

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN – LEÓN  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



*Trabajo Monográfico Para Optar Al Título:*  
CIRUJANO DENTISTA

**Efectividad de las Limas Tipo K y Limas Hedstrom en la Fase de Limpieza y Conformación del Tratamiento Endodóntico de Dientes Extraídos; Empleando la Técnica de Retroceso Progresivo Programado Durante el Segundo Semestre del Año 2002.**

*Autoras:*

- **Karol Yen Chiang Sánchez.**
- **Benita del Pilar Centeno Sánchez.**

*Tutoras:*

- **Eugenia Patricia Reyes.**

*Asesor:*

- **Jorge Serrato.**

**FEBRERO 2003**

## ***INTRODUCCIÓN***

## INTRODUCCIÓN.

Estudios realizados en Nicaragua han demostrado que una de las enfermedades bucales que con mayor frecuencia ataca a nuestra población es la Caries Dental, siendo ésta la causa etiológica de origen bacteriana que con mayor frecuencia afecta el complejo dentino pulpar cuando ésta no es atendida a tiempo.

En la Facultad de Odontología de la UNAN- León, asisten muchas de estas personas en busca de atención. Estos pacientes son asignados a estudiantes, los que tendrán que cumplir con requisitos prácticos en las diferentes áreas, estando entre ellas la Endodoncia. Esto les permite que desarrollen habilidades y destrezas indispensables para su formación profesional, a la vez que contribuyen a dar respuestas a las necesidades de la población.

Las prácticas de Endodoncia pre clínica y clínica son supervisadas por los docentes encargados del área y se utiliza como método en la fase de limpieza y conformación, la Técnica de Retroceso Progresivo Programado, y haciendo uso de las limas tipo K.

Estudios anteriores realizados por un grupo de Michigan, estudió la capacidad de corte de las limas tipo K, informaron grandes variaciones en la capacidad de corte de las limas individuales, aún los del mismo fabricante. Dicho estudio consistía en utilizar un aparato que realizaba 50 movimientos de arriba hacia abajo por minuto. Este estudio sugiere que el desgaste tiene una participación insignificante en la disminución de la capacidad de corte de las limas de acero inoxidable normales tipo K.

Un estudio similar de Webber, Moser y Heuer, en el que también se realizaron 50 movimientos de la lima sobre una superficie de 2 hojas de Plexiglás; aquí se compararon las limas K y las Hedstrom, y se concluyó que la eficacia de corte era disminuida por una serie de factores como son la instrumentación clínica y los procesos de asepsia. Además que las diferencias encontradas en estos instrumentos, en cuanto a su eficacia de corte en su estado inicial, se atribuían también a su diseño (procedimientos de fábrica, si son de sección triangular o cuadrangular, material del que están confeccionados).

Otro estudio realizado por un grupo del United States Army; probó la eficacia de diversos instrumentos endodónticos valorando la cantidad de hueso bovino que cada instrumento eliminaba por Chiong Sánchez, Karol Yen y Centeno Sánchez, Benita del Pilar.

unidad de tiempo. Encontraron que los instrumentos Hedstrom eran significativamente más eficaces, salvo por su tendencia a compactar los residuos a nivel del ápice.

En base a lo planteado anteriormente, el presente estudio trata de comparar la efectividad de las limas K y Hedstrom en la preparación biomecánica del tratamiento endodóntico de dientes extraídos, empleando la técnica de Retroceso Progresivo Programada utilizada por los estudiantes de la Facultad de Odontología, así como también identificar los errores más frecuentes después de realizada la limpieza y conformación de los mismos con ambas limas.

Tal estudio nos servirá como base para futuras investigaciones, ya que en nuestro entorno no se tiene la cultura de realizar estudios experimentales.

Efectividad de las limas tipo K y limas Hedstrom, en la fase de limpieza y conformación del Tratamiento Endodóntico de dientes extraídos; empleando la Técnica de Retroceso Progresivo Programado.

---

## ***OBJETIVOS***

## **OBJETIVOS.**

### **OBJETIVO GENERAL:**

1. - Comparar la efectividad de corte de las limas tipo K y limas Hedstrom en la fase de limpieza y conformación del tratamiento endodóntico de dientes extraídos empleando la técnica de Retroceso Progresivo Programado e identificar los errores en las paredes de los conductos después de realizada dicha fase; durante el segundo semestre del año 2002.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1.- Determinar y comparar la efectividad de corte de las limas K y H mediante la eliminación de dentina coloreada en el interior del conducto de dientes extraídos.

2.- Reconocer clínica y manualmente los errores encontrados en las paredes de los conductos después de realizada la limpieza y conformación de éstos.

## ***MARCO TEÓRICO***

## **MARCO TEORICO.**

### **CONCEPTOS:**

#### **ENDODONCIA.**

La endodoncia es la ciencia y el arte que cuida de la profilaxis y del tratamiento del endodocio y de la región apical y peri apical.

#### **CONDUCTOMETRÍA.**

La Conductometría no es más que el establecimiento de la longitud de trabajo. El conducto dentinario es el que será medido y se separa del conducto cementario por medio de la Unión Cemento- Dentina- Conducto (UCDC), éste es el límite de trabajo ubicado a 1-2 mm del ápice radiográfico.<sup>1</sup>

#### **SECCIONAMIENTO.**

Consiste en la división de una pieza dental en partes con el objetivo de facilitar su tratamiento o algún procedimiento operativo, generalmente se realiza cortándola con una pieza de baja velocidad y discos de carborundo.<sup>2</sup>

#### **TÉCNICA DE CONDUCTOMETRIA. TÉCNICA DE INGLE.**

1. Se mide el diente en la radiografía pre operatoria.
2. Se resta un margen de seguridad mínimo de 1mm, por la posible distorsión o amplificación de la imagen.
3. Se fija la regla endodóntica a esta longitud de trabajo tentativa, y se ajusta el tope sobre el instrumento a éste nivel.
4. El instrumento se coloca dentro del conducto, hasta que el tope se encuentre en el plano de referencia, a menos que el paciente sienta dolor (si no se ha utilizado anestesia), en cuyo caso el

---

<sup>1</sup> Antonio Báscones. Tratado de Odontología; Tomo III, P 2705.

<sup>2</sup> Daniel Laskin. Cirugía Bucal y Maxilofacial. 1988.

Chiong Sánchez, Karol Yen y Centeno Sánchez, Benita del Pilar.



instrumento se deja a este nivel y se ajusta de nuevo el tope de caucho hasta este nuevo punto de referencia.

5. Se expone, revela y fija la radiografía.
6. Sobre ésta se mide la diferencia entre la punta del instrumento y la de la raíz. Se suma esto a la longitud original medida con el instrumento dentro del diente. Si a causa de algún descuido el instrumento explorador ha pasado el ápice, se resta esta diferencia.
7. A esta longitud ajustada del diente, se resta 1mm, (factor de seguridad), para coincidir con la terminación apical del conducto radicular en la unión del cemento con la dentina.
8. Se fija la regla endodóntica a este nuevo nivel, corrigiendo y ajustando de nuevo el tope sobre el instrumento explorador.
9. Debido a la posibilidad de distorsión radiográfica, raíces muy curvas y error del operador durante la medición, es muy conveniente tomar una radiografía para confirmar la longitud ajustada. En muchos casos esta inversión adicional de algunos minutos evitara la molestia y el fracaso derivados de la falta de precisión.
10. Una vez confirmada la longitud del diente con precisión, se vuelve a fijar la regla endodóntica en esta medida.<sup>3</sup>

## **LIMPIEZA Y CONFORMACIÓN.**

Son maniobras de preparación biomecánica, aunadas a la habilidad del operador, como complemento proporcionado por una abundante y eficiente irrigación para facilitar la eliminación de la mayor parte de los contaminantes bacterianos del conducto, así como los residuos necróticos y dentina; y así poder recibir mediante la conformación adecuada y anatómica algún tipo específico de obturación que oblitere en todas sus dimensiones el espacio previamente diseñado.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Ingle- Bahland. Preparación de la Cavidad Endodóntica, p 200.

<sup>4</sup> Antonio Báscones. Tratado de Odontología, tomo III, p 2667.  
Chiong Sánchez, Karol Yen y Centeno Sánchez, Benita del Pilar.

## TÉCNICAS DE INSTRUMENTACIÓN.

Las técnicas de instrumentación disponibles se pueden dividir en dos grupos: Técnicas Apicocoronales y Técnicas Coronoapicales.

### I- TÉCNICAS APICOCORONALES.

En esta técnica se establece la longitud de trabajo (LT) y a continuación se prepara toda la longitud del conducto, aumentando secuencialmente su tamaño hasta que se alcanza la forma final. La preparación finaliza con el refinamiento de la parte coronal.

**a) Técnica estandarizada:** La premisa de esta técnica es que los conductos radiculares son de sección transversal circular en el tercio apical. El objetivo es preparar el conducto radicular ensanchandolo secuencialmente hasta un tamaño determinado. Funciona especialmente si los conductos son estrechos, de sección transversal circular, y no son ensanchados a un gran tamaño. No desbrida bien los conductos con formas mas complicadas. El riesgo de extrusión del detritus en esta técnica es importante por ausencia de una limpieza coronal temprana.

**b) Técnica de retroceso:** Es habitualmente la técnica que mas se utiliza y enseña. Consiste en la preparación del conducto utilizando limas con un movimiento de empuje- tracción, hasta crear un cono mas ancho que el producido por la técnica estandarizada; la preparación normalmente se rellena con la técnica de condensación lateral.

**c) Técnica de Roane:** Es una técnica relativamente nueva, utiliza las limas Flex- R con un movimiento rotatorio horario/ antihorario para la remoción de la dentina. Tiene tres características principales: los conductos se preparan con dimensiones predeterminadas y se designan 45, 60 y 80 en relación al tamaño de la preparación apical, estas dimensiones se refieren al tamaño de la lima utilizada en el tercer retroceso y no al tamaño de la lima maestra apical. Cada retroceso a partir de la lima maestra apical que llega hasta el ligamento periodontal es de 0,5 mm mas corto que el previo. Esta preparada

hasta la longitud radiográfica correspondiente al ligamento periodontal, esta técnica pretende crear su propia constricción apical estandarizada. Las limas Flex- R utilizadas no son precurvadas y se utilizan de forma rotatoria controlada.

### **DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA DE RETROCESO.**

1. Determinación de la longitud de trabajo.
2. Insertar una lima que entre hasta la longitud total sin forzar; y limar de forma circunferencial hasta que el siguiente tamaño alcance la longitud total de trabajo.
3. Irrigar copiosamente.
4. Continuar limando y conformando con una ó dos limas mayores que la primera a la misma longitud de trabajo. Es importante que el limado con cada tamaño se realice solo hasta que la siguiente lima pueda entrar o cuando la lima terminal en la longitud de trabajo este un poco holgada para asegurar el control de la forma cónica. La segunda o tercera lima introducida a la longitud de trabajo total se llamara Lima Maestra.
5. Después de utilizar la lima maestra la preparación se continua utilizando cada lima mayor 1mm mas corta que la lima previa hasta que este un poco holgada. Si la lima alcanza su longitud correcta sin encontrar resistencia, no será necesario mas limado.
6. Una vez terminado de limpiar y conformar con cada lima es necesario repetir la maniobra con la lima maestra a la longitud total de trabajo, junto con una copiosa irrigación para asegurar y mantener la permeabilidad del conducto.<sup>5</sup>

### **MATERIAL E INSTRUMENTAL ENDODÓNTICO.**

1. Instrumental y material auxiliar.
  - a) Instrumental clínico.
  - b) Instrumental y aparatos para diagnostico.
  - c) Instrumental para anestesia.
  - d) Instrumental para aislamiento del campo operatorio.
2. Instrumental endodóntico.

---

<sup>5</sup> Stock, Christopher; Goodman, Jane y Bascones Martínez, Antonio. Atlas de Endodoncia. Chiong Sánchez, Karol Yen y Centeno Sánchez, Benita del Pilar.

- a) Instrumentos y aparatos para la apertura coronaria, desgaste compensatorio y localización de la entrada de los conductos.
  - b) Instrumentos para la preparación de los conductos radiculares.
  - c) Instrumentos para irrigación y aspiración.
  - d) Instrumentos y material para la obturación de los conductos radiculares.
3. Instrumental y material complementario del tratamiento endodóntico.

### **CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR PARA INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA PREPARACIÓN DE CONDUCTOS RADICULARES.**

- La numeración de instrumentos es del 8 al 140. Esta numeración corresponde a su D1; o sea al diámetro mas delgado de su parte activa.
- El D2; o diámetro mas grueso de su porción activa, siempre tiene 0.3mm mas que el D1, el cual debe encontrarse a 16mm, esto corresponde a su parte activa sea cual fuere el largo total del instrumento.
- Cada instrumento tendrá la misma uniformidad en el incremento de su conicidad a lo largo de su parte activa o cortante.
- Están contruidos de acero inoxidable.
- Poseen mango plástico coloreado.
- Se fabrican con las siguientes longitudes: 21, 25, 28 y 31mm.

Estas características se aplican a todos los instrumentos manuales o mecánicos, ensanchadores, limas tipo K o Hedstrom, condensadores McSpadden y a los conos de gutapercha.

## CLASIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE MANO PARA LA PREPARACIÓN DEL CONDUCTO.

SERIE	NUMERO	COLOR
<b>Especial</b>	06	Rosa
	08	Gris
	10	Violeta
<b>Primera</b>	15	Blanco
	20	Amarillo
	25	Rojo
	30	Azul
	35	Verde
	40	Negro

SERIE	NUMERO	COLOR
<b>Segunda</b>	45	Blanco
	50	Amarillo
	55	Rojo
	60	Azul
	70	Verde
	80	Negro
<b>Tercera</b>	90	Blanco
	100	Amarillo
	110	Rojo
	120	Azul
	130	Verde
	140	Negro

Además de estas series también existe una extraserie con los números: cero(0), doble cero(00), en la numeración convencional.

### VENTAJAS DE LAS LIMAS TIPO K Y LIMAS HEDSTROM.

La lima ideal debe ser relativamente rígida pero flexible en los tamaños más pequeños y mas flexible que rígida en los mayores. Debe eliminar dentina de manera eficiente sin cambiar la anatomía del conducto.

## **LIMAS.**

Son instrumentos destinados especialmente al alisamiento y rectificación de las curvaturas e irregularidades de los conductos radiculares, aunque contribuyen también a su ensanchamiento. Son las más útiles y las más utilizadas.

Las más útiles y en consecuencia las más utilizadas son las limas tipo Kerr y Hedstrom.

## **LIMAS K.**

Presentan su parte activa como una espiral de pasos cortos, su extremidad generalmente termina en una punta aguda y cortante. Se construye a partir de varillas metálicas triangulares o cuadrangulares que retorcidas sobre su eje largo, nos dan espiras de paso corto. Por las características de su parte activa, son eficientes cuando se les utiliza con movimientos de introducción, movimientos de rotación de un cuarto y media vuelta y movimientos de tracción con presión lateral contra las paredes del conducto. Estos instrumentos son de gran utilidad en la preparación de conductos radiculares dado que no solo funcionan como ensanchadores sino que también liman las paredes al ser traccionadas bajo presión contra ellas. Son útiles también para realizar la exploración de los conductos con movimientos de cateterismo, ósea, penetración y oscilación. Son instrumentos de gran resistencia y buena flexibilidad.

Las de sección triangular son más eficientes para cortar dentina que las de sección cuadrangular.<sup>6</sup>

Las limas tipo k presentan la mayor variedad de diámetros, tenemos: 06, 08, 10; 15 al 40; 45 al 80; 90 al 140; en longitudes de 21, 25, 28 y 31mm.

## **LIMAS HEDSTROM.**

Son instrumentos cuya parte activa se caracteriza por una espiral bajo la forma de pequeños conos superpuestos y ligeramente inclinados, de manera que la parte cortante de este tipo de lima queda en la base de los conos.

Por las características de su parte activa deben ser utilizados con movimientos de penetración y tracción con presión lateral contra las paredes. Es imposible ensanchar o taladrar con este instrumento, si se intentara hacerlo se trabarían las hojas en la dentina. Este tipo de lima corta en un solo sentido, el de

---

<sup>6</sup> Endodoncia; Mario Roberto Leonardo. Material e Instrumental Endodontico. p 142, 143.  
Chiong Sánchez, Karol Yen y Centeno Sánchez, Benita del Pilar.

retracción. Poseen una excelente capacidad de corte y son sumamente útiles para la regularización de las paredes de los conductos y la remoción de los residuos.<sup>7</sup> Poseen una capacidad de corte 3 veces mayor que el de las limas K. En el mercado existe una numeración de 15 al 40 y del 45 al 80, en longitudes de 21, 25, 28 y 31mm de largo.

Tienen como desventajas la tendencia a compactar los residuos a nivel del ápice, además debido a su fragilidad inherente estas limas no son para utilizarse mediante una acción de torsión.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Mario Roberto Leonardo. Endodoncia, Material e Instrumental Endodontico.

<sup>8</sup> Ingle- Bahland. Endodoncia, Preparación de la Cavidad Endodontica.

Chiong Sánchez, Karol Yen y Centeno Sánchez, Benita del Pilar.

---

## CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS.

### PRIMERA MOLAR INFERIOR:

- Cámara pulpar aproximadamente cúbica, pero con tendencia a la forma triangular a medida que nos aproximamos a su piso.
- El techo presenta tantas concavidades cuantas son sus cúspides, y por lo tanto hay tres vestibulares y dos linguales.
- Presenta dos raíces perfectamente diferenciadas y separadas en la gran mayoría de los casos. Puede tener una tercera raíz dispuesta por separado a la altura distolingual.
- El 78% de los casos presenta 3 conductos, dos mesiales y uno distal.
- En el 45% de los casos solo hay un agujero apical en la raíz mesial.
- Mas de un 25% de las raíces distales tienen 2 conductos, la mitad de los cuales desembocan en dos agujeros apicales independientes.
- Los molares birradiculares en un 78% suelen tener tres conductos: dos en la raíz mesial y uno en la raíz distal.
- Conducto distal de abertura infundibuliforme, se presenta achatado en sentido mesiodistal, amplio, largo y recto en el 73,54% y con una desviación hacia distal en el 10,5% de los casos. Esta desviación no ofrece dificultades técnicas para el tratamiento ya que el instrumento tiende a dirigirse hacia aquella dirección.
- Los conductos mesiales, únicos, atrésicos, largos y redondeados. Presentan una curvatura hacia distal en el 79% de los casos, lo que dificulta mucho la instrumentación, a lo que se suma la acentuada convexidad de la pared mesial de la cámara pulpar.
- La trayectoria inicial de estos conductos mesiales es de distal hacia mesial. Pueden presentar las siguientes formas: con trayectoria paralela e independiente, terminando en dos foramina; con trayectoria convergente en sentido apical, terminando en un conducto único; conducto único y amplio (en los jóvenes).
- La longitud promedio de los conductos es de 21,9 mm.



## **SEGUNDA MOLAR INFERIOR:**

- Cámara pulpar semejante al anterior con la sola variante del número de concavidades que corresponden a las cúspides lo que cambia, el aspecto anatómico del techo.
- Las raíces se diferencian desde el plano cervical en el 39,2% de los casos y a partir del tercio medio en el 31,8%, lo que hace un total de 71% de dos raíces separadas. En el resto por lo común están fusionadas, motivo por el cual sus conductos son más estrechos y su tratamiento más difícil.
- Con relación a los conductos radiculares en el porcentaje antes citado son semejantes al primer molar inferior, aunque con menos índice de curvatura.
- Longitud media de 22,4 mm.

## **INCISIVO CENTRAL SUPERIOR.**

- Cámara pulpar se presenta como un espacio achatado en sentido vestibulolingual y ensanchado mesiodistalmente..
- Conducto radicular largo, único y amplio.
- 75% de los casos el conducto es recto, mientras que en los restantes se observa una discreta desviación hacia distal, principalmente a nivel del tercio apical.
- Generalmente la raíz es de unos 2- 3 mm más larga que la corona, aunque varía considerablemente.
- Conducto aproximadamente de forma triangular; a nivel del tercio medio casi circular, mientras que en el tercio apical es redondeado.
- Presenta conductos laterales en un 23%.
- Longitud promedio es de 21,8 mm.

## **INCISIVO LATERAL SUPERIOR.**

- Es suplementario del central superior en su función.

- Presenta cámara pulpar con características semejantes al anterior, aunque con dimensiones menores. Su cámara pulpar es, sin embargo, mucho mayor que la del incisivo medial.
- Conducto radicular único, y cónico.
- En las proximidades del piso presenta un discreto achatamiento que va disminuyendo a medida que se aproxima al ápice, razón por la cual el conducto se presenta de forma circular.
- En la mayor parte de los casos la raíz se encorva fuertemente y de ahí en dirección distal y termina en un ápice puntiagudo.
- Raíz con tendencia a curvarse hacia distal en un 80% de los casos y muchas veces esta curvatura es tan pronunciada que impide un mayor ensanchamiento del conducto.
- Es el diente que presenta la menor proporción de conductos rectos (0,4% de los casos).
- Longitud promedio es de 23,1 mm.
- Posee 1 conducto y conductos laterales en un 10%

### **CANINOS SUPERIORES.**

- Cámara pulpar amplia, con mayor diámetro en sentido vestibulolingual, principalmente a nivel de su unión con el conducto radicular.
- El techo presenta una concavidad bastante acentuada, que corresponde a la cúspide perforante de este diente.
- Conducto radicular amplio, casi siempre recto, y el más largo de los dientes humanos, exceptuando canino inferior que a veces es igual.
- El conducto se presenta de forma ovalada porque el diámetro vestibulolingual es mayor que el mesiodistal.
- Desde el tercio medio hacia apical generalmente el conducto se vuelve redondeado y esta acción facilita mucho el uso de ensanchadores y limas.
- Recto en la gran mayoría de los casos (39%) pero puede presentar una desviación, por lo común hacia distal (32%).
- Presenta conductos laterales en un 24%.

- Longitud promedio de 26,4 mm.<sup>9</sup>

## **ERRORES RELACIONADOS CON LA INSTRUMENTACIÓN.**

### **PERFORACIONES.**

Suelen relacionarse con formación de escalones y desgarradura de raíces curvas, e incluye perforaciones cervicales y de la porción media de la raíz. A las perforaciones apicales, suele llamarseles transportación apical.

Las perforaciones en estos tres sitios pueden deberse a dos errores de comisión: 1) Comenzar un escalón y luego perforar hacia la parte lateral de la raíz en un punto de obstrucción del conducto o curvatura radicular; y 2) Utilizar un instrumento demasiado grande o demasiado largo y perforar directamente el agujero apical o producir por desgaste un agujero en la superficie lateral de la raíz a causa de instrumentación. **La porción cervical** del conducto puede perforarse durante el proceso de localizar el orificio de este, o se puede desgarrar el conducto, por lo general sobre la curvatura interna de una raíz curva. **La corrección** consiste en un esfuerzo por sellar la perforación. El procedimiento es mas complicado que cuando la exposición es directamente visible. Se han recomendado materiales como gutapercha, amalgama o cavit. Se coloca el cavit en la punta de una punta de papel y se transporta hasta el defecto. En los casos de desgarradura en donde el acceso o esta alterado o resulta imposible, se han intentado reparaciones con hidróxido de calcio, pero con éxito limitado. **El pronóstico** se considera reservado, y puede requerirse corrección quirúrgica cuando se desarrolla una lesión o se presentan síntomas.

Las perforaciones en la **porción media** de la raíz pueden ser de dos tipos: perforación lateral ya descrita, como resultado de no corregir los escalones y la perforación por desgarradura. Se llama desgarradura, a una perforación lateral ocasionada por sobre instrumentación a través de una pared delgada en la raíz y suele ocurrir en la pared interna o cóncava de un conducto curvo. Se detecta con facilidad por la aparición súbita de hemorragia en un conducto previamente seco o la presentación brusca de dolor en el paciente. **Corrección:** Se pueden utilizar materiales como Cavit, amalgama o ionómero de vidrio; además hidróxido de calcio para detener la hemorragia antes de obturar el conducto. Pronóstico: Reservado.

---

<sup>9</sup> Leonardo- Leal, Endodoncia, Aspectos Anatómicos de la Cavidad Pulpar, p 145.  
Chiong Sánchez, Karol Yen y Centeno Sánchez, Benita del Pilar.

**Las perforaciones apicales** pueden deberse a que la lima no franquee un conducto curvo o no se estableció una longitud de trabajo exacta y se instrumento mas allá de los límites apicales. La perforación de una raíz curva es el resultado de la formación de escalones o transportación apical.

**Se detecta** cuando el paciente súbitamente se queja de dolor durante el tratamiento, cuando el conducto se inunda de sangre o cuando se pierde la resistencia táctil de los límites del espacio canalicular. **Se corrige** tratando de franquear nuevamente el segmento apical del conducto o considerar el tipo de perforación como el nuevo agujero apical, y luego decidir que tratamiento requerirá el segmento radicular no tratado. La obturación de estos dos agujeros y del cuerpo principal del conducto exige técnicas de condensación vertical con gutapercha reblandecida con calor. La perforación apical también se presenta en un conducto perfectamente recto, debido a una valoración incorrecta de la longitud del diente. Esto destruye la cavidad de la forma de resistencia, a nivel de la UCDC. Cuando La perforación se debe a una sobre instrumentación, el tratamiento correctivo consiste en el restablecimiento de la longitud del diente poco antes de la longitud original y luego el agrandamiento del conducto con instrumentos más grandes hasta alcanzar tal longitud después se obtura el conducto a esa longitud.

**Pronostico:** Las perforaciones apicales tienen un efecto menos adverso en el pronóstico que las perforaciones más cercanas a la cámara.

### **ESCALONES.**

Se producen escalones en los conductos cuando no se hacen cavidades que permitan un acceso directo a la porción apical de aquellos, o cuando se utilizan instrumentos rectos o demasiado grandes en conductos curvos. **Se detecta** cuando el instrumento en el conducto radicular ya no puede insertarse en el conducto hasta la longitud de trabajo completa. Puede haber pérdida de la sensación táctil normal con la punta del instrumento a su paso por la luz; esta sensación es sustituida por la punta del instrumento que golpea contra una pared sólida: una sensación de holgura sin la sensación táctil de fijación tensional. **Se corrige**, tomando primero un a radiografía del diente con el instrumento colocado. Empleando una lima pequeña numero 10 o 15, con una curva claramente formada en la punta, se explora el conducto hasta el ápice. Se dirige la punta curva hasta la pared opuesta del escalón. Donde se encuentre resistencia se retira un poco la lima, se retira y se avanza una vez mas hasta que franquee el escalón. Tras confirmar que la lima esta bien colocada se continua la preparación del conducto. El limado se continua utilizando un lubricante o una solución para irrigar, y debe efectuarse mediante impulsos verticales cortos,

manteniendo siempre la punta contra la pared interior y ejerciendo presión con las hojas sobre la zona del escalón. **Se previene**, con la interpretación exacta de las radiografías diagnosticas, teniendo presente la morfología del conducto durante todo el procedimiento de instrumentación, pre curvar los instrumentos y no forzarlos.

### **SOBRE INSTRUMENTACIÓN.**

Se le llama a la instrumentación excesiva. Este ensanchamiento puede producir perforaciones en tiras, y puede debilitar al diente al grado de producir fracturas radiculares verticales, la cual se puede presentar durante los procedimientos de obturación forzada del conducto. Los escalones y la transportación apical se crean en los conductos curvos cuando el tamaño apical final de la preparación del conducto es demasiado grande. Se debe tener en cuenta que el terminado de la preparación del conducto apical es de tres tamaños mas grande que el primer instrumento que se traba en al constricción apical.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Ingle- Bahland. Endodoncia, Errores Relacionados con la Instrumentación, p 185.  
Chiong Sánchez, Karol Yen y Centeno Sánchez, Benita del Pilar.

## **VIOLETA DE GENCIANA (C<sub>25</sub>H<sub>30</sub>N<sub>3</sub>CL).**

Se trata de un derivado del trifenilmetano últimamente incorporado a la terapéutica antihelmíntica por su actividad especial contra estrombiloides y oxiuros. Fue introducido por Faust en el año 1930.

Ordinariamente se encuentra mezclado con cloruro de pentametil paraviosanilina y con cloruro de tetrametil parrosanilina.

**Características:** Polvo verde oscuro o cristales verdes de brillo metálico, con ligero olor especial fenolico; soluble en 30- 40p de agua, en 10v de alcohol, 15 de glicerina; soluble en cloroformo e insoluble en éter.

**Propiedades térmicas:** Antiséptico, vermícida.

**Prep. Farmacológica y posología:** Soluciones acuosas o alcohólicas para desinfección de heridas, pincelaciones faríngeas, etc. Desde el 1- 30% - Int. 0,10- 0,25gr contra los vermes intestinales. También tiene uso frecuente en bacteriología como colorante.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Enrique Soler y Batlle. Medicamenta, Tomo I y II. Cuarta edición.  
Chiong Sánchez, Karol Yen y Centeno Sánchez, Benita del Pilar.

## ***MATERIAL Y MÉTODO***

## MATERIAL Y MÉTODO.

**Tipo de estudio:** Experimental. El estudio se llevó a cabo bajo condiciones controladas.

**Área de estudio:** El estudio se realizó en el laboratorio del tercer piso de la Facultad de Odontología, UNAN- León.

**Población de estudio:** Está constituida por 24 raíces de piezas dentales extraídas, conformadas por las raíces distales de primeras y segundas molares inferiores y raíces dentales de incisivos centrales y laterales y caninos superiores; distribuidas en dos grupos A y B; representando todos los casos el 100%.

**Recolección de la información:** Los datos fueron obtenidos de una fuente directa. Las piezas dentales fueron extraídas a pacientes que asistieron a las clínicas multidisciplinarias de la Facultad de Odontología y pacientes que asistieron a diferentes centros de salud, y fueron recolectadas ya sea por el mismo investigador o por otras personas para el estudio.

Previo a todo el proceso hubo una demostración por parte del tutor a los investigadores, acerca de cómo se realizaría cada parte del proceso, así como también pruebas en las piezas dentales para calcular la cantidad de tiempo que la solución de violeta de genciana sería dejada en el interior de los conductos radiculares.

Se utilizaron grupos constituidos por primeras y segundas molares inferiores, incisivos y caninos superiores, para conformar un total de 24 raíces dentales.

Estas piezas fueron seleccionadas y distribuidas en dos grupos A y B; correspondiente al grupo A, las raíces distales de 12 molares inferiores; y al grupo B, las raíces de incisivos laterales y centrales y caninos, que suman los otros 12. En el grupo A se usaron limas tipo K y en el grupo B limas Hedstrom, empleando en ambos grupos la Técnica de Retroceso Progresivo Programada. No se tomó como relevancia el hecho de emplear un tipo de limas solo para molares y el otro tipo solo para incisivos y caninos superiores. Las raíces fueron trabajadas sin importar a que grupo dentario pertenecían, y se trabajó con molares inferiores, incisivos y caninos superiores porque estas piezas fueron las que con más facilidad se recogieron para el estudio.



Se emplearon 2 set de limas por cada 12 raíces dentales, constituido cada set por series del 15- 40 y del 45- 80, lo cual sumó un total de 4 set de limas.

Se procedió a realizar en cada primera y segunda molar inferior dos cortes seccionales con disco de carborundo y a baja velocidad. Uno en sentido sagital para eliminar la raíz mesial, la cual no interesaba para el estudio y dejar en el solamente la raíz distal. El otro corte se hizo en sentido horizontal para separar la corona de la raíz.

En los incisivos y caninos solamente se realizó el corte horizontal para eliminarles la corona.

Las coronas fueron seccionadas para tener un acceso mas rápido y directo a los conductos; además, lo que interesaba en el estudio fue la fase de limpieza y conformación y no la fase de trepanación. En el caso de las molares se dejó solamente la raíz distal por ser el conducto más recto y en caso de encontrar dos conductos en una misma raíz, ésta fue desechada del estudio.

Una vez seccionadas las piezas se procedió a montarlas en un trozo de poroplast y se les tomó radiografías, para lo cual se colocó el diente sobre el asiento del sillón dental en posición paralela a la película y perpendicular al cono largo del aparato de rayos x, formando una angulación de 90 grados con el bloquecito y la radiografía. Luego se procesaron las radiografías manualmente.

A continuación se realizó la extirpación de la pulpa con tira nervio. Una vez que el conducto estaba despulpado se retiraron las raíces de los bloquecitos y se pinceló la superficie externa de la raíz con esmalte de uña, con el objetivo de sellar el foramen apical y cualquier área permeable a lo largo de la raíz. Luego se inyectó lentamente dentro del conducto radicular la solución de violeta de genciana con una jeringa descartable para colorear la dentina. Inmediatamente se eliminó el exceso mediante aspiración con la jeringa y secado con conos de papel, posteriormente las raíces fueron nuevamente insertadas en el poroplast para facilitar su manipulación.

Se determinó la longitud del diente (Conductometría), aplicando la Técnica de Ingle pero con una pequeña modificación, por lo que a las raíces se les había seccionado la corona, procediendo posteriormente a la limpieza y conformación de 12 raíces con limas tipo K y 12 con limas H, complementada con abundante irrigación (soluciona salina). Cuando se concluyó esta fase se secaron los conductos con conos de papel y se realizaron cortes sagitales en las raíces de los dos grupos.

El control del procedimiento de limpieza de las diferentes raíces, se fue anotando en una ficha y colocando a cada bloquecito un distintivo: K1, K2, K3... K12; y H1, H2, H3...H12.

Una vez limpias y conformadas todas las raíces, y realizados los cortes sagitales, tanto al grupo A como al grupo B se procedió al análisis de los resultados. La Eficacia en la Capacidad de corte de las limas fue analizada de manera visual, en donde se observó la efectividad de limpieza mediante la cantidad de dentina coloreada eliminada o no eliminada después de realizada dicha limpieza. Después de esto fueron analizadas con una lupa, para identificar los errores que produjeron las limas. Para el caso de Perforaciones, se comparó la forma original del agujero apical con su forma final; los Escalones fueron medidos desplazando un explorador sobre la superficie del conducto, en caso de que este se trabara significaría la presencia de un escalón.

### **MATERIALES E INSTRUMENTOS A UTILIZAR.**

1. Equipo de protección:
  - Guantes
  - Gabacha
2. Pieza de baja velocidad.
3. Instrumental endodóntico y material complementario:
  - 2 set de limas K: serie 15- 40; 45- 80
  - 2 set de limas H: serie 15- 40; 45- 80
  - regla milimétrica
  - jeringa para irrigar con aguja calibre 27
  - explorador endodóntico
  - radiografías
  - cuarto oscuro
  - soluciones para procesado
  - violeta de genciana
  - poroplast
  - molares inferiores permanentes: 36, 37, 46, 47
  - incisivos centrales y laterales superiores y caninos superiores

- solución salina
- ficha guía
- conos de papel
- topes de hule
- negatoscopio
- disco de carborundum
- esmalte de uña
- tira nervio
- lupa

### OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLES	CONCEPTOS	VALORES
<b>Efectividad de Corte de Limas K y Limas H.</b>	Eliminación total del tejido dentinal coloreado con solución de violeta de genciana, luego de realizada la fase de limpieza y conformación del conducto.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Si</li><li>- No</li></ul>
<b>Errores encontrados.</b>	Acciones equivocadas en el empleo de las limas endodónticas durante la fase de limpieza y conformación, medidos en las paredes de los conductos y agujeros apicales.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Escalones.</li><li>- Perforaciones.</li></ul>

## ***RESULTADOS***

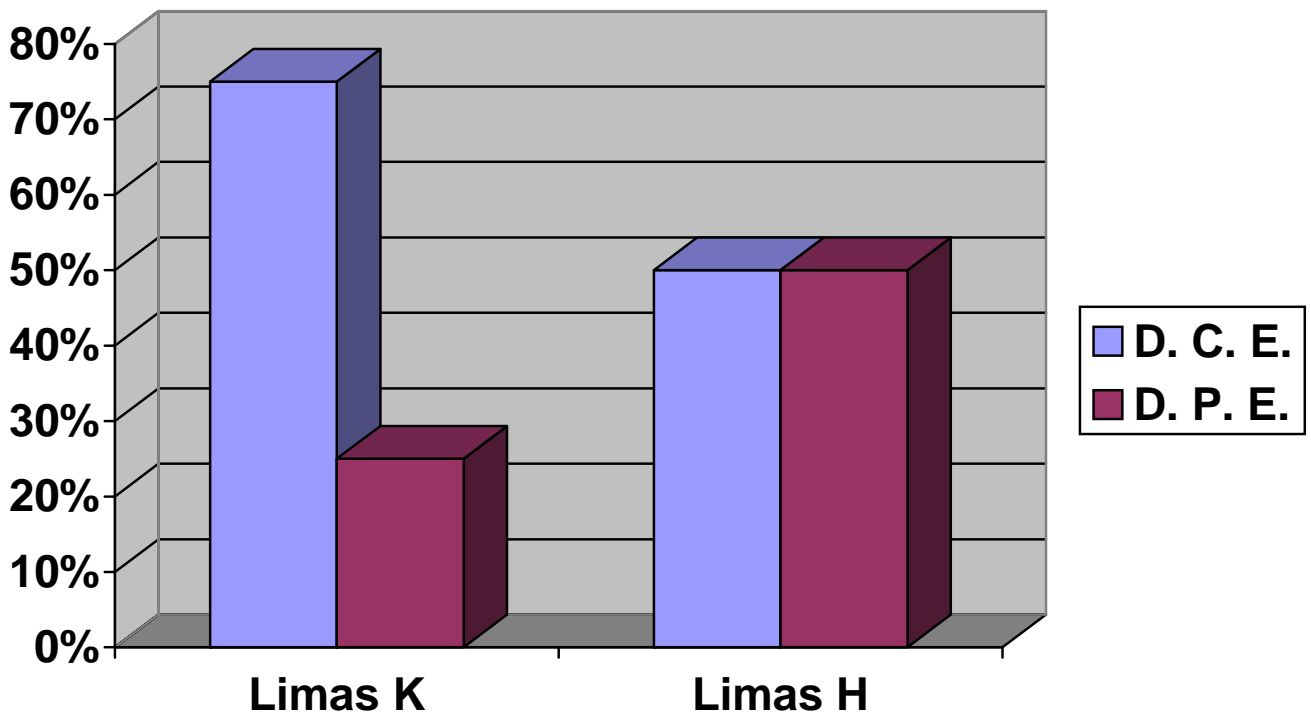
## RESULTADOS.

**Tabla 1:**  
**Comparación de la Eficacia de Corte de las Limas K y Limas H mediante la eliminación de dentina coloreada.**

<b>Limas</b> <b>C.D.C.E.</b>	<b>K</b>		<b>H</b>	
	<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>Completamente Eliminada</b>	<b>9</b>	<b>75%</b>	<b>6</b>	<b>50%</b>
<b>Parcialmente Eliminada</b>	<b>3</b>	<b>25%</b>	<b>6</b>	<b>50%</b>
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

**\*C.D.C.E.: Cantidad de Dentina Coloreada Eliminada.**

### Comparación de la Eficacia de Corte de las Limas K y Limas H mediante la Eliminación de Dentina Coloreada.



+ **D.C.E.:** Dentina Completamente Eliminada. Limas K = 9 piezas dentales (75%)

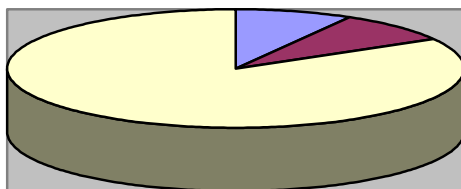
Limas H = 6 piezas dentales (50%)

- + **D.P.E.:** Dentina Parcialmente Eliminada. Limas K = 3 piezas dentales (25%)  
Limas H = 6 piezas dentales (50%)

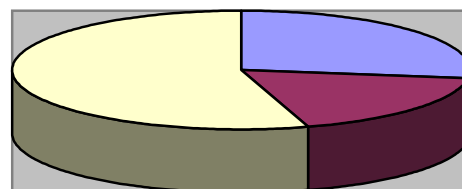
**Tabla 2.**

**Errores clínicamente encontrados en las paredes de los conductos después de realizada la Limpieza y Conformación, utilizando Limas K y Limas H.**

Errores	Limas	K		H	
		Nº	%	Nº	%
Perforaciones		1	8.3%	3	25%
Escalones		1	8.3%	2	16.6%
Sin Error		10	83.3%	7	58.3%
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>100%</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>



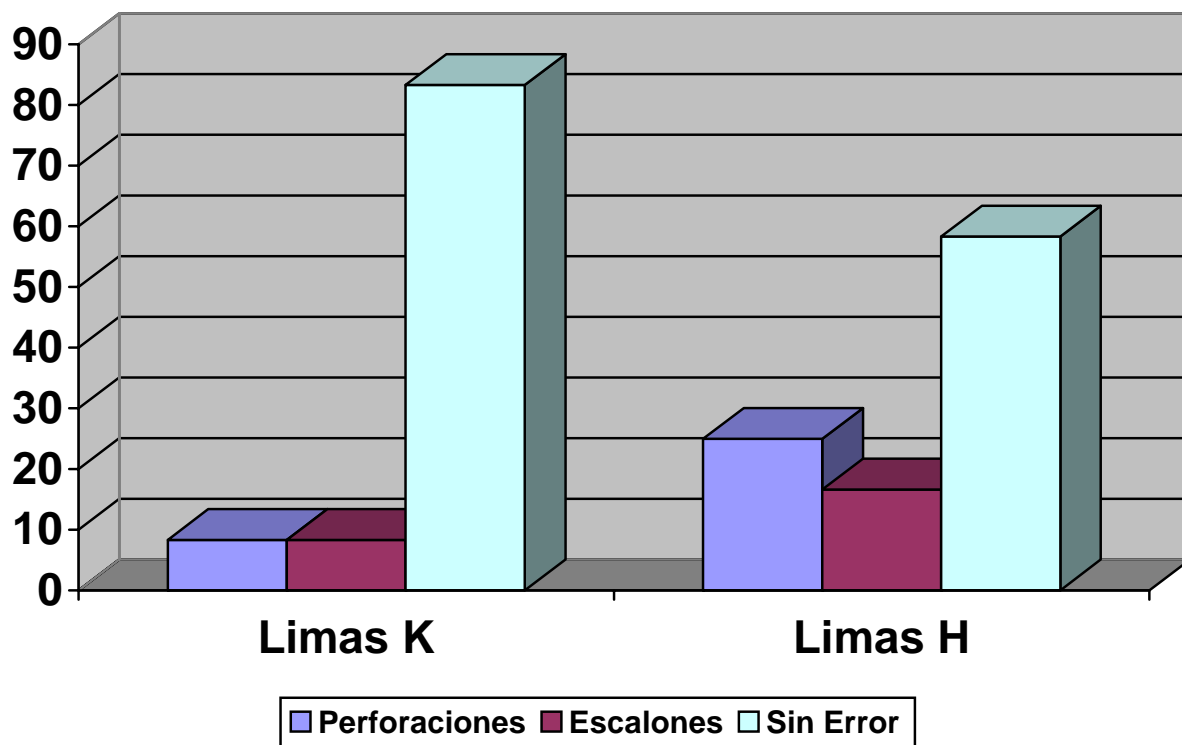
■ Perforaciones ■ Escalones □ Sin Error



■ Perforaciones ■ Escalones □ Sin Error



**Errores clínicamente encontrados en las paredes de los conductos después de realizada la Limpieza y Conformación, utilizando Limas K y Limas H.**



+ **Limas K:** - Perforaciones = 1 (8.3%)  
- Escalones = 1 (8.3%)  
- Sin Error = 10 (83.3%)

+ **Limas H:** - Perforaciones = 3 (25%)  
- Escalones = 2 (16.6%)

- Sin Error = 7 (58.3%)

### **RESULTADOS:**

1. Se limpiaron y conformaron un total de 24 raíces dentales extraídas pigmentadas previamente con solución de violeta de genciana.
2. Estas 24 raíces incluyeron: molares inferiores, incisivos centrales y laterales superiores y caninos superiores.
3. Se limpiaron y conformaron 12 raíces con limas K y 12 raíces con limas H.
4. De las raíces limpias y conformadas con las limas K, el colorante fue removido completamente en un 75%; y parcialmente eliminado en un 25%.
5. De las raíces limpias y conformadas con las limas H, el colorante fue removido completamente en un 50%; y parcialmente eliminado en un 50%.
6. En las raíces limpias y conformadas con las limas K, se encontraron Perforaciones en un 8.3%; y Escalones en un 8.3%. Lo que dejó un total de raíces dentales sin error de un 83.3%.
7. Para las raíces limpias y conformadas con las limas H, se encontraron Perforaciones en un 25%; y Escalones en un 16.6%. Un margen sin errores del 58.3%.

## ***DISCUSIÓN DE RESULTADOS***

## **DISCUSIÓN DE RESULTADOS.**

Las limas K resultaron más eficaces, en cuanto a su capacidad de corte por eliminar en su totalidad el colorante en un mayor porcentaje de raíces tratadas.

En cuanto a errores, las limas H, presentaron un mayor porcentaje de errores, sobre todo en conductos curvos, encontrándose en mayor grado las Perforaciones con un 25% las cuales se presentaron sobre todo en conductos que tenían un grado leve de curvatura. Para Las limas K hubo igual porcentaje de errores en cuanto a Escalones y Perforaciones con porcentajes de 8.3% para ambos.

Estos datos indican y demuestran que las limas K son las que presentan las mejores condiciones para cumplir con los objetivos que cada operador se plantea al inicio de un tratamiento endodóntico. Comparando estos resultados con estudios realizados anteriormente por Oliet y Sorin, se comprueba que el desgaste de las limas no fue un factor influyente en los resultados, ya que esto no influye en la función de dicho instrumento, según los investigadores; esto por el hecho de que se hayan utilizado 2 set de limas por cada 12 raíces dentales; es decir, 1 set comprendido por series del 15- 40 y del 45- 80, por cada 6 raíces dentales.

Referente a las limas H, éstas también mostraron una capacidad de corte eficaz a como lo afirmaron los clínicos franceses Yguel- Henry y col., quienes afirmaron que pueden tener una capacidad de corte de hasta tres veces mayor que las limas tipo K; sin embargo, esto no concuerda con los resultados obtenidos en este estudio, ya que si su capacidad de corte fuese más eficaz que la de las limas K, habrían eliminado la mayor cantidad de dentina coloreada en los conductos.

En cuanto a la capacidad cortante de los instrumentos, pudo existir cierta relación en lo que un Grupo de Michigan afirmó, y es que se pueden presentar variaciones en la capacidad de corte entre instrumentos individuales, aún los del mismo fabricante, lo cual pudo ser otro factor influyente en los resultados.

Se considera que pudo ser otro factor influyente en los resultados, el hecho de que en algunos tejidos la solución de violeta de genciana penetrara más que en otros, aunque en todos los conductos fuera dejada durante la misma cantidad de tiempo.

Cabe aclarar, que no se consideró con mucha relación, los resultados obtenidos con las habilidades de los investigadores, ya que se tuvo la precaución de ser muy minucioso en cada parte del proceso; así como también el hecho de que no fue un solo investigador.

## ***CONCLUSIONES***

## CONCLUSIONES.

1. Tanto las Limas K como las Limas H, son muy eficaces en su capacidad de corte. Sin embargo, este estudio, las limas K resultaron ser mas eficaces.
2. Los resultados obtenidos no variaron mucho entre sí; se noto que las limas K tienen una capacidad de corte muy buena y son fáciles de manipular con un menor esfuerzo. Su tipo esmerilado y enroscado, ha sido y continua siendo el modelo de muchos instrumentos endodónticos actuales para uso dentro del conducto.
3. Las limas H, a pesar de tener mayores desventajas y limitaciones, al igual que las limas K produjeron efectos de corte bastante aceptables siempre y cuando se les utilizó según las indicaciones.
4. Las diferencias encontradas, que fueron mínimas, podrían atribuirse ya sea a su diseño, a los procesos de fabricación, etc; pero por ser tan mínimos, no se consideraron de mucha relevancia y de ahí que se tomaran resultados de manera mas general.
5. La cantidad de dentina coloreada (afectada) fue eliminada en su mayoría en todos los conductos una vez realizada la fase de limpieza y conformación, esto se considero requisito desde el inicio del estudio para verificar que las limas fueran efectivas en su corte.

## ***RECOMENDACIONES***



## **RECOMENDACIONES.**

- I. Tanto a Odontólogos como estudiantes se les recomienda continuar con el uso de limas K en el tratamiento de conductos radiculares por su eficiencia tanto en el corte como en la conformación de paredes.
  
- II. El dentista y el estudiante deben de aprender a utilizar cualquier instrumento, practicando primero en bloques de plástico y luego en dientes extraídos, para evitar así, dar lugar a complicaciones graves.
  
- III. Utilizar los instrumentos de acuerdo a sus recomendaciones de fábrica para evitar riesgos.
  
- IV. Se recomienda estudios comparativos en cuanto a Limas K convencionales y Limas K Flexo file.

## ***BIBLIOGRAFÍA***

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Leonardo/Leal/Simoes Filho. Endodoncia; Tratamiento de los Conductos Radiculares. Editorial Medica Panamericana. Argentina. 1983.
2. Ingle- Bahland. Endodoncia, cuarta edición. Mc Graw- Hill Interamericana. México. 1994.
3. Walton, Richard E. y M. Torabinejad. Endodoncia; Principios y Practica Clínica, primera edición. Interamewricana Mc Graw- Hill. México. 1991.
4. Bessner, Edwuard y Ferrigno, Peter. Endodoncia; Practica Clínica. Editorial Manual Moderno. México. 1985.
5. Tobon Cambas, Gabriel. Endodoncia Simplificada, segunda edición. Oficina Sanitaria Panamericana. Colombia. 1981.
6. American Association of Endodontics. Journal of Endodontics, vol 22- 23, No. 5- 9. Effects of Cleaning, Desinfection and Sterilizacion Procedures on the Cutting Efficiency of Endodontics Files. U.S.A. 1997.
7. Stock, Cristopher; Kishor, Gulabivala; Walker, Richard; Goodman, Jane y Bascones Martinez, Antonio. Atlas de Endodoncia, segunda edición. Editorial Harcourt Brace. España. 1996.
8. Bascones Martínez, Antonio. Tratado de Odontología, Tomo III, segunda edición. Ediciones Avances Médicos Dentales, S.L. Madrid.1998.
9. Lasala, Ángel. Endodoncia, tercera edición. Salvat Editoriales, S. A. España. 1979.
10. Stock, Christopher; Gulavibala, Kishor; Walker, Richard y Goodman, Jane. Atlas de Endodoncia, segunda edición. Editorial Harcourt Brace. España. 1996.

11. Ash. Anatomía Dental, Fisiología y Oclusión de Wheeler, sexta edición. Editorial Interamericana. México. 1986.
  
12. Soler, Enrique y Batlle. Medicamenta, tomo I y II, cuarta edición. Editorial Labor Mexicana. México. 1951.

## ***ANEXOS***

## ANEXOS



Imagen 01.

Seccionamiento de raíces de una molar inferior.

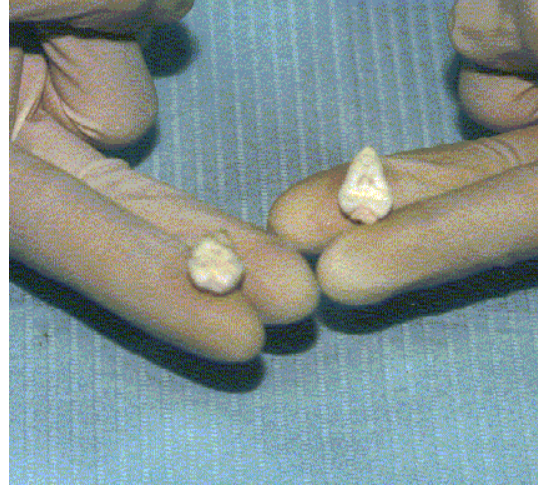


Imagen 02.

Raíces seccionadas.

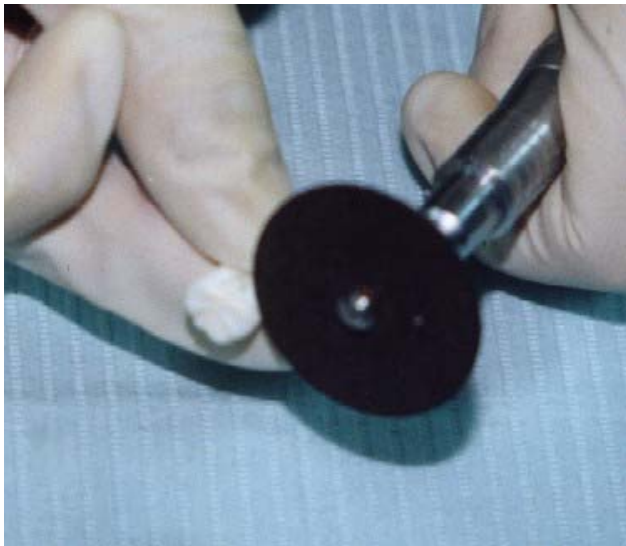


Imagen 03.

Eliminación de la corona.



Imagen 04.

Corona y raíz seccionadas.

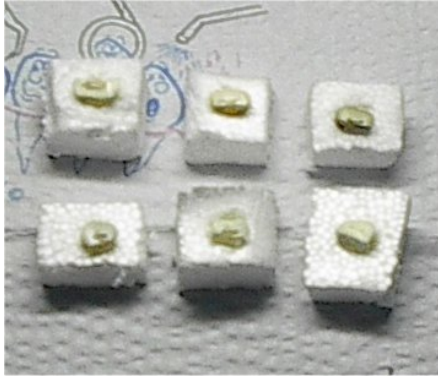


Imagen 05.

Muestra de raíces sin coronas montadas en tacos de poroplast.



Imagen 06.

Toma de radiografías preoperatorias empleando la Técnica del Paralelismo.



Imagen 07.

Extirpación del nervio.



Imagen 08.

Raíz despulpada.



Imagen 09.  
Recubrimiento de las raíces con esmalte para uñas.

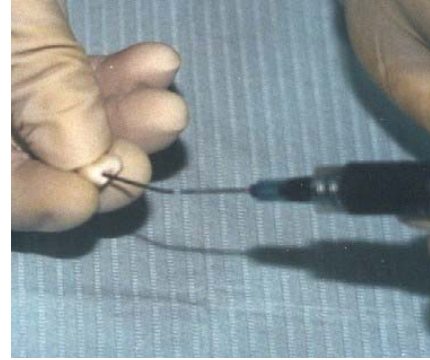


Imagen 10.  
Inoculación de la solución de Violeta de genciana.



Imagen 11.  
Grupo de raíces pigmentadas con violeta de genciana para ser conformadas con las limas K.



Imagen 12.





Imagen 13.



Imagen 14.

Serie de muestras coloreadas a instrumentar con juegos de limas H.



Imagen 15.

Conductometria.

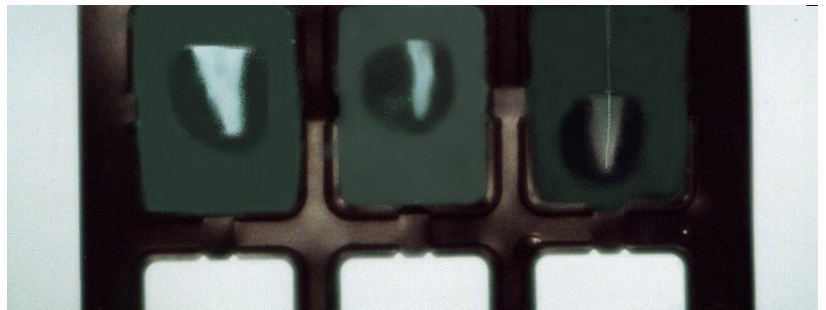


Imagen 16.

Set radiográfico de una de las muestras

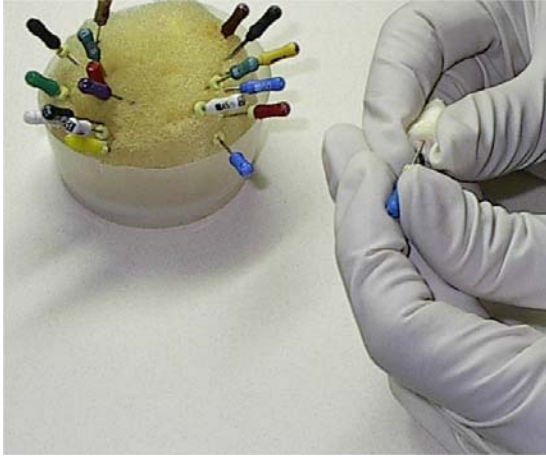


Imagen 17.

Limpieza y Conformación.



Imagen 18.

Irrigación con solución salina.



Imagen 19.

Secado con conos de papel.



Imagen 20.  
Muestras de limas K y H.



Imagen 21  
Vista sagital de una raíz coloreada  
con violeta de genciana.

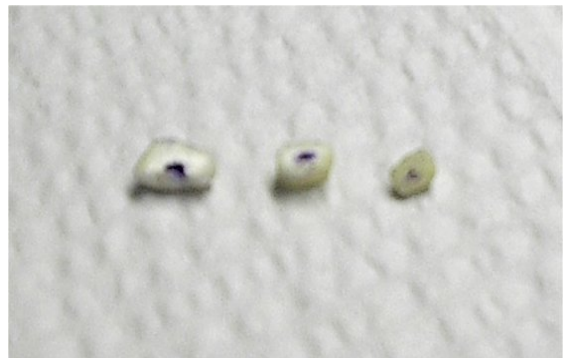


Imagen 22  
Cortes horizontales de una raíz coloreada  
con violeta de genciana.



Imagen 23.

Corte sagital de una raíz limpia y conformada.



Imagen 24.

Cortes horizontales de una raíz limpia y conformada.



Imagen 25.

Corte sagitales de raíces limpias y conformadas y con porciones del conducto aun pimentadas.



Imagen 26.

## **FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

### **Efectividad de las Limas Tipo K y Limas Hedstrom en la Fase de Limpieza y Conformación del Tratamiento Endodontico de Dientes Extraídos empleando la Técnica de Retroceso Progresivo Programado.**

#### **FICHA 1.**

**Efectividad de corte de las limas K y limas H mediante la eliminación de dentina coloreada.**

#### **Limas K.**

<b>DIENTE</b>	<b>C.E.</b>	<b>P.E.</b>
K1		
K2		
K3		
K4		
K5		
K6		
K7		
K8		
K9		
K10		
K11		
K12		

### **FICHA 1.1**

#### **Limas H.**

<b>DIENTE</b>	<b>C.E.</b>	<b>P.E.</b>
H1		
H2		
H3		
H4		
H5		
H6		
H7		
H8		
H9		
H10		
H11		
H12		

**FICHA 2.**

**Errores clínica y manualmente encontrados en las paredes de los conductos después de realizada la limpieza y conformación, habiendo utilizado Limas K y Limas H.**

<b>DIENTE</b>	<b>PERFORACIONES</b>	<b>ESCALONES</b>	<b>SIN ERROR</b>
K1			
K2			
K3			
K4			
K5			
K6			
K7			
K8			
K9			
K10			
K11			
K12			
H1			
H2			
H3			
H4			
H5			
H6			
H7			
H8			
H9			
H10			
H11			
H12			

## ÍNDICE

I. Introducción .....	2
II. Objetivos .....	5
III. Marco Teórico .....	6
IV. Material Y Método .....	22
V. Resultados .....	29
VI. Discusión de Resultados .....	34
VII. Conclusiones.....	37
VIII. Recomendaciones.....	39
IX. Bibliografía .....	41
X. Anexos .....	44