presenta lesión en el paladar. **OROFARINGE:** Úvula vibrante, amígdalas aumentadas de tamaño no secretante.

**LENGUA:** La lengua presenta de forma alargada, húmeda, presencia de saburra en el tercio medio del dorso de la lengua, puntillado múltiple en el tercio medio y anterior de la lengua.

**PISO DE BOCA:** Frenillos sin alteración importante.

**REBORDE GINGIVAL:** Gingivitis leve asociado a placa bacteriana.

**OCCLUSION:** R.M.D = Clase I. R.M.I = Clase I.

R.C.D = Clase I. R.C.I = Clase I.

**SISTEMA DENTARIO:** 28 piezas dentarias.

### 3.3. Diagnóstico:

#### **Diagnóstico Presuntivo:**

Pulpitis irreversible.

#### **Diagnóstico Definitivo:**

Periodontitis apical crónica

## CAPITULO IV

### 4.1 PLAN DE TRATAMIENTO INTEGRAL

#### TRATAMIENTO SUGERIDO

Tratamiento de conducto radicular en dos citas

##### A. Anestesia pieza 2.2

- Bloquear el nervio alveolar superior anterior

##### B. Aislamiento del campo operatorio.

- *Aislamiento absoluto*, con grapa y dique de goma.

##### C. APERTURA CAMERAL:

- Iniciamos la apertura cameral de la pieza 2.2 con una fresa batt pequeña conformando orificio ovoide.

##### D. CONDUCTOMETRIA:

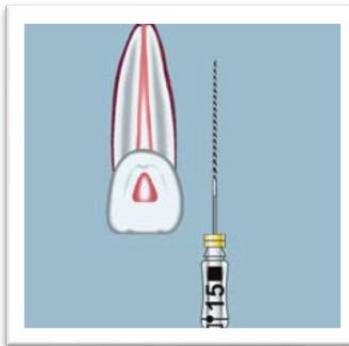
Biopulpectomia – técnica de INGLE – pieza 2.2 – longitud RX de DX. 23

Tipo de instrumento	N°	Longitud de trabajo	Punto de referencia
Lima	15	21 mm	Borde incisal

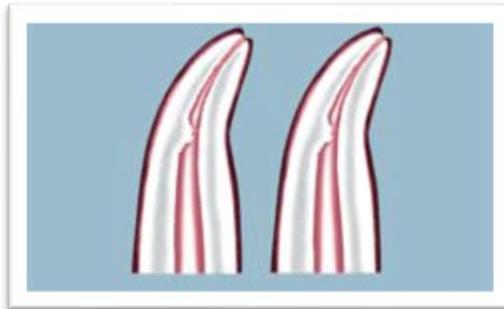
#### ➤ DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA DE INGLE



Medición de la longitud aparente del incisivo lateral superior (LAD) en la radiografía de diagnóstico.

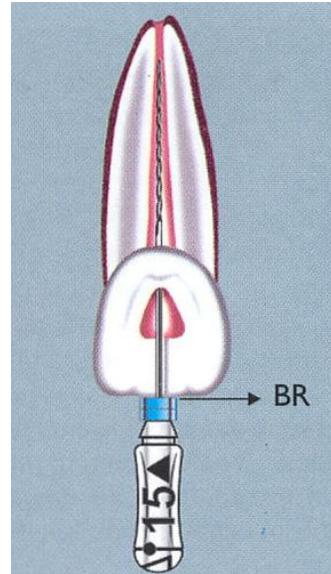


Instrumento explorador calibrado con la LTeX.



(A) El instrumento sin curvar se bloquea. (B) Después de curvar su extremo, al hacer girar el instrumento este ejecuta un movimiento de traslación y supera el obstáculo.

Medimos el diente desde el borde incisal de la corona hasta el final del ápice de la raíz de la radiografía de DX de la pieza 2.2 , cual es 23mm y disminuyendo 2mm, lo que será la longitud de trabajo , luego lo llevamos esa longitud de 21mm al instrumento o lima n° 15 para luego colocarlo dentro del conducto radicular, procedemos a tomar la radiografía , medimos la placa radiográfica tomando en cuenta la punta del instrumento y el ápice radicular la cual será 2mm.



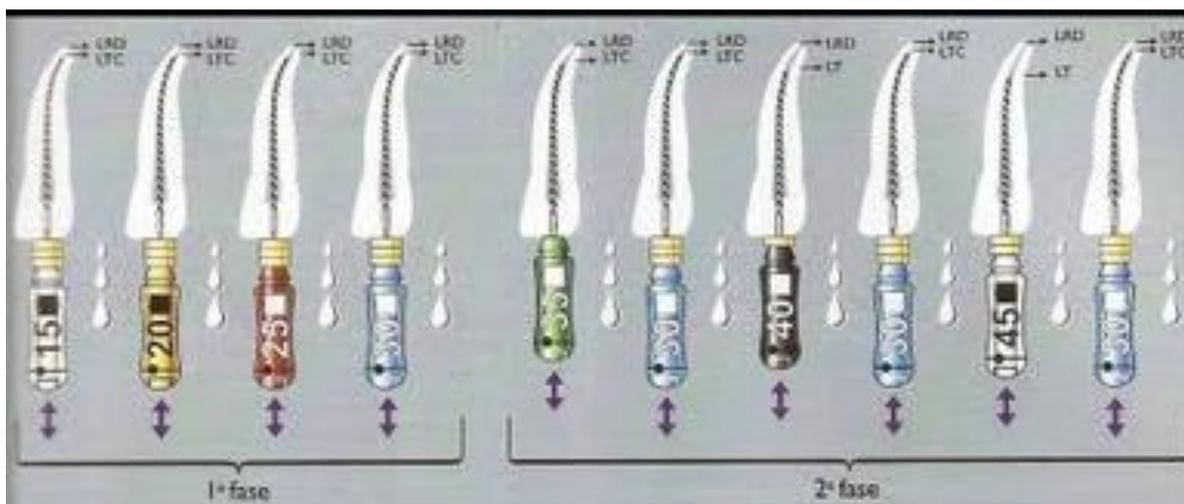
Posición del instrumento al final de la exploración, con el tope que toca el borde de referencia (BR).

➤ **CONTROL DE LA RADIOGRAFÍA:**

Se observa una zona radio lúcida a nivel del ápice también observamos una curvatura pronunciada, acodamiento decidida hacia distal de la raíz, y el ligamento periodontal ligeramente ensanchado del diente 2,2.

**E. PREPARACIÓN BIOMECÁNICA:**

## Técnica escalonada



Según lo propuesto por Álvarez<sup>1</sup> “La técnica escalonada o también llamada técnica retrograda consiste en que luego de determinar la longitud de trabajo con el primer instrumento endodóntico en este caso una lima tipo K del #15 para realizar el asiento apical, la secuencia consiste en instrumentar hasta una profundidad por ejemplo de 21 mm con la lima N° 15, vamos llevando limas de mayor calibre hasta encontrar LAP, en este caso fue la lima N° 30 la q se adaptó perfectamente luego se pasa a una lima N° 35 hasta una profundidad de 20 mm; se vuelve a la lima N° 30 (recapitulación) para instrumentar a 21 mm de profundidad para evitar la acumulación de restos en la zona apical, luego se continúa con una lima N° 40 a una profundidad de 20 mm y vuelve a instrumentar con la lima N° 15 a una profundidad de 21 mm.; para eliminar los restos dejados por la instrumentación anterior, se debe tener presente que la lima N°30 es pasada a la misma profundidad, en este caso 21 mm, después de cada secuencia de lima superior, para este caso llegamos hasta la lima N° 50. Con esto se logra un conducto infundibular en el tercio apical y evita la acumulación de restos en el ápice”<sup>1</sup>..

### F. CONOMETRIA:

Biopulpectomia – pieza 2.2 – Rx de Dx: 21mm

Conducto	Cono maestro	Longitud
1	N° 35	21mm

### **G. OBTURACIÓN:**

**Técnica: condensación lateral**

**Tipo de cemento: endofil**

**Tipo de tto: biopulpectomía:**

Conducto	N° de cono maestro	Longitud	N° de conos accesorios	N° de espaciadores
1	N° 35	21mm	15, 20, 25,30	30, 35

#### ➤ **DESCRIPCIÓN DE TÉCNICA:**

Preparamos nuestro cemento endodóntico, en platina de vidrio. Colocamos un cono maestro n° 35 con un poco de cemento endofil dentro del conducto, seguidamente colocamos los conos accesorios, empezamos con el n° 15, con la ayuda del espaciador n° 30 lateralizamos de tal forma de crear espacios, para colocar los conos n° 15, 20, 25 consecutivamente para cerrar el conducto radicular, con la ayuda de los espaciadores que se utilizó de menor a mayor, hasta que no quede ningún espacio y llevamos a tomar una radiografía de control de obturación.

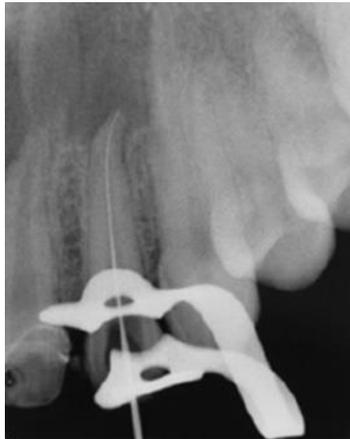
#### ➤ **CRONOLOGÍA**

Se efectuo la historia clínica de la paciente, luego se toma la radiografía periapical de la zona anterior superior izquierda, se anestesia y se procedio con el aislamiento, se trepana consiguiendo la localización del conducto para luego efectuar limpieza con hipoclorito de sodio



### **SESIÓN 1.-**

Se procede a tomar la radiografía periapical la de conductometría empleando una lima #15 a 21 mm y se procede a instrumentar hasta la lima #35. Frente al conducto curvo el instrumento se dobló para ser curvado “copiando” la dirección del conducto observado en la radiografía pre-operatoria. Para luego colocar como medicamento hidróxido de calcio y colocamos obturación temporal, y se cita a la paciente dentro de una semana para terminar el tratamiento



### **SESIÓN 2.-**

Al cabo de 7 días se termina de instrumentar con la técnica escalonada o retrógrada y se toma una radiografía del respectivo cono, observándose que el mismo quedó corto casi a 1mm, por lo cual recapitulamos, para que la preparación sea continua y progresiva.



Se prosiguió con el tratamiento, con retratamiento de las limas y se condensa con gutaperchas accesorias



➤ **CONTROL DE OBTURACIÓN:**

Al tomar la radiografía de control, se verifico la exactitud de la condensación lateral con los conos accesorios.



4.2. **Pronóstico:** Desfavorable.

## **CAPITULO V**

### **DISCUSIONES**

Debemos inferir que a pesar de que en años anteriores se tenía la idea de que si no se podían sellar correctamente el ápice de un diente se debía proceder a la obturación retrograda del conducto durante la intervención quirúrgica. Consecuentemente se acepta que el manejo endodóntico de los conductos curvos requiere de tiempo, paciencia y destreza del odontólogo, así como toda la colaboración de parte del intervenido. Desde ya debe tomarse muy en cuenta una firme limpieza, desinfección, conformación y obturación del conducto radicular. Estas prácticas evitan generalmente la aparición de lesiones de origen bacteriano a nivel apical.

Como ya se explicó en el caso clínico que exponemos, la técnica de obturación retrograda, consiste en colocar un material sellador en la cavidad apical preparada para el efecto. La principal función de la retro obturación es sellar el sistema de conductos radiculares luego de la apicectomía. Posteriormente se condensará y adaptará a las paredes de la caja de obturación para disminuir la filtración marginal que pueda producirse.

Luego estamos en la condición de sostener que un eficaz y eficiente sellado apical se constituye como el factor más importante para lograr una exitosa cirugía periapical. Esto como consecuencia de evitar la filtración de microorganismos e incluso irritantes residuales que se generen desde el interior del sistema de canales hacia los tejidos del periápice; estos residuos son los que impiden la curación de los tejidos periapicales.

## **CAPITULO VI**

### **CONCLUSIONES**

1. El adecuado manejo de conductos curvos es necesario e importante para una adecuada conformación de la cavidad lo que permitirá un acceso idóneo con los instrumentos y evitará interferencias en la zona de la curvatura radicular.
2. La planificación adecuada para el uso de la técnica escalonada o retrograda será dependiente de la evaluación radiográfica y el adecuado diagnóstico.
3. Una curvatura pronunciada del conducto producirá la deformación de las limas como consecuencia del estrés por uso y podría provocar una fractura.
4. La técnica escalonada o retrógrada es la mas usada en el tratamiento de conductos curvos, ya que tiene menos riesgos de accidentes además nos facilita la reducción gradual y progresiva, dando así forma de conicidad al canal radicular.
5. La técnica escalonada o retrógrada, requiere de paciencia y habilidad del odontólogo.

## **CAPITULO VI**

### **RECOMENDACIONES**

1. La adecuada irrigación y el empleo de sustancias quelantes es muy importante en el tratamiento de conductos curvos.
2. Hay que evitar formar escalones, gradas y transportación del conducto, por eso debe darse el ensanchamiento conveniente del tercio cervical y medio de la raíz.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez J, Clavera T, Hernández J. Compendio de Endodoncia. 2015.
2. Meneses J. Manejo de conductos curvos en endodoncia: Caso clínico de retratamiento. *Odovtos - International Journal of Dental Sciences* [Internet]. 2005;(7):67-71. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=499551910014>
3. Pinal F, Hilú R., Pérez A. Evaluación de la conformación de conductos curvos simulados con los sistemas ProTaper Universal, Light Speed Extra y Mtwo. *Endodoncia*, 2009, vol. 27, no 4, p. 175-180.
4. Duran J, et al Manejo de conductos radiculares con curvatura marcada. *Duazary: Revista internacional de Ciencias de la Salud*, 2010, vol. 7, no 2, p. 234-238.
5. Lara J. Fractura por fatiga cíclica de instrumentos rotatorios en conductos curvos. 2010.
6. López K, et al. Preparación de canales curvos y calcificados. *duazary*, 2011, vol. 8, no 1, p. 74-81.
7. González L. Estudio comparativo entre la técnica convencional y la técnica rotatoria en la preparación biomecánica de conductos. tesis de licenciatura. Universidad de Guayaquil. Facultad piloto de odontología. 2012
8. Rodríguez W. Accidentes en los tercios medio y apical durante la biomecánica endodóntica. Tesis de Licenciatura. Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología. 2013
9. Freire J. Aplicación de técnicas en el manejo clínico del tercio apical durante la terapia endodóntica convencional, en pacientes de la clínica de internado de la facultad piloto de odontología en el periodo 2011. Tesis de Licenciatura. Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología. 2012.

10. Ansari M. Gestión de canales curvos. *Odontología clínica contemporánea*, 2012, vol. 3, no 2, p. 237.
11. Bogle J. Endodontic treatment of curved root canal systems. *Oral Health*, 2013, vol. 103.
12. Cobeña A. Endodoncia retrógrada en conductos curvos. Tesis de Licenciatura. Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología. 2014.
13. Guiracocha J. Estudio Comparativo in vitro en la preparación biomecánica de conductos curvos por medio de la técnica manual vs la técnica rotatoria realizado en los consultorios médicos asociados-centro endodónticos de Quito en el período diciembre 2013-mayo 2014, Tesis de Licenciatura. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo. 2015.
14. Bavera T. Evaluación cualitativa pos instrumentación ex vivo comparando tres técnicas: escalonada con retroceso programado-oregón modificada por la FOB-técnica rotatoria protaper. *Mem. Inst. Invest. Cienc. Salud (Impr.)*, 2017, vol. 15, no 2, p. 37-44.
15. Candela M. Nivel de conocimiento relacionado a la preparación biomecánica manual de una técnica corono apical y apico coronal en estudiantes de séptimo ciclo de una universidad. 2018.
16. Soares J et al. Endodoncia Técnica y Fundamentos. *Medica Panamericana*. Buenos Aires. 2002. p.p 78,86-114
17. Madla E. Evaluación del grosor dentinario en la porción cervical con el uso de 3 abridores endodónticos de niti y gates glidden. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Nuevo León. 2012.

## **ANEXOS**

### **APLICACIÓN DEL ANESTESICO LOCAL**



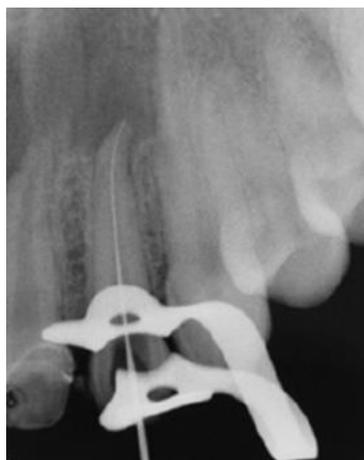
### **AISLAMIENTO ABSOLUTO**



### **ACCESO CAMERAL**



## CONOMETRIA



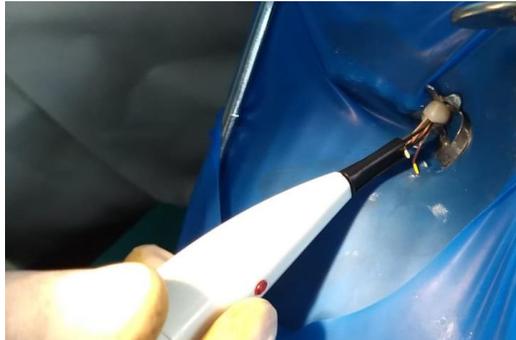
## PREPARACIÓN BIOMECÁNICA



## CONOMETRIA



## OBTURACIÓN



CONTROL A LAS 24 HORAS

CONTROL A LOS 7 DIAS

