

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
VICERECTORADO
DIRECCIÓN DE POSTGRADO



**TRATAMIENTO ENDODÓNTICO DEL SEGUNDO MOLAR
INFERIOR CON CONDUCTO RADICULAR EN “C”**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN ENDODONCIA**

POSTULANTE: NORMA FELICIDAD MÉNDEZ JURADO

TUTOR: DR. JAVIER ALEJANDRO TORRICO PINTO.

COBIJA - PANDO - BOLIVIA

2017

ACTA DE APROBACIÓN

El trabajo de monografía, denominada: “Uso del Microscopio Operatorio en Endodoncia”, elaborado por _____
fue aprobado el _____ (fecha) _____ con una nota de

Tribunal

Tribunal

Tutor/a

Director de la Escuela de Posgrado

DEDICATORIA

- ✦ A Dios padre todo poderoso, por sobre todas las cosas, por darme su bendición durante toda mi vida y mi formación profesional.
- ✦ A mis queridos padres y hermanos por su incondicional amor y apoyo.
- ✦ A mi amado, esposo Hugo Cardozo y a mi adorable hijita, Alison Michelle por la motivación, inspiración, paciencia y amor.
- ✦ A todos mis docentes, por todo su conocimiento transmitido y ser extraordinarios maestros.
- ✦ A mis compañeros de estudio, por su compañerismo y amistad que perdurará en el tiempo.

AGRADECIMIENTOS

Al Ing. LUDWING ARCIENEGA BAPTISTA, Rector Magnífico de la Universidad Amazónica de Pando por haber dado curso a la apertura de la Especialidad en Endodoncia.

A Posgrado de la UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO por haber abierto la posibilidad de realizar por primera vez una Especialidad en el Área de Endodoncia.

Al Ing. CARLOS AZAT AYALA Director de POST-GRADO de la Universidad Amazónica de Pando por tan acertada dirección.

Un agradecimiento especial a mi docente Tutor Dr. JAVIER ALEJANDRO TORRICO PINTO por toda la paciencia, orientación y apoyo durante todo el curso de la especialidad y en la preparación de este trabajo de graduación.

RESUMEN

Los conductos en “C” son una variación anatómica especial, que se origina por una falla en el desarrollo de la vaina epitelial de Hertwig o de una fusión en el área de la furca durante el desarrollo de los dientes, cuando sucede en ambos lados resultará en la formación de una raíz cónica o prismática. Este tipo de variación se presenta con mayor frecuencia en los segundos molares inferiores, pero también se encuentran en molares superiores, premolares y primeros molares inferiores, aunque en un menor porcentaje.

El conocimiento y la investigación de la morfología radicular y sus variaciones es muy importante en el área de endodoncia, es imprescindible que el profesional se encuentre familiarizado con la anatomía normal y sus variaciones en el sistema de conductos radiculares antes de poder realizar correctamente un tratamiento endodóntico.

El diagnóstico de estos conductos se debe realizar tanto clínica como radiográficamente. Su tratamiento es un verdadero reto para los odontólogos su limpieza y su obturación, principalmente si la anatomía se modifica a lo largo del conducto, se debe tener el conocimiento de varias técnicas de instrumentación y de obturación para poder lograr un tratamiento endodóntico adecuado. Ya que no hay una técnica en especial que se pueda indicar apropiada para el tratamiento de esta anatomía interna de conductos radiculares, solo la experiencia, el conocimiento y la destreza que tenga el profesional lo que determinará la forma de realizar una terapia endodontica con éxito de este tipo de conductos.

ABSTRACT

The ducts in “C” are a special anatomical variation, which originates from a failure in the development of the epithelial sheath of Hertwig or a fusion in the area of the furca during the development of the teeth, when it happens on both sides will result in the Formation of a conical or prismatic root. This type of variation occurs more frequently in the lower second molars, but is also found in upper molars, premolars and lower first molars, although in a lower percentage.

The knowledge and research of the root morphology and its variations is very important in the area of endodontics, it is imperative that the professional is familiar with the normal anatomy and its variations in the root canal system before being able to correctly perform an endodontic treatment .

The diagnosis of these ducts should be performed both clinically and radiographically. Its treatment is a real challenge for dentists to clean and seal, especially if the anatomy is modified along the canal, you must have the knowledge of various techniques of instrumentation and obturation to achieve an appropriate endodontic treatment. Since there is no particular technique that may be appropriate for the treatment of this internal root canal anatomy, only the professional experience, knowledge and skill will determine the way to successfully perform endodontic therapy. This type of conduits.

ÍNDICE

INDICE DE CONTENIDOS	VI
INDICE DE TABLAS	IX
INDICE DE FIGURAS	X
CAPITULO I	Pag. 1
GENERALIDADES	Pag. 1
1.1. INTRODUCCIÓN	Pag. 1
1.2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	Pag. 2
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	Pag. 4
1.4. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.....	Pag. 4
1.4.1. Objetivo General	Pag. 4
1.4.2. Objetivos Especificos.....	Pag. 4
1.5. JUSTIFICACIÓN	Pag. 5
1.5.1. Justificación teórica.....	Pag. 5
1.5.2. Justificación Social.....	Pag. 5
1.6. ALCANCES	Pag. 5
1.6.1. Alcance Temático.....	Pag. 5
1.6.2. Alcance Espacial	Pag. 6
1.6.3. Alcance Temporal	Pag. 6
CAPÍTULO II	Pag. 7
MARCO TEÓRICO	Pag. 7
2.1. CONDUCTOS EN “C”	Pag. 7
2.1.1. Generalidades.....	Pag. 7
2.2. DEFINICIÓN	Pag. 9
2.3. INCIDENCIA	Pag. 10
2.4. DIAGNÓSTICO	Pag. 10
2.4.1. Diagnóstico Clínico.....	Pag. 10
2.4.2. Diagnóstico Radiográfico.....	Pag. 10
2.5. CLASIFICACIÓN	Pag. 11
2.6. VARIACIONES ANATÓMICAS DE LOS CONDUCTOS EN “C”	Pag. 13

2.7. INSTRUMENTACIÓN	Pag. 15
2.7.1. Generalidades para la instrumentación de Conductos en “C”	Pag. 15
2.7.2. Sistemas Rotatorios	Pag. 18
2.7.2.1. Técnica Híbrida Protaper (Modificada según Machado,2003)	Pag. 18
2.7.3. Técnica Step Back (Técnica de Retroceso).....	Pag. 21
2.7.4. Sistema MTWO	Pag. 23
2.8. SISTEMA DE OBTURACIÓN.....	Pag. 27
2.8.1. Generalidades para la obturación de conductos en “C”	Pag. 27
2.8.2. Técnica de obturación con gutapercha Termoplastificada	Pag. 28
2.8.3. Técnicas de Inyección	Pag. 28
2.8.3.1. Ultrafil	Pag. 28
2.8.3.2. Sistema Obtura	Pag. 29
2.8.4. Obturación con Transportadores de Núcleo Sólido	Pag. 31
2.8.4.1. Sistema Thermafil	Pag. 31
2.8.5. Método de Condensación vertical caliente.....	Pag. 36
2.8.6. Técnica de Condensación lateral.....	Pag. 43
2.8.6.1. Técnica de Condensación lateral convencional.....	Pag. 43
2.8.6.2. Técnica de Condensación lateral modificada.....	Pag. 46
CAPÍTULO III	Pag. 47
CASO CLÍNICO	Pag. 47
3.1. ANTECEDENTES DEL PACIENTE.....	Pag. 47
3.2. ANAMNESIS	Pag. 48
3.3. EXAMEN CLÍNICO EXTRAORAL	Pag. 48
3.4. EXAMEN CLÍNICO INTRAORAL	Pag. 49
3.5. DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO.....	Pag. 49
3.6. DIAGNÓSTICO RADIOGRAFICO	Pag. 49
3.7. DIAGNÓSTICO DEFINITIVO	Pag. 49
3.8. TRATAMIENTO	Pag. 49
3.9. RADIOGRAFÍA PREOPERATORIA.....	Pag. 50
3.10. TÉCNICA DE ANESTESIA	Pag. 50
3.11. TÉCNICA DE COLOCACIÓN DEL DIQUE DE GOMA	Pag. 51

3.12. CAVIDAD DE ACCESO	Pag. 52
3.13. EXTIRPACIÓN DE LA PULPA	Pag. 52
3.14. RADIOGRAFÍA DE ODONTOMETRÍA.....	Pag. 52
3.15. TÉCNICA DE INSTRUMENTACIÓN	Pag. 53
3.16. RADIOGRAFÍA DE CONOMETRÍA	Pag. 53
3.17. TÉCNICA DE OBTURACIÓN	Pag. 54
3.18. RADIOGRAFÍA POST-OPERATORIA	Pag. 54
3.19. RADIOGRAFÍA DE 1 ^{er} CONTROL.....	Pag. 55
3.20. RADIOGRAFÍA DE 2 ^{do} CONTROL	Pag. 55
CAPÍTULO IV	Pag. 57
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	Pag. 57
4.1. CONCLUSIONES	Pag. 57
4.2. RECOMENDACIONES	Pag. 57
BIBLIOGRAFÍA.....	Pag. 59
ANEXOS	Pag. 62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación de Wei et al (Imagen Tomada del libro Claves de la Endodoncia Mecanizada;181p)	Pag. 12
--	---------

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: La posibilidad diagnóstica del tipo de conducto en “C” se ve supeditada al análisis de la anatomía del piso cameral, radiografía y molar con conducto en “C”obturado.....	Pag. 8
Figura 2: Vista oclusal de un conducto en “C”en segundo molar inferior.....	Pag. 9
Figura 3: Imagen de conductos radiculares tomada con CBCT.....	Pag. 11
Figura 4: a,b y c: Clasificación de la morfología tridimensional de Gao y Cols.....	Pag. 13
Figura 5: Variaciones anatómicas de los conductos en “C”	Pag. 14
Figura 6: A. Imágenes del piso cameral con un solo orificio acintado	Pag. 14
Figura 6: B. Imagen del piso cameral con un orificio y otro independiente.....	Pag. 14
Figura 7: A Técnica Híbrida ProTaper según Machado 2003, Fase 1.....	Pag. 19
Figura 7: B Técnica Híbrida ProTaper según Machado2003, Fase 2.....	Pag. 20
Figura 8: Esquema de preparación apical del conducto con la técnica escalonada	Pag. 22
Figura 9: Instrumentos precurvados con un doblador de limas Flexobend (Dentsply-Mailefer), Radiografías: preoperatorio y posoperatorio de un incisivo lateral superior tratado con instrumentos manuales según se describió	Pag. 22
Figura 10: Esquema de la preparación y rectificación de los tercios coronales con fresas de Gates-Glidden.....	Pag. 23
Figura 11: Mtwo Sección transversal	Pag. 24
Figura 12: Mtwo Secuencia básica	Pag. 25
Figura 13: Mtwo Limas Apicales	Pag. 25
Figura 14: Mtwo Limas Retratamiento.....	Pag. 26
Figura 15: Sistema Ultrafil.....	Pag. 29
Figura 16: Sistema Obtura	Pag. 29
Figura 17: Portada del Sistema Thermafil	Pag. 31
Figura 18: Horno Therma Prep	Pag. 32
Figura 19: A. Portadores de gutapercha Thermafil primera serie	Pag. 33
Figura 19: B. Portadores de gutapercha Thermafil segunda serie	Pag. 33
Figura 20: A. Ilustración técnica con el sistema Thermafil. Colocando el portador con gutapercha en el conducto radicular	Pag. 34
Figura 20: B. Técnica con el sistema Thermafil. Se retira el exceso con una cureta	Pag. 34
Figura 20: C. Técnica con el sistema Thermafil. Compactando verticalmente la gutapercha	Pag. 35
Figura 21: Obturador y verificador Thermafil.....	Pag. 35

Figura 22: Puntas de Gutapercha con Conocidad del 6%	Pag. 36
Figura 23: A. Puntas de Gutapercha WaveOne	Pag. 37
Figura 23: B. Puntas de Gutapercha ProTaper.....	Pag. 37
Figura 24: Condensador de Schilder Hu Friedy	Pag. 38
Figura 25: A. Condensador de Gutapercha de Buchanan.....	Pag. 39
Figura 25: B. Condensador Thompson	Pag. 39
Figura 26: Pul Canal Sealer EWT.....	Pag. 40
Figura 27: Condensador/ acarreador de calor de Sleiman	Pag. 41
Figura 28: A. Touch N Heat	Pag. 41
Figura 28: B. Puntas de Touch.....	Pag. 42
Figura 29: Metodos de condensacion vertical.....	Pag. 43
Figura 30: Obturacion Condensacion lateral	Pag. 45
Figura 31: Fotografías de la paciente de frente y perfil	Pag. 47
Figura 32: Obtención de los datos personales y anamnesis	Pag. 48
Figura 33: Radiografía preoperatoria con técnica ortorradial.....	Pag. 50
Figura 34: Técnica de anestesia troncular - Spix.....	Pag. 51
Figura 35: Aislamiento.....	Pag. 51
Figura 36: Radiografía de Odontometría mesializada	Pag. 52
Figura 37: Radiografía de conometría mesializada.....	Pag. 53
Figura 38: Post – operatoria ortorradial	Pag. 54
Figura 39: Radiografía de control ortorradial	Pag. 55
Figura 40: Radiografía de control ortorradial	Pag. 55
Figura 41: Radiografía de control mesioradial	Pag. 56

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1. INTRODUCCIÓN

Para que un tratamiento endodóntico sea exitoso depende de la capacidad del profesional para reconocer la anatomía radicular usual e inusual. Además de realizar una metódica interpretación radiográfica, un adecuado acceso y exploración de los conductos radiculares, en principio le llevaría a realizar un buen tratamiento.

Las radiografías convencionales no siempre permiten determinar la morfología correcta de la pieza dental en tratamiento, debido a que se trata de una imagen plana en la que hay superposición de estructuras, brindando información limitada. Por lo que se debe conocer sus limitaciones y las distintas técnicas que pueden ayudar a descifrar la morfología del diente a tratar.

Vertucci en 1984 informó que el clínico debe tratar a los dientes suponiendo que existen conductos accesorios a menos que se demuestre lo contrario. Cooke y Cox en 1979 fueron los primeros en describir los conductos radiculares en forma de “C”, como la letra inglesa “C”, conductos que se conectan por una hendidura continua. Conductos en forma de “C” que se encuentran comúnmente en segundos molares mandibulares

La compleja configuración interna de los conductos radiculares en “C”, son un verdadero desafío para los profesionales a los que se les presenta estos casos, principalmente en el momento de la instrumentación biomecánica y obturación.

Gracias a los avances tecnológicos como, la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) que está diseñada para producir imágenes de alta resolución e información tridimensional para aplicaciones dentales, esta tiene ventajas en la detección de los signos clínicos y la precisión en el diagnóstico, para aplicaciones en odontología, reduce el tiempo de exploración. Entre los beneficios para el paciente está el menor tiempo de exposición a la radiación.

El CBCT aplicado a la endodóncica está dando beneficios como la exploración previa de la anatomía radicular que permite al especialista tomar mejores decisiones y establecer un adecuado tratamiento.

Las principales causas de un fracaso endodóntico son un mal diagnóstico, la deficiente preparación, desinfección y obturación del conducto radicular, causado tal vez por la inexperiencia del operador. Otras posibles causas son las complejas configuraciones anatómicas como son los conductos en “C”, que presentan redes o istmos que unen los conductos, dando el aspecto de una hendidura en forma de “C”, dificultando la correcta preparación, desinfección y obturación del conducto radicular. Ante tal situación el odontólogo debe tener un conocimiento amplio sobre anatomía y topografía de los conductos radiculares, así como también el manejo de técnicas tanto de instrumentación como de obturación, para mejorar las posibilidades de abordaje y éxito en la terapia endodóntica.

1.2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Según el Dr. Hernán Villena Martínez, Cooke y Cox en 1979, fueron los primeros en reportar este tipo de configuración en los segundos y terceros molares mandibulares. Recibe este nombre por su apariencia morfológica ante cortes seccionales tanto de la raíz como el conducto radicular. En vez de tener varios orificios de entrada, la cámara pulpar de estos dientes presenta una hendidura acintada con 180° de arco (o más), iniciándose en el ángulo mesiolingual extendiéndose ya sea bucal o lingualmente para terminar en el área distal de la

cámara pulpar. Bajo el nivel de entrada de la estructura radicular, el molar puede albergar una amplia variedad de configuraciones anatómicas. (1)

Los conductos en forma de “C” corresponden a una anomalía radicular que se presenta en molares inferiores, con una incidencia del 35%. Gao et al. en el 2006, estudiaron el sistema de conductos radiculares en forma de “C” utilizando tomografía microcomputarizada y reconstrucción en tercera dimensión (3D) en 104 segundos molares inferiores. Estas piezas son semejantes a un molar normal cuando se examina en la radiografía preoperatoria; sin embargo, cuando se realiza el acceso cameral y se examina desde la superficie oclusal, no es posible diferenciar los orificios de entrada de cada uno de los conductos sino que se observa una depresión en forma de “C” en el piso de la cámara. (2)

Este tipo de conductos, también han sido descritos en primeros molares inferiores, en premolares superiores en molares superiores y más frecuentemente en segundos molares inferiores, con mayor incidencia en poblaciones asiáticas, en las que llega a valores del 31.5%. (3)

Debajo del nivel de los orificios, la estructura radicular del conducto en forma de “C” puede albergar un amplio rango de variaciones anatómicas.

Se pueden presentar en dos grupos básicos:

- Aquellos con un conducto en forma de “C”, semejante a una cinta, desde los orificios hasta el ápice.
- Aquellos con tres o más conductos distintos debajo de la hendidura en forma de “C”.

El segundo tipo de conducto es más común, cuyos conductos discretos presentan formas inusuales. (4)

La anatomía del conducto en forma de “C” crea desafíos técnicos considerables. El acceso a este conducto es difícil debido a que los orificios del conducto están situados en un nivel inferior y están conectados entre sí. La extirpación de la pulpa puede ser también difícil conduciendo a una hemorragia mayor que puede confundirse con una perforación. La eliminación del tejido pulpar en el istmo coronal es ardua. Para superar estas dificultades, hay

que valerse del microscopio quirúrgico dental, la instrumentación sónica y ultrasónica y las técnicas de obturación termoplásticas. (4)

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo reconocer, diagnosticar y realizar un tratamiento endodóntico en segundos molares inferiores con conductos radiculares en “C”?

1.4. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1.OBJETIVO GENERAL

Conocer como diagnosticar y tratar endodónticamente los segundos molares inferiores que presentan conductos radiculares en forma de “C”.

1.4.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar un conducto radicular en “C”.
- Conocer cómo se realiza un diagnóstico adecuado de conductos radiculares en “C”.
- Establecer que técnica de instrumentación es la más adecuada para conductos radiculares en “C”.
- Determinar que técnica de obturación es la más apropiada para obturar conductos radiculares en “C”

1.5. JUSTIFICACIÓN

1.5.1.JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Durante el curso de la Especialidad de Endodoncia se presentó el caso de un segundo molar inferior con conducto radicular en “C”, ante esta variación anatómica especial llama la atención para investigar más a fondo sobre su tratamiento endodóntico y este trabajo se realiza para poder tener una referencia bibliográfica acerca de cómo reconocer, abordar y tratar endodónticamente conductos radiculares en “C”, principalmente en segundos molares inferiores. Es decir, cómo realizar el diagnóstico, limpieza, irrigación y obturación de un conducto en “C”.

1.5.2.JUSTIFICACIÓN SOCIAL

La investigación de este trabajo se lleva a cabo para llegar a estudiantes y profesionales odontólogos generales a los que en algún momento se les presenta un caso de un tratamiento endodóntico de conducto radicular en “C”.

1.6. ALCANCES

1.6.1.ALCANCE TEMÁTICO

Área de investigación:	Endodoncia
Tema específico	Investigación sobre el diagnóstico y tratamiento del segundo molar inferior cuando presenta un conducto radicular en “C”.
Nivel de investigación	Investigación aplicada al análisis con profundidad.

1.6.2.ALCANCE ESPACIAL

Clínica odontológica de la Universidad Amazónica de Pando en el desarrollo de la Especialidad de Endodoncia.

1.6.2.ALCANCE TEMPORAL

De noviembre del 2016 a septiembre del 2017.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. CONDUCTOS EN “C”

2.1.1. GENERALIDADES

Según Lopreite y Basilaki, Cooke y Cox en 1979, fueron los primeros en publicar una anomalía anatómica de los conductos que presentan una formación especial, originada en el desarrollo embrionario, que denominaron conducto en “C”, que debe su nombre a la anatomía transversal de la raíz.

Cuando se examina el piso de la cámara (fig.1), no se puede diferenciar cada uno de los orificios de los conductos, si no que se observa una depresión con forma de “C”, en un arco de 180° o más. Podría considerarse una especie de istmo de gran tamaño.

Este tipo de conducto se han encontrado, en primeros molares inferiores, en premolares superiores, en molares superiores y más frecuentemente en segundos molares inferiores, con mayor incidencia en poblaciones asiáticas, en las que llega a valores del 31,5%. (5)

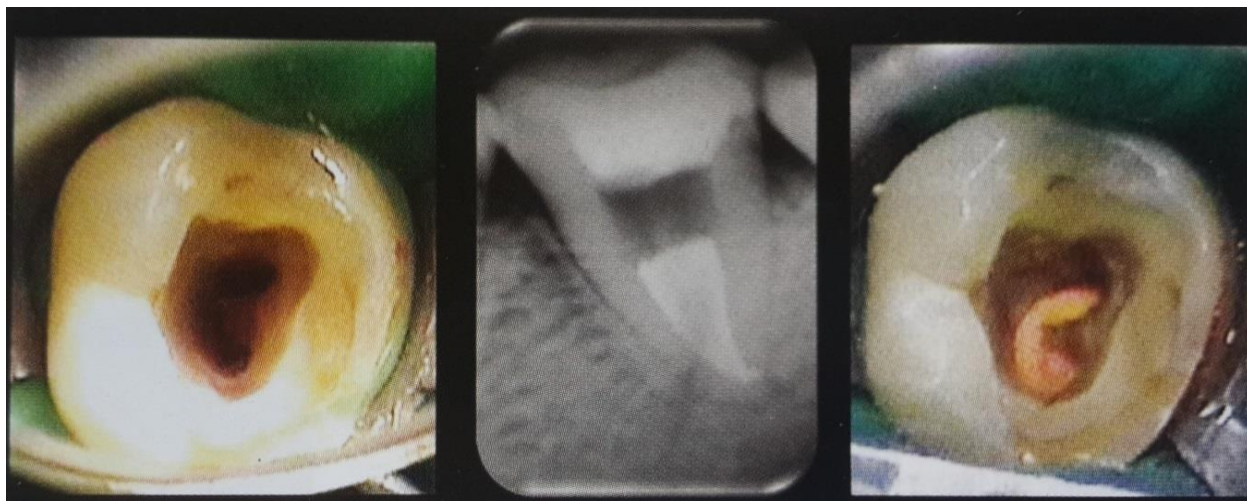


Fig. 1. La posibilidad diagnóstica del tipo de conducto en “C” se ve supeditada al análisis de la anatomía del piso cameral, radiografía y molar con conducto en C obturado.

(Gustavo Lopreite & Basilaki, Endodoncia Criterios técnicos y terapéuticos; p27)

Según Hernán Villena Martínez, Lyroudia & Gao et al. (2006), estudiaron el sistema de conductos radiculares en forma de “C” utilizando tomografía microcomputarizada y reconstrucción en tercera dimensión (3D) en 104 segundos molares inferiores. Estas piezas son semejantes a un molar normal cuando se examinan en la radiografía preoperatoria; sin embargo, cuando se realiza el acceso cameral y se examina desde la superficie oclusal, no es posible diferenciar los orificios de entrada de cada uno de los conductos, sino que se observa una depresión en forma de “C” en el piso de la cámara. (fig.2). (2)

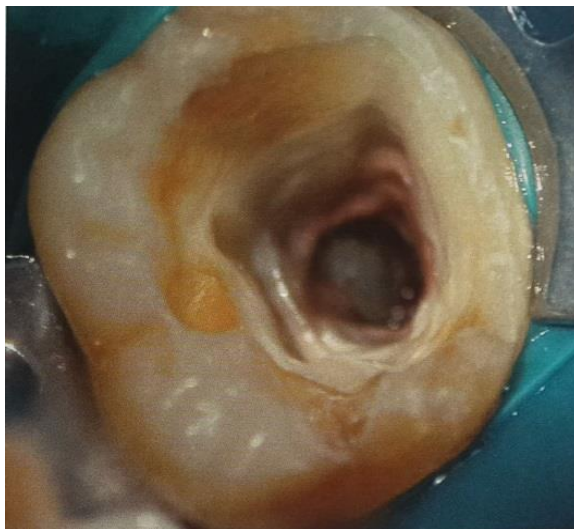


Fig. 2. Vista oclusal de un conducto en “C” en segundo molar inferior.

(Hernán Villena Martínez, Terapia Pulpar en Endodoncia, p 79)

La anatomía del conducto en “C”, crea desafíos técnicos considerables. La abertura del acceso para este conducto es difícil ya que los orificios del conducto están situados en un nivel inferior y están conectados en forma de una hendidura. La extirpación de la pulpa puede ser difícil conduciendo a una hemorragia mayor que se puede confundirse con una perforación. La eliminación del tejido pulpar en el istmo coronal es ardua. Para superar estas dificultades, hay que valerse del microscopio quirúrgico dental, la instrumentación sónica y ultrasónica y las técnicas de obturación termoplásticas. (4)

Es importante evitar la sobre instrumentación de estos conductos, ya que existe una mínima cantidad de dentina entre la superficie externa de la raíz y el sistema del conducto, lo que incrementa la probabilidad de perforaciones laterales. (6)

2.2. DEFINICIÓN

Los conductos en “C” se describen como una variación anatómica, son producto de una aleta o red que conecta los conductos radiculares individuales que indica la existencia de una hendidura continua entre ellos, con una curvatura desde el plano mesiolingual hasta el

vestibular y alrededor del plano vestibular en sentido distolingual. Pueden ser continuos o únicamente con esta forma en el tercio apical. (6)

2.3. INCIDENCIA

Según Hernán Villena Martínez los conductos en “C”, tienen una incidencia del 35% (7), en comparación de Carlos Canalda que indica un 32,7% de todos los casos. (8)

Existen variaciones étnicas significativas en la incidencia de los molares con conductos en forma de “C”. Esta anatomía es mucho más común en asiáticos que en caucásicos. Las investigaciones en Japón y China demostraron una incidencia de 31,5% con este tipo de configuración. (4)

2.4. DIAGNÓSTICO

2.4.1. DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Clínicamente se debe evaluar la anatomía del piso cameral, la presencia de sangrado e incluso la sintomatología por parte del paciente al encontrar orificios de conductos radiculares como una hendidura continua. (9)

2.4.2. DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO

En la vista radiográfica preoperatoria resulta difícil observar las fusiones propias de este tipo de conductos. En ocasiones, en una radiografía con instrumentos exploratorios en el conducto, puede llegar a visualizarse la ubicación de alguno de ellos en zonas aparentemente interradiculares, asemejando una perforación producto del desplazamiento del instrumento en la luz acintada. (10)

Es acertado decir que el diagnóstico de esta variación anatómica no se puede realizar solamente con una radiografía. Este debe realizarse con la interpretación simultánea de la radiografía preoperatoria, la longitud de trabajo y clínicamente con el reconocimiento del piso

de la cámara pulpar. La anatomía cameral de un conducto en forma de “C” corresponde a la morfología radicular del mismo. (11)

La fusión o proximidad de los conductos radiculares, la presencia de un conducto distal extenso o la aparición de un tercer conducto “borroso” en zona de furca, pueden ser indicadores de un conducto en “C”.

Se ha demostrado que el empleo de la tomografía computarizada de haz cónico “CBCT” es un arma efectiva en el diagnóstico de los conductos radiculares en “C”. (Fig.3). (12)



Fig. 3. Imagen de conductos radiculares tomada con CBCT.

(Fuente: <http://www.clinicadental4.com/conducto-en-c/>)

2.5. CLASIFICACIÓN

Se especifican varios criterios de evolución para describir la morfología de los segundos molares inferiores con presencia de conducto radicular en “C”:

Según Hernán Villena Martínez, Melton clasifica los segundos molares inferiores con presencia de conductos en “C”, en las siguientes categorías.

- Categoría I: Conductos en “C” completa. Conductos completos sin ninguna separación. (Melton 1991; Stock & Gulabivala 1996).
- Categoría II: Conductos en semicolon o punto y coma. Conductos en forma de “C” en los cuales existe dentina separando el conducto distal del vestibular o lingual. (Melton 1991; Stock & Gulabivala 1996)

- Categoría III: Dos o más conductos separados o intraconductos. (Melton 1991; Stock & Gulabivala 1996). (9)

Hernán Villena Martínez también indica que, Cooke y Cox (1979), clasifican a los segundos molares inferiores con conductos en “C”, en dos grupos básicos:

- Aquellos con un solo conducto en forma de “C” desde la entrada hasta el ápice.
- Aquellos con tres o más conductos diferenciados bajo el orificio de entrada en forma de “C”.

Afortunadamente, molares con un solo canal son la excepción más que la regla. Más comunes son los del segundo tipo con sus conductos en forma irregular (9).

Según Gustavo Lopreite y Basilaki, en la investigación realizada por Wei et al. (13)

Los conductos en “C” de segundos molares inferiores se clasifican como se presenta en la siguiente tabla:

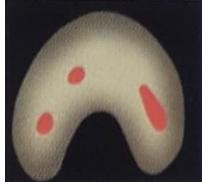
Conductos en C	Wei et al. (2007)	
Categoría 1	Conductos en C completa o fusionados. Conductos completos sin ninguna separación.	
Categoría 2	Conductos simétricos. Dos o más conductos simples discretamente separados, simétricos en tamaño y continuidad hasta el ápice.	
Categoría 3	Conductos en semicolon, punto y coma, o asimétricos. Conductos en forma de C en los que se observa dentina separando el conducto distal del vestibular o lingual.	

Tabla 1. Clasificación de Wei et al. (Lopreite Gustavo & Basilaki Jorge, Claves de la Endodoncia Mecanizada, p 181)

Siguiendo la clasificación de la morfología tridimensional de Gao y cols, existen 3 tipos:

Tipo I: Convergente (32,65%). (Fig.4a)

Los conductos convergen en uno mayor antes de llegar al ápice. (Presencia de tabiques dentinarios).

Tipo II: Simétrico (38%). (Fig.4b)

En dirección vestíbulo-lingual, se observan un conducto M y D simétricos a lo largo del eje radicular.

Tipo III: Asimétrico (28,57%). (Fig.4c) (14)

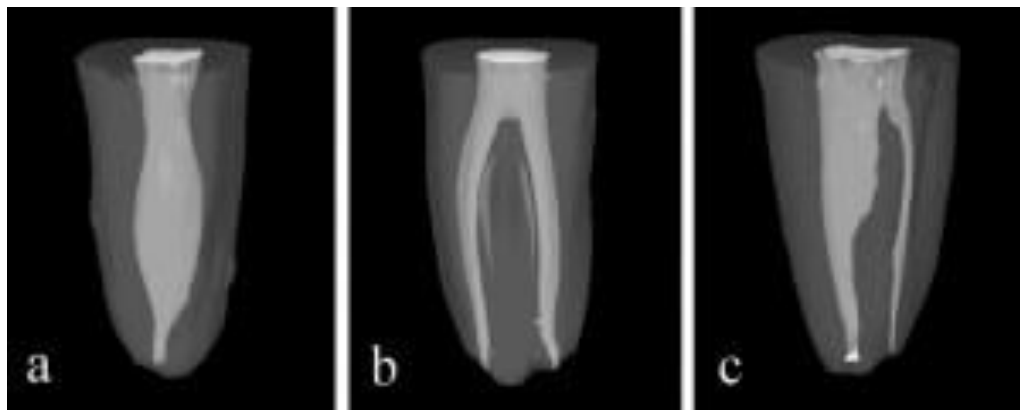


Fig.4 a, b, c. Clasificación de la morfología tridimensional de Gao y cols (14)

2.6. VARIACIONES ANATÓMICAS DE LOS CONDUCTOS EN “C”

Los conductos en “C” presentan una infinidad de variaciones anatómicas como podemos apreciar en las siguientes figuras. (Fig.5 y 6A y B)

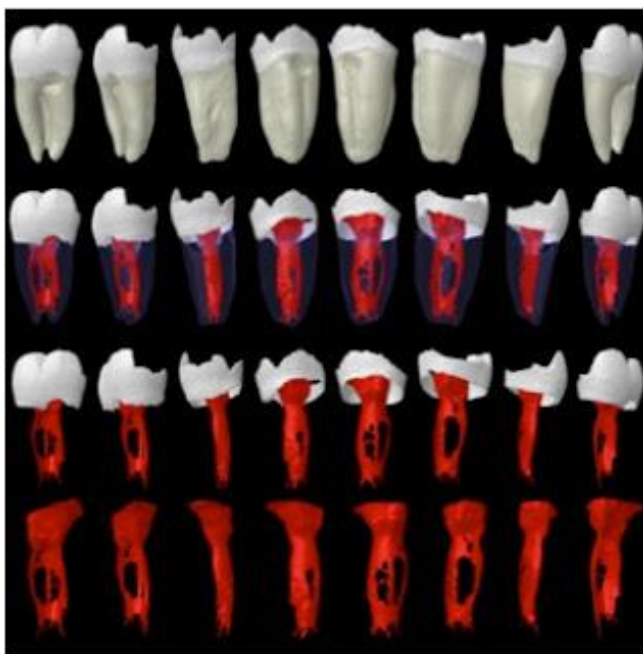


Fig.5. Variaciones anatómicas de los conductos en “C” (Fuente: Revista Endodoncia Argentina) (15)

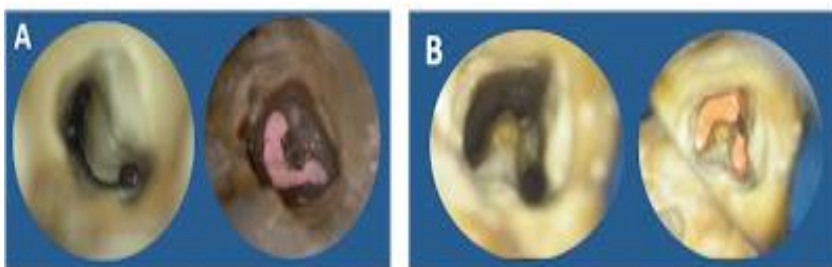


Fig.6 A. Imágenes del piso cameral con un solo orificio acintado. (Fuente: Revista Endodontica Argentina)

Fig.6 B. Imagen del piso cameral con un orificio y otro independiente. (Fuente: Revista Endodontica Argentina)

2.7. INSTRUMENTACIÓN

2.7.1.GENERALIDADES PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE CONDUCTOS EN “C”

La preparación quirúrgica del espacio endodóntico consiste en un procedimiento terapéutico, que combina recursos físicos y químicos, destinados a eliminar los contenidos del interior del espacio endodóntico, esto es, todos aquellos tejidos, microorganismos, elementos y sustancias que – de permanecer remanentes- alterarían la salud de la pieza dental o su pronóstico de salud. Comprende el tratamiento de los espacios correspondientes a la cámara pulpar y al sistema de conductos radiculares. La forma de abordar cada uno de ellos determina procedimientos de diferente índole en cada zona. La facilidad de acceso, visualización y abordaje de instrumentos en la cámara pulpar torna en procedimiento sencillo en la zona, mientras que los espacios que involucran los conductos radiculares y sus anfractuosidades condicionan la necesidad de instrumentos y técnicas de diferentes características. (16)

Los dos factores determinantes en el tratamiento de un sistema de conductos radiculares son su anatomía de diversa complejidad y la presencia de infección en su luz, en las paredes, la que se desarrolla imbrincada en el tejido dentinario e indirectamente, la que se halla en el área perirradicular.

En cuanto a la importancia de los factores desde el punto de vista clínico, ninguno de estos lo es más que el otro. Por lo general es la combinación de factores la que – según la situación clínica en particular- condiciona la evaluación, la selección y la determinación de los recursos físicos, mecánicos y químicos de una técnica de preparación quirúrgica. (16)

Junto con el diagnóstico y la planificación del tratamiento, el conocimiento de la morfología más común de los conductos radiculares y de sus variaciones frecuentes es un requisito básico para el éxito de la endodoncia. El significado de la anatomía del conducto ha sido subrayado por estudios en los que se demostró que las variaciones de la geometría del conducto antes de la conformación y limpieza, tenían mayor efecto sobre los cambios ocurridos durante la preparación que las técnicas de instrumentación. (17)

Según las menciones indicadas por Lopreite et al y Cohen et al, el diagnóstico, el conocimiento de la configuración del conducto radicular y sus variaciones son las que determinan que instrumentos, recursos mecánicos, químicos, físicos de una técnica de instrumentación se empleará.

La cavidad de acceso para los dientes con un sistema de conducto radicular en forma de “C” varía considerablemente y depende de la morfología de la pulpa del diente específico.

El reconocimiento inicial del conducto se produce tras la obtención del acceso endodóntico de rutina y la eliminación del tejido de la cámara pulpar. Si una raíz con forma de “C” está presente, dos de las tres categorías de Melton (categoría I y II) debe ser evidente, ya que en la categoría III, dos o tres conductos separados puede aparecer inicialmente como un orificio típico de un molar mandibular de tres conductos. (18)

Un volumen incrementado de irrigación y una penetración más profunda con pequeños instrumentos usando ultrasonido pueden permitir la mayor limpieza del conducto en forma de “C”, también la preparación ultrasónica puede remover tejidos de las ramificaciones angostas del canal en forma de “C”. Una instrumentación agresiva puede causar perforación; las porciones de los orificios deben ser ampliadas considerablemente al inicio del tratamiento, pero no profundamente hacia el ápice porque ocurriría una perforación. (18)

Estos conductos sufren fácilmente un exceso de instrumentación en especial en los molares con conducto en forma de “C” con un solo ápice. (19)

Debido a la gran irregularidad que presentan estos conductos es dudoso indicar la mejor técnica de instrumentación que se debe emplear para desbridar la porción entera del conducto haciendo que los procedimientos de irrigación sean más significantes. (18)

Ante las numerosas variaciones anatómicas que presentan los conductos radiculares, principalmente en los segundos molares inferiores con presencia de conducto en “C”. También se presenta la Instrumentación Híbrida.

En lo referente a la cuestión mecánica de la preparación del conducto, los nuevos avances y tendencias sugieren que determinados factores son el resultado de la modificación, en forma significativa, del perfil profesional. Estos, además de poseer habilidades psicomotoras, deberán estar atentos a otros factores más significativos, tales como las propiedades

conductuales. Este hecho establece, por lo tanto, la necesidad de abandonar las tendencias tecnicistas, haciendo que este nuevo profesional piense, planifique y, principalmente, no intente tratar todos los casos de la misma forma, para que así, logre saber extraer los beneficios oriundos de las nuevas tecnologías. (20)

De acuerdo con lo antes planteado, un determinado caso deberá ser planificado dentro de las limitaciones existentes, ya que, con los conocimientos actuales de la ciencia, no logramos alcanzar todas las soluciones, ya que es muy poco lo que aún sabemos. Sin embargo, el caso deberá ser tratado con los instrumentos apropiados, de allí que el término “Instrumentación Híbrida” está siendo cada vez más utilizado. Este término resulta de utilidad en el momento de aclarar una situación donde diferentes técnicas e instrumentos se funden en la propuesta de un objetivo mayor. Este hecho es importante, ya que el tecnicismo, a su vez, limita el desempeño profesional por el hecho de dar prioridad a la técnica o a una conducta estandarizada, intentando tratar a todos los casos de una sola forma. En consecuencia, será posible observar la aparición de fracasos o accidentes que el profesional no ha advertido finalizará por asumir para sí, en muchas oportunidades, como causa del fracaso. (20)

En el concepto planificado, es función del profesional el conocimiento de las diferentes técnicas e instrumentos para así aplicarlos adecuadamente a la terapia a ser realizada. Este procedimiento exige actitudes conductuales, con el fin de que se establezcan juicios asociados a las propiedades cognitivas del saber y psicomotoras de la realización. En consecuencia, esta circunstancia ampliará de manera significativa su grado de éxito y satisfacción profesional.

Por lo tanto, el concepto híbrido, tratando de alcanzar las propuestas de la preparación, establece una conducta donde los procedimientos no necesariamente deben ser vinculados a un procedimiento estandarizado, y esto se debe a que las técnicas e instrumentos deben tener como finalidad servir solo como sugerencias de conducta y herramienta a la disposición del profesional para que sea seleccionada con el fin de alcanzar los objetivos finales. (20)

Según la revisión bibliográfica, no existe una técnica de instrumentación apropiada para tratar conductos radiculares en “C” solo el criterio y la experiencia del profesional para determinar que técnica empleará de acuerdo al caso que se le presente. El papel más importante a la hora de realizar una instrumentación biomecánica de conductos radiculares en “C” es el volumen

de la irrigación y su penetración más profunda, lo que produce el máximo de limpieza del conducto.

Algunos estudios demostraron que no existe diferencia entre el ultrasonido y una adecuada técnica step-back manual. (18)

A continuación se describe las distintas técnicas mencionadas:

2.7.2. SISTEMAS ROTATORIOS.

Los factores positivos de los Sistemas Rotatorios, están vinculados, principalmente, en lo que se refiere a la calidad de la preparación, facilidad y tiempo consumido en la intervención. Sin embargo, presentan limitaciones y cuidados especiales, necesitando, por parte del operador, del dominio de la técnica, especialmente en lo que se refiere a las fracturas. El uso de este sistema puede ser aplicado en cualquier conducto, con excepción de los que presentan angulaciones con 90° de curvatura. (21)

2.7.2.1. La Técnica Híbrida Pro Taper (Modificada según Machado, 2003).

Fase 1: Preparación de los tercios cervicales y medios

A) Cirugía de acceso, preparación de la entrada del conducto, desgaste compensatorio, preparación cervicoapical, según Machado (1987), rectificación de la cirugía de acceso, penetración y ligero limado con instrumentos FlexoFile 15 y 20 hasta 5mm de longitud aparente del diente (Fig.7 A).

B) Realizado lo especificado en el punto anterior, los instrumentos rotatorios SX y S2 con la siguiente cinemática: penetración en dirección apical con el motor apagado hasta que se traben los instrumentos, retirado del instrumento de 2 a 3 mm hasta que el mismo este solto y accionar el motor regulado a 500 rpm con un torque de 3 a 4, utilizando un movimiento de pincelado aplicado a todas las paredes del conducto radicular. Concluido este procedimiento se realiza la odontometría (Fig. 7 B-E). (22)

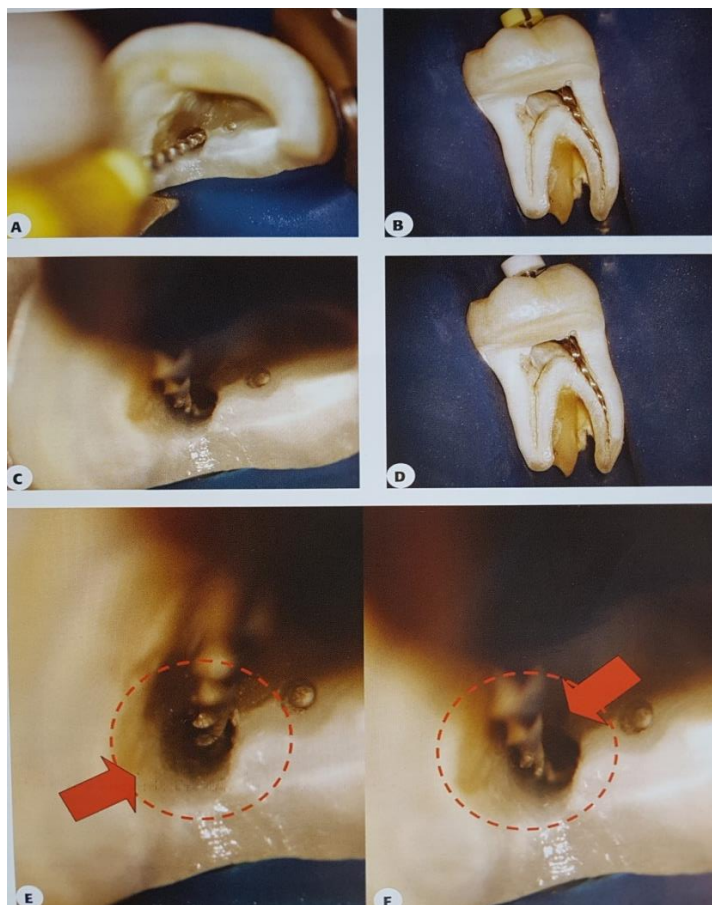


Fig. 7:A Técnica híbrida ProTaper según Machado, 2003. Fase 1: (A) Acceso al conducto radicular. (B, C) Instrumento SX que es introducido manualmente. (D) Instrumento S2 que es introducido manualmente. (E, F) Instrumento accionado por el motor utilizando movimientos de pincelado en las paredes. (Manoel E. Lima Machado, Endodoncia Ciencia y tecnología, p 531)

Fase 2: Preparación de los tercios medios y apical

A) Para la realización de esta fase, se inician la preparación manual con limas FlexoFile o NiTi 15 y /o 20 en el LRT (Fig. 8 A) y aplicar un giro de 360° que no resulta tan simple, para ejecutar este movimiento, en la mayoría de las oportunidades en función del diámetro del conducto, serán necesarios muchos movimientos de $\frac{1}{4}$ de vuelta hasta lograr el giro total (Fig. 8 B.D). Realizando esto se acopla el instrumento S1 al motor con una velocidad de 500 rpm y torque 4, para que penetre hasta el LRT y remueva el instrumento (Fig. 8 E) en 2 o 3

oportunidades. Este procedimiento es suficiente, no necesitando de otras presiones y cinemáticas para una buena ampliación.

B) El procedimiento deberá ser el mismo para los instrumentos que siguen la secuencia, tales como: S1, S2, F1 y F2 (Fig. 8 D-I

C)). (23)

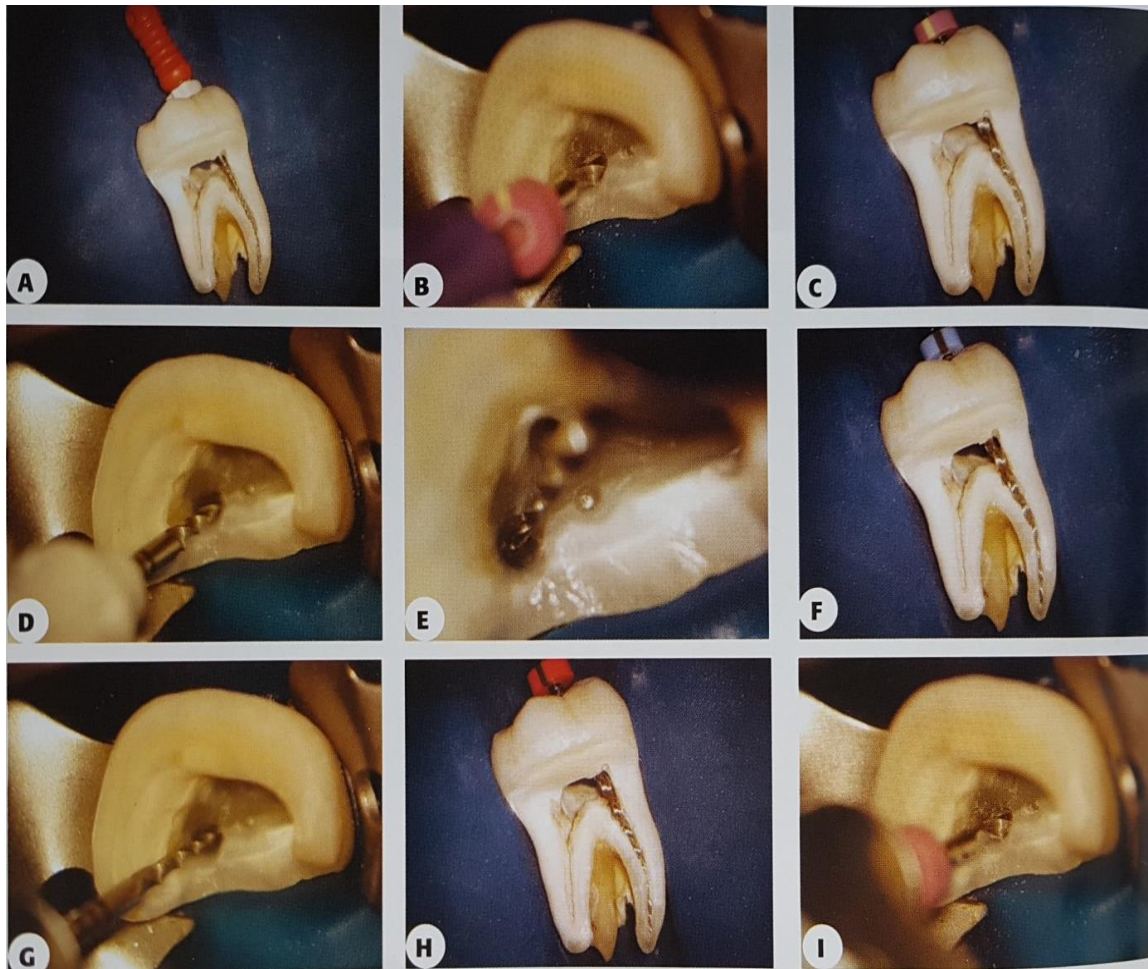


Fig. 7: B Técnica híbrida Protaper según Machado, 2003. Fase 2: (A) Preparación inicial apical con flexoFile o limas de NiTi. (B, D) El instrumento debe ser capaz de realizar con facilidad el giro de 360° en el conducto radicular. (E) El S1 penetra accionado por el motor. (F- I) Se repite la cinemática con los instrumentos S2, F1, F2. (Manoel E. de Lima Machado, Endodoncia Ciencia y tecnología, p 532)

2.7.3. TÉCNICA STEP BACK (TÉCNICA DE RETROCESO)

Consiste en la preparación de los conductos con instrumentos manuales y movimientos de introducción y limado por tracción.

Es posible combinar el movimiento vertical con la dirección circunferencial de limado, lo que genera preparaciones más adaptadas a las características anatómicas de los conductos.

Luego de determinar la longitud de trabajo, se introduce el instrumento de mayor diámetro que alcance esa longitud y se procede al limado circunferencial alternando con irrigación en abundancia. Este procedimiento se repite hasta alcanzar aproximadamente dos calibres más que la primera lima en los conductos accesibles que lo permitan. El momento de cambio a un instrumento de mayor calibre se considera cuando el que se está usando se encuentra holgado en el conducto habiendo alcanzado la longitud de trabajo. (24)

La preparación se continuará empleando tamaños mayores de instrumentos y acortando su profundidad de penetración a razón de, aproximadamente, 1 mm por cada calibre que se emplea. Se repite el mecanismo de cambio de instrumento cuando el que se está usando se encuentra holgado en su longitud de trabajo.

Al acortar la profundidad de penetración por aumento del calibre también entra en juego la clase y el radio de curvatura del conducto, por lo cual algún instrumento puede requerir una longitud de retiro mayor que 1 mm. Por lo tanto, esta técnica puede dividirse en una en la cual el retiro de los instrumentos sea programado por sus calibres (técnica de retroceso progresivo), o bien que se adopte un criterio más acorde con la morfología del conducto (retroceso progresivo anatómico). (24)

Antes de pasar a un instrumento de mayor calibre es conveniente he indicado repasar y confirmar la llegada al extremo de la preparación con el último instrumento que la alcanzará durante la preparación. La secuencia ejemplificada se puede observar en la (Fig.8). A medida que el diámetro aumenta, los instrumentos pierden proporcionalmente flexibilidad. Para el abordaje de la sección apical del conducto, por lo general más curva, conviene deformar los instrumentos de acero inoxidable copiando el radio de curvatura apical, a fin de introducirlos con su fuerza de recuperación elástica disminuida (cuando no es compensada, esa fuerza es causa de deformaciones). La (Fig.9) muestra cómo realizar esta precurva antes del uso y cómo

correspondería realizarla en una secuencia de instrumentos para aplicar en la técnica escalonada. (24)

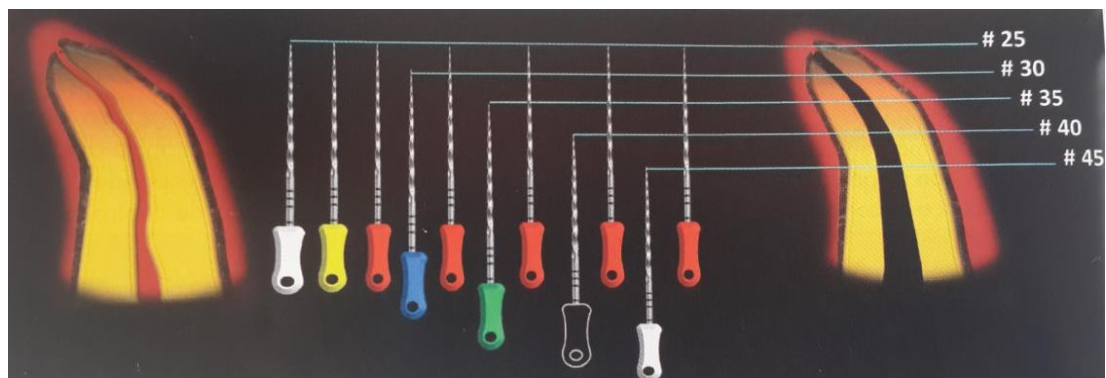


Fig.8. Esquema de preparación apical del conducto con la técnica escalonada.

(Lopreite & Basilaki, Endodoncia Criterios técnicos y terapéuticos,

p190)

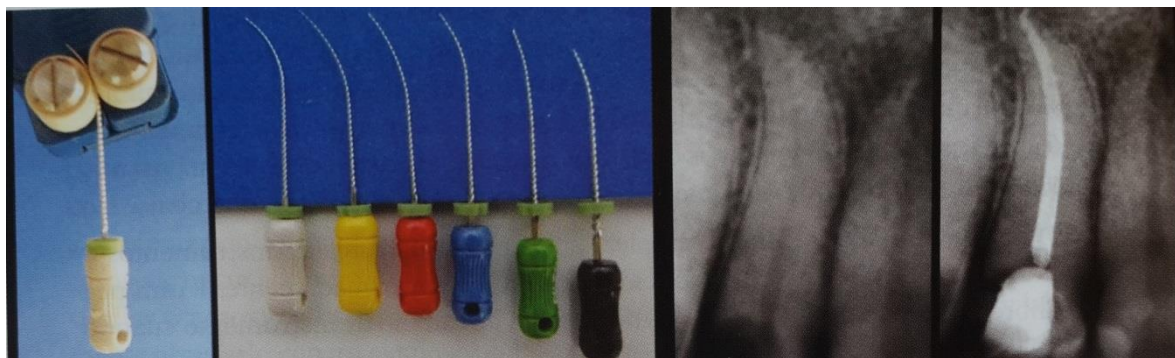


Fig.9. Instrumentos precurvados con un doblador de limas Flexobend (Dentsply-Mailefer). Radiografías: preoperatorio y posoperatorio de un incisivo lateral superior tratado con instrumentos manuales según se describió.

(Lopreite & Basilaki, Endodoncia Criterios técnicos y terapéuticos, p190)

Todos los procedimientos mecánicos se acompañarán siempre de una profusa combinación de medios químicos, que actuarán como irrigantes y coadyuvantes, con el objetivo de remover los residuos que se encuentran dentro del conducto y los generados por el corte de los instrumentos. A esto sigue la aspiración de los contenidos.

Cuando la preparación alcanza el tercio coronal puede completarse con el uso de instrumentos rotatorios como la fresa de Gates-Glidden, en series de diámetros acordes con el conducto tratado (Fig.10) empleando sucesivamente calibres crecientes hacia cervical, en la parte más recta del conducto, lo que otorga una conformación rectificada y telescópica. (24)

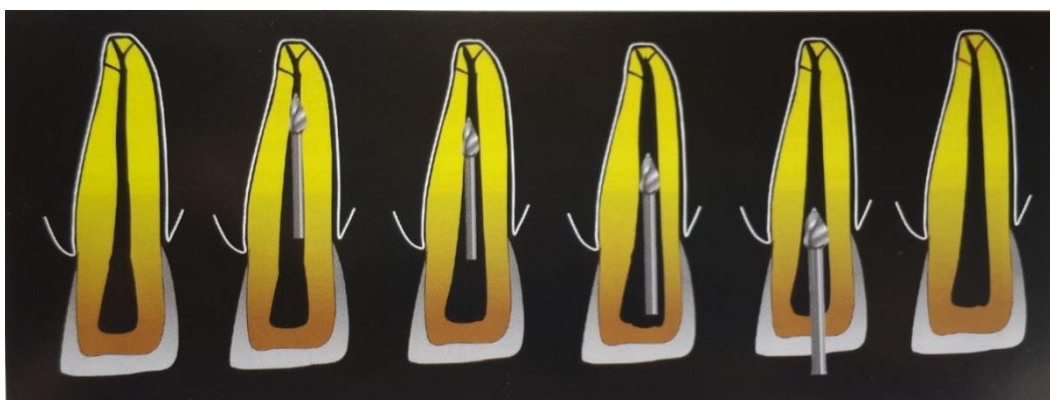


Fig.10 Esquema de la preparación y rectificación de los tercios coronales con fresas de Gates-Glidden en tamaños crecientes y con sucesivamente menor penetración, en la parte más recta del conducto, para una mayor y rápida limpieza completando la técnica de retroceso de preparación quirúrgica en las porciones cervicales.

(Lopreite & Basilaki, Endodoncia Criterios técnicos y terapéuticos, p191)

2.7.4. SISTEMA MTWO

El sistema Mtwo creado por Vito Malagnino y VDW (Munich, Alemania) en el 2005 presentan un sistema novedoso de limas de NiTi con un diseño en su sección transversal de “S itálica” presentando dos bordes cortantes muy eficientes con ángulos de corte ligeramente

positivos y una punta roma no cortante lo que permite la preparación centrada del conducto. (Fig.11)

Una novedad en el diseño de estas limas es que presentan un ángulo helicoidal (ángulo formado por la superficie cortante entre las estrías y la pared de dentina observando en sección longitudinal) que va incrementado en sentido coronal. Esto define un área que en inglés se llama “Blade pitch” que es el área determinada entre borde cortante y borde cortante haciendo que la profundidad y las superficies de las estrías vaya creciendo en sentido coronal. (25)

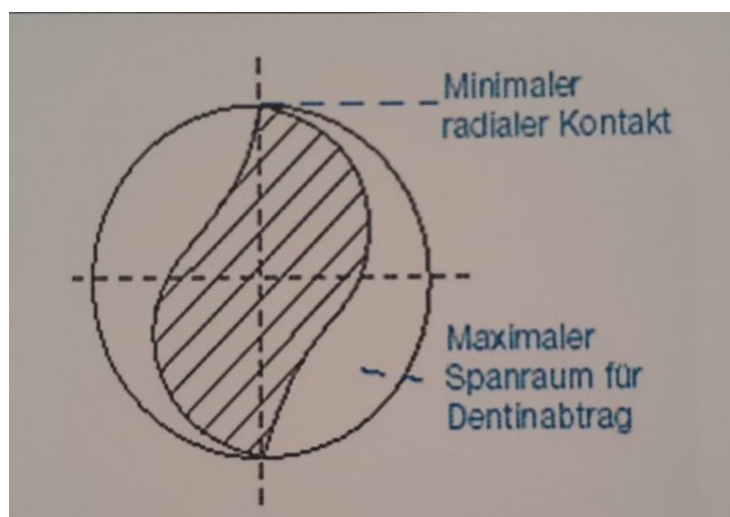


Fig.11 Mtwo Sección Transversal

(H. Villena Martínez, Terapia Pulpar en Endodoncia; p 398)

Esta característica única en el diseño de esta lima se da fundamentalmente en las limas del calibre 20 en adelante y permite que el debris dentinario se acumule en estas zonas yendo de apical hacia coronal permitiendo su fácil remoción. Otras dos ventajas muy importantes gracias a este diseño es que al ir creciendo el ángulo helicoidal en los calibres mayores le da una eficiencia de corte muy grande, así como una gran resistencia mecánica, así también una tendencia de avance suave hacia el tercio apical evitando esa fuerza de “succión” que muchas veces se siente con otros sistemas de limas rotatorias.

Otra novedad que presenta este sistema son las limas de pequeño calibre como la #10 y #15 con diferentes tapers. En la secuencia básica se utiliza una serie de cuatro limas (Fig.12). (25)



Fig.12 Mtwo Secuencia Básica

(H. Villena Martínez, Terapia Pulpar en Endodoncia; p 398)

El sistema Mtwo presenta dos series especiales de limas. Estas son la Mtwo A y la Mtwo R. Las limas Mtwo A son las apicales y son tres A1, A2 y A3 (Fig. 13). Las limas Mtwo R son limas para realizar el retratamiento de endodoncia, son dos (Fig. 14).



Fig.13 Mtwo Limas Apicales

(H. Villena Martínez, Terapia Pulpar en Endodoncia; p 39)

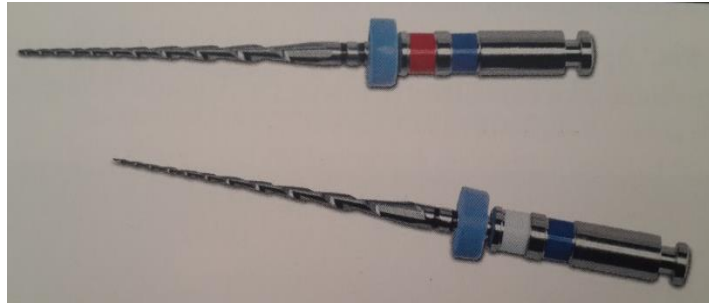


Fig.14 Mtwo Limas Retratamiento.

(H. Villena Martínez, Terapia Pulpar en Endodoncia; p 398)

La técnica bajo la cual estas limas trabajan no es Crown down ni step back. Estas limas trabajan mediante una preparación que en inglés se llama “simultaneous cleanig and shaping”, es decir conformación y limpieza del conducto de manera simultánea. Desde las limas más delgadas hasta la más gruesa trabajan a toda la longitud del conducto, es decir, tercio apical, tercio medio y coronal están siendo preparados al mismo tiempo. Se recomienda siempre utilizar una lima manual de pasaje #10 para comprobar la permeabilidad del conducto. (26)

Para la de técnica de instrumentación rotatoria Mtwo, se requiere de un acceso directo a la entrada de los conductos y de una correcta longitud de trabajo (LT), para después instrumentar manualmente hasta la lima 10, pudiendo en esta etapa iniciar con los instrumentos rotatorios, la velocidad ideal es de 280 rpm, procurando no sobrepasar 350 rpm para evitar un exceso de tensión en los instrumentos que puedan provocar una fractura, todos los instrumentos, desde el primero hasta el último se utiliza la LT. (18)

Puntos importantes durante la instrumentación:

- Al empezar a rotar el instrumento, este debe estar dentro del conducto, pero sin hacer contacto con las paredes del mismo.
- La rotación debe ser a una velocidad constante.
- Una vez obtenida una velocidad constante, se utiliza los instrumentos con una ligera presión apical hasta llegar a LT procurando dejar que el instrumento trabaje.
- El instrumento debe avanzar fácilmente dentro del conducto, caso contrario, se debe buscar señas de desgaste del mismo, limpiarlo bien y proseguir la instrumentación.

- El proceso anterior puede ser repetido, particularmente en caso de conductos de difícil instrumentación.
- Los instrumentos se pueden utilizar para limpiar lateralmente con movimientos suaves de cepillado, a nivel apical se deben utilizar solo unos pocos segundos por instrumento, esto nos proporciona dos niveles de instrumentación: apical y lateral. (18)

2.8. SISTEMA DE OBTURACIÓN

2.8.1. GENERALIDADES PARA LA OBTURACIÓN DE CONDUCTOS EN “C”

La obturación de conductos en forma de “C” puede requerir modificaciones en la técnica. Ya que revelan una falta de condensación adecuada, a pesar de la penetración en profundidad de los espaciadores y del gran número de conos accesorios. Esto se debe a que ninguno de los conductos es realmente ancho y el material de obturación ocupa una gran cantidad de espacios. Los espacios del canal mesiolingual y distal se pueden preparar y obturados como canales estándar. (18)

Sin embargo, el sellado del istmo vestibular es difícil de tratar, si solo utilizamos el método de condensación lateral, debido a que este istmo no se puede preparar con una profundidad suficiente para permitir la colocación de separadores, el método de gutapercha termoplastificada es el más adecuado. La gutapercha se puede termoplastificar con esparcidores calentandolos en una llama abierta también con separadores eléctricos o por los sistemas de inyección. Con una sola inserción de gutapercha termoplastificada no se puede condensar debidamente en los istmos largo y estrecho. (18)

Teniendo en cuenta la facilidad y la velocidad de compactación lateral, así como la densidad superior adquirida por la compactación vertical de gutapercha caliente, Martin desarrolló un dispositivo llamado Endo Tec II, que aparece para lograr las mejores calidades de ambas técnicas.

Las áreas que son con frecuencia divergentes sin forma y pueden presentar resistencia a la de obturación de flujo de materiales. También se puede obturar utilizando la técnica de condensación lateral en frío la utilización de espaciadores de níquel- titanio podrían adecuar la

compactación a la forma irregular del conducto. Sin embargo, la mejor alternativa es la obturación con técnicas de gutapercha termoplastificada que puede copiar la anatomía intraconducto. (18)

2.8.2. TÉCNICA DE OBTURACIÓN CON GUTAPERCHA TERMOPLASTIFICADA

El reblandecimiento de la gutapercha mediante calor tiene como finalidad mejorar su adaptación a las irregularidades de la anatomía interna del diente para conseguir una obliteración más completa del sistema de conductos radiculares. Existen muchas técnicas para plastificar la gutapercha con calor. No obstante, todas ellas precisan el recurso de un cemento para sellar la interfase entre las paredes del conducto y la gutapercha. (27)

2.8.3. TÉCNICAS DE INYECCIÓN

2.8.3.1. Ultrafil

Presentado en 1984 por los Drs. Michanowicz y Czontokowsky. Debido a la preocupación por la alta temperatura generada, un nuevo sistema de gutapercha termoplastificada a baja temperatura (70°) fue desarrollada junto con un modo de dispensado ligeramente diferente. (Fig.15). Aquí la gutapercha viene pre empacada en cánulas con agujas de calibre 22 incorporadas. El material es manipulado por etapas, se ablanda en una temperatura de aproximadamente 158° a 194°F (70-90°C) en una unidad de calentamiento especial por 15 minutos. Estas cánulas calentadas son conectadas con una jeringa especial esterilizable para el dispensado en el conducto radicular. (28)

Ultrafil está disponible en tres tipos de cánulas que contienen gutapercha con distintas viscosidades.

- Regular Set, blanco (fluidez excelente, tiempo de fraguado: 30 minutos).
- Firm Set, azul (capacidad de flujo excelente, tiempo de fraguado: 4 minutos).
- Endoset, verde (capacidad de flujo medio, tiempo de fraguado: 2 minutos). (28)



Fig.15 Sistema Ultrafil.

(R. Nageswar Rao, Endodoncia Avanzada, p 206)

2.8.3.2. Sistema Obtura

El obtura original fue producido por Unitek, pero el instrumento (llamado Guttagun) y la técnica no fueron mantenidos de acuerdo con lo previsto en la compañía. Otras compañías hicieron alteraciones leves que condujeron a su evolución en Obtura II. (fig.16) (28)



Fig.16 Sistema Obtura (R. Nageswar Rao, Endodoncia Avanzada, p 207)

La gutapercha está disponible en barras (fase B) que son insertadas en el sistema de transmisión de calor parecido a un dispositivo de calafateo. Con una demanda creciente de esta técnica, las variaciones en la consistencia de la gutapercha están disponibles. Estas variaciones fueron diseñadas para mejorar el flujo y regular la viscosidad. (28)

- a) Flujo regular: formulación homogenizada con características de fluidez superiores.
 - b) Fácil flujo: mantiene su flujo suave a bajas temperaturas. Tiene un tiempo de trabajo largo, favorece el manejo de los casos complejos.
- Donde la compactación extensa es necesaria.
 - Conductos curvos.
 - Clínico inexperto. La gutapercha se calienta aproximadamente a 185-200°C, pero la temperatura de la gutapercha que sale de la punta de la aguja estará en el rango de 62 a 65°C.

La aguja de plata diseñada para dispensar la gutapercha reblandecida está disponible en calibre 20 (lima de tamaño 60) y calibre 23 (lima de tamaño 40). (28)

Método de uso:

El sellador y la compactación son necesarios para este método, responde a su papel usual de rellenar la interface microscópica entre la dentina y la gutapercha además de ser un lubricante.

La compactación es necesaria para cerrar los espacios y las brechas con el fin de compensar la contracción de la gutapercha cuando se enfría. (29)

- Preajuste un condensador frío a 4-6 mm de la terminación apical.
- Preajuste la punta/aguja aplicador a la misma profundidad para asegurarse de no se pegue contra la pared del conducto.
- Coloque una capa delgada del sellador de fraguado lento en las paredes del conducto. Se ha de tener cuidado para evitar su movimiento más allá de los límites del conducto apicalmente.

- Con la aguja en la posición apropiada, inyecte pasivamente la gutapercha reblandecida evitando la presión entre 4-5 mm apical. En 2-5 segundos obtura el segmento apical y comienza a desalojar la aguja fuera del diente.
- Condense verticalmente el material empujando la masa con un condensador.
- Obture en retroceso el resto del conducto. (29)

Ventajas:

- Resulta en el movimiento de la gutapercha y el sellador en los túbulos dentinarios.
- Se ha demostrado que la adaptación de la gutapercha inyectada a las paredes de los conductos es mejor que la compactación lateral.

Desventajas:

- Potencial para la extrusión de la gutapercha y el sellador más allá del agujero apical.
- Posibilidad de daño por el calor al periodonto. (29)

2.8.4. OBTURACIÓN CON TRANSPORTADORES DE NÚCLEO SÓLIDO

2.8.4.1. Sistema Thermafil

Esta técnica fue propuesta por Jhonson en 1978. Pertenece a las técnicas de vástago con núcleo (Fig.17). (30)



Fig.17 Portada del Sistema Thermafil.

(H. Villena Martínez, Terapia pulpar en endodoncia, p 423)

Thermafil es un obturador endodóntico patentado que consta de un núcleo portador centralmente flexible, ahusado y numerado por tamaño que corresponde con las limas endodónticas estándares y está cubierta uniformemente con gutapercha fase- alfa retenida y aprobada.

Inicialmente se introdujeron los transportadores de acero inoxidable. Eran calentados en una llama y después introducidos en el conducto. Más adelante el material fue cambiado a titanio o plástico radioopaco. Los obturadores con transportador de núcleo plástico pueden calentarse solamente en un horno especial, conocido como “therma prep” (Fig.18) (31)



Fig.18 Horno Thermo Prep.

(R. Nageswar Rao, Endodoncia Avanzada, p 209)

Se recomienda que los tres tipos de obturadores deben calentarse en el horno a 115°C por 3-7 minutos dependiendo del tamaño del transportador, cuyo tamaño oscila entre el N° 20 a 140. Una innovación reciente ha sido una nueva versión que calienta los segmentos de obturación más rápidamente entre 20- 40 segundos. (31)

La técnica consiste de verificadores y portadores de gutapercha (Fig.19a y b). Con los primeros, que siguen los mismos diámetros de los portadores, se comprueba que el espacio está disponible hasta la medida del trabajo; con los portadores, que están cubiertos con gutapercha alfa, se realiza la obturación calentandolos previamente en un horno especial

(thermaprep plus). El tiempo de calentamiento varía de 15 a 35 segundos, dependiendo del diámetro del portador. (30)



Fig.19 A. Portadores de gutapercha Thermafil primera serie.

(H. Villena Martínez, Terapia pulpar en endodoncia, p 423)



Fig.19 B. Portadores de gutapercha Thermafil segunda serie.

(H. Villena Martínez, Terapia pulpar en endodoncia, p 423)

Una vez retirado el portador del horno, se lo lleva al conducto insertándolo suave pero firmemente, permitiendo el reflujo del exceso de material hacia la cámara pulpar. Con una fresa de cono invertido se recorta el cargador plástico y de ser necesario se compacta la gutapercha verticalmente. (Fig.20a, b y c). Se comprueba el resultado radiográficamente. La técnica requiere del uso de un sellador que se coloca antes de la inserción de la gutapercha. Esta técnica se cuestiona por la posibilidad de provocar sobre obturaciones. (30)

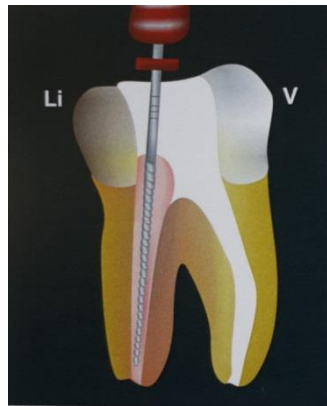


Fig.20 A. Ilustración técnica con el sistema Thermafil. Colocando el portador con gutapercha en el conducto radicular.

(H. Villena Martínez, Terapia pulpar en endodoncia, p 424)

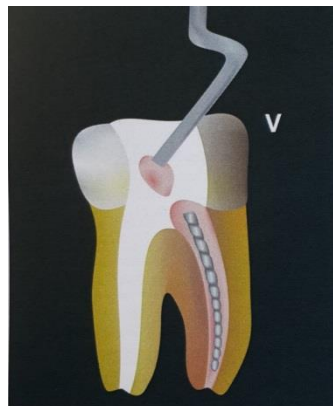


Fig.20 B. Técnica con el sistema Thermafil. Se retira el exceso con una cureta.

(H. Villena Martínez, Terapia pulpar en endodoncia, p 424)

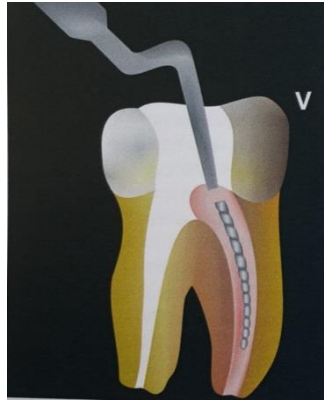


Fig.20 C.Técnica con el sistema Thermafil. Compactando verticalmente la gutapercha.
(H. Villena Martínez, Terapia pulpar en endodoncia, p 424)

Ventajas

- Rápido.
- Menos deformación.
- Compactación mínima requerida.
- Obtura las irregularidades del conducto

Desventajas:

- Costo
- Control del flujo
- Calor
- Dificultad en las preparaciones del espacio para pernos. (31)



Fig.21 Obturador y verificador Thermafil. (R. Nageswar Rao, Endodoncia Avanzada,p 209)

2.8.5. MÉTODO DE CONDENSACIÓN VERTICAL CALIENTE (Fig. 22 A a F)

El método de obturación por condensación vertical caliente fue diseñado por Schilder, provocó un cambio un cambio radical en los conceptos tradicionales de obturación de los conductos y empleando terminología como “obturación tridimensional”, “sellado de todas las puertas de salida del sistema radicular”, estableció una gran controversia en los años setenta, sobre cual técnica de obturación era la mejor. Hasta ese entonces la condensación lateral de gutapercha en frío, acompañada ocasionalmente por solventes, era la más popular. Aun cuando se realizaron muchas investigaciones comparativas, en las cuales mayoritariamente el llenado de aberraciones anatómicas fue mejor con gutapercha caliente, ninguna pudo demostrar una superioridad clínica a largo plazo. (32)

Selección del cono de gutapercha, la técnica consiste en la adaptación de un cono no estandarizado como Medium-Fine o Fine- Medium o actualmente de puntas de gutapercha con conicidades continuas como del 4% o del 6%, Dentsply Maillefer (Fig. 21), o todas aquellas que coinciden con el sistema de preparación (Protaper Universal, Wave One) (Fig. 22 a, b), un milímetro corto de la longitud de trabajo, verificando su posición radiográficamente. El cono debe estar muy bien adaptado a las paredes y cuando se retira, debe sentirse resistencia y además no debe presentar ondulaciones. Esto nos indicará que el ajuste del cono es precisamente a nivel del último milímetro apical de la preparación (32).

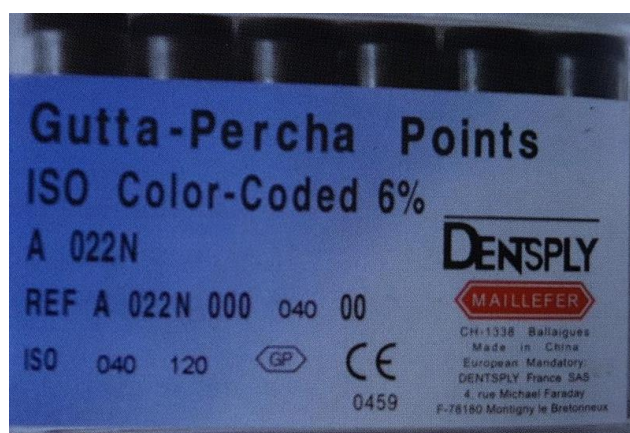


Fig.22. Puntas de gutapercha con conicidad del 6% Dentsply Maillefer. (Manoel E. de Lima Machado, Endodoncia Ciencia y tecnología, p 708)

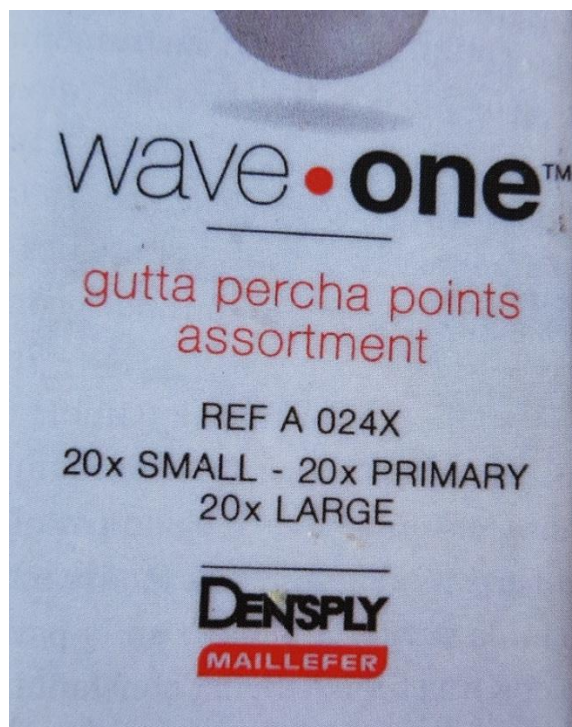


Fig. 23 A Puntas de gutapercha WaveOne. Dentsply Maillefer. (Manoel E. de Lima Machado, Endodoncia Ciencia y tecnología, p 709)

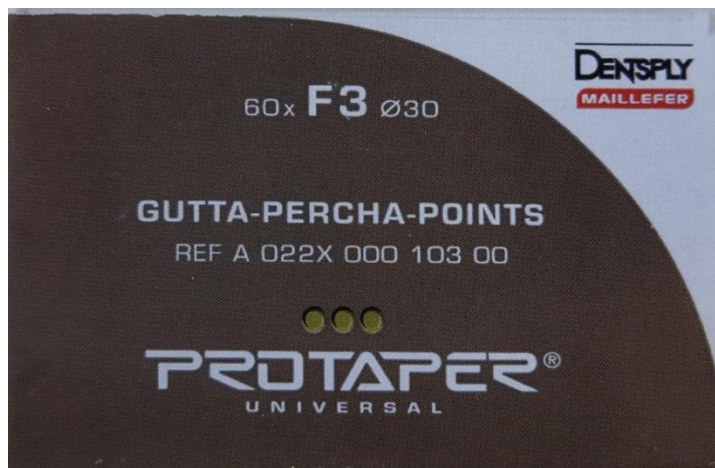


Fig. 23 B. Puntas de gutapercha ProTaper Universal. Dentsply Maillefer. (Manoel E. de Lima Machado, Endodoncia Ciencia y tecnología, p 709)

Selección de los condensadores, previamente se debe seleccionar condensadores diseñados también por Schilder, como 8, 8 ½; 9,9 ½; 10,10 ½; 11,11 ½ y 12. (Fig.23) o bien condensadores actuales más simplificados y de níquel-titanio como los de Buchanan, que incluso permiten adaptarse a curvaturas de raíces (Fig. 24a) o los de Thompson (Fig. 24b).

Se debe elegir desde el más delgado que pueda penetrar hasta 4 o 5 mm antes de la longitud de trabajo, sin tocar las paredes del conducto y al cual le coloca un tope, después otro que llegue aproximadamente 8 mm antes de la longitud de trabajo, igualmente sin tocar las paredes con su respectivo tope y así sucesivamente hasta seleccionar un condensador para la entrada del conducto. El número de condensadores dependerá de la longitud de la raíz a obturar. La finalidad de que no toquen las paredes es por un lado, para no ejercer tensión sobre las paredes dentinarias que podría provocar fracturas y por otro lado para que el condensador pueda compactar la gutapercha dentro del conducto. (32)



Fig. 24. Ejemplo de condensador de Schilder. Hu-Friedy. (Manoel E. de Lima Machado, Endodoncia Ciencia y tecnología, p 709)

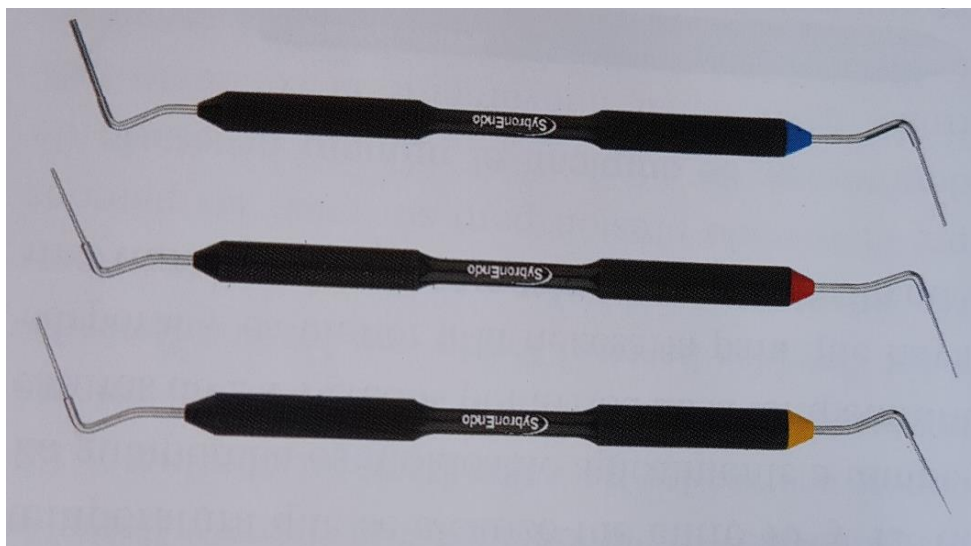


Fig. 25 A. Condensadores de gutapercha de Buchanan, Cortesía SybronEndo. (Manoel E. de Lima Machado, Endodoncia Ciencia y tecnología, p 709)

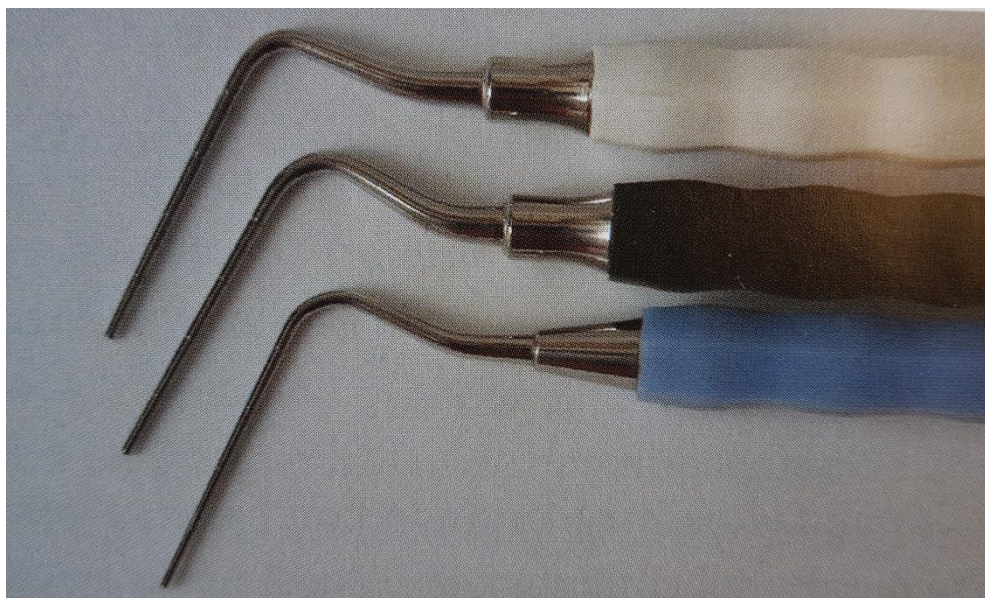


Fig. 25 B. Condensadores Thompson. (Manoel E. de Lima Machado, Endodoncia Ciencia y tecnología, p 709)

Empleo y selección de cementos selladores, originalmente Schilder recomendó el Pulp Canal Sealer, a base de óxido de zinc y eugenol, pero que contiene polvo de plata para aumentar su

radioopacidad. Además la formula actual permite un mayor tiempo de trabajo, pues fragua hasta en 6 horas en la loleta (Fig. 25). La cantidad de sellador y la manera de colocarlo es importante en esta técnica pues las fuerzas hidráulicas que se generan por el cono que tiene casi las mismas dimensiones que el conducto pueden causar demasiada extrusión del cemento. Por lo tanto, se coloca dentro del conducto removiendo el excedente con puntas de papel o bien colocándolo en una delgada capa sobre el cono de gutapercha en toda su superficie. (33)



Fig. 26. Pul Canal Sealer EWT. Cortesía SybronEndo. (Manoel E. de Lima Machado, Endodoncia Ciencia y tecnología, p 710)

Técnica, la finalidad es ir cortando con calor la gutapercha dentro del conducto de oclusal hacia apical poco a poco, y al eliminar un poco de ella, se calienta la que queda dentro del conducto para que pueda ser condensada y moldeada a la anatomía. Una vez asentado el cono en el conducto, se corta la entrada del mismo con un instrumento caliente, como el llamado acarreador de calor, que es igual a un espaciador grueso, o como el diseñado por Sleiman (Fig.

26), que se calienta a la flama o bien actualmente con aparatos diseñados para ello como el Touch N' Heat (SybronEndo) con diferentes puntas según el propósito (Fig. 27a y 27b), el System B (SymbroEndo). (33)



Fig. 27. Condensador/acarreador de calor de Sleiman. Hu.Friedy. (Manoel E. de Lima Machado, Endodoncia Ciencia y tecnología, p 710)



Fig.28 A. Touch 'N Heat. Cortesía SybronEndo. (Manoel E. de Lima Machado, Endodoncia Ciencia y tecnología, p 711)

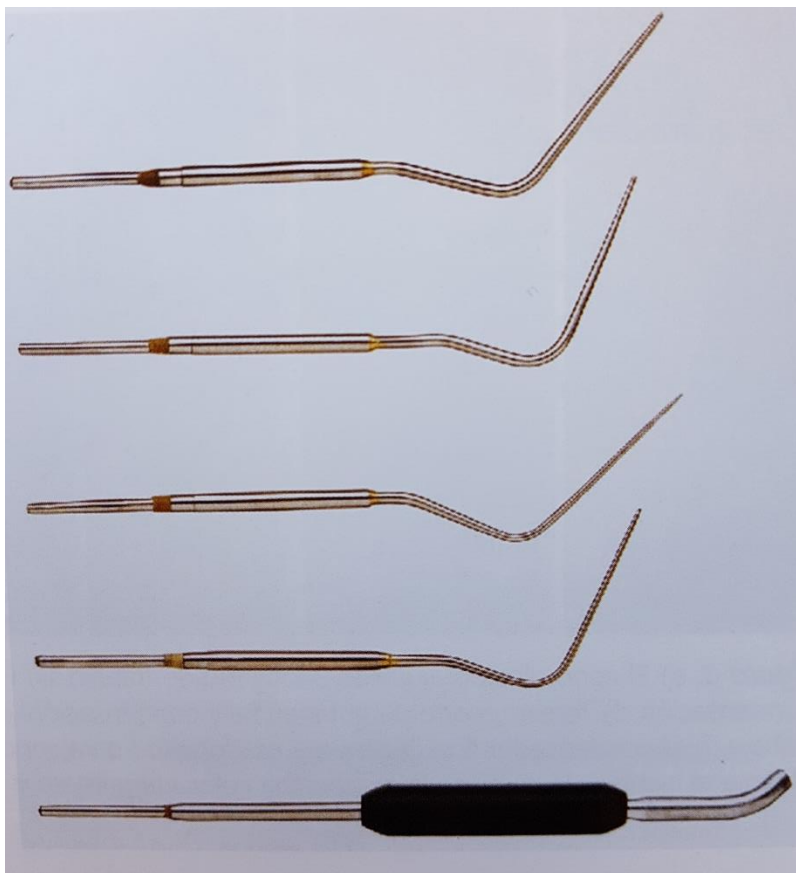
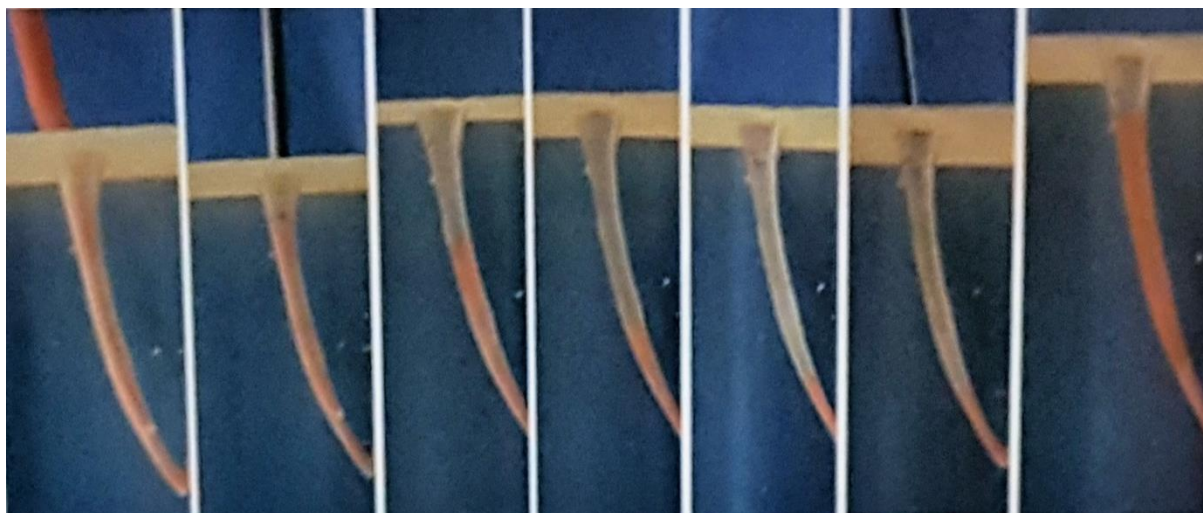


Fig. 28 B. Puntas del Touch 'N Heat. Incluye una para prueba de calor. Cortesía SybronEndo. (Manoel E. de Lima Machado, Endodoncia Ciencia y tecnología, p 711

En este momento, con el condensador que hemos elegido para la entrada del conducto, condensamos la gutapercha primero en la periferia y luego en la parte central del cono con una fuerza digital constante. En seguida retiramos unos 3 mm de gutapercha empleando nuevamente el acarreador de calor y condensamos con el siguiente condensador previamente adaptado para penetrar en el conducto condensando la gutapercha reblandecida sin tocar paredes y realizamos la misma operación, primero en la periferia y después en la parte central del cono. (33)

Continuamos con este procedimiento sucesivamente hasta llegar hasta 5 mm antes de la longitud de trabajo y empleamos el condensador más delgado en esta zona para la adaptación final del cono (Fig. 28). En este momento tomamos radiografía para apreciar la longitud y la calidad de la condensación. (33)



A B C D E F G

Fig. 29. A) El cono elegido ajustado a longitud de trabajo. B) Primer corte y condensación. C) Segundo corte de gutapercha y condensación. D) Tercer corte de gutapercha y condensación. E) Último corte de gutapercha llegando a 4 mm de la longitud de trabajo. F) El condensador fino llegando a esa longitud para condensar la gutapercha. G) Relleno del espacio con pistola Obtura III. Nótese el cambio de color de la gutapercha colocada primero y la del relleno final. (Manoel E. de Lima Machado, Endodoncia Ciencia y tecnología, p 712)

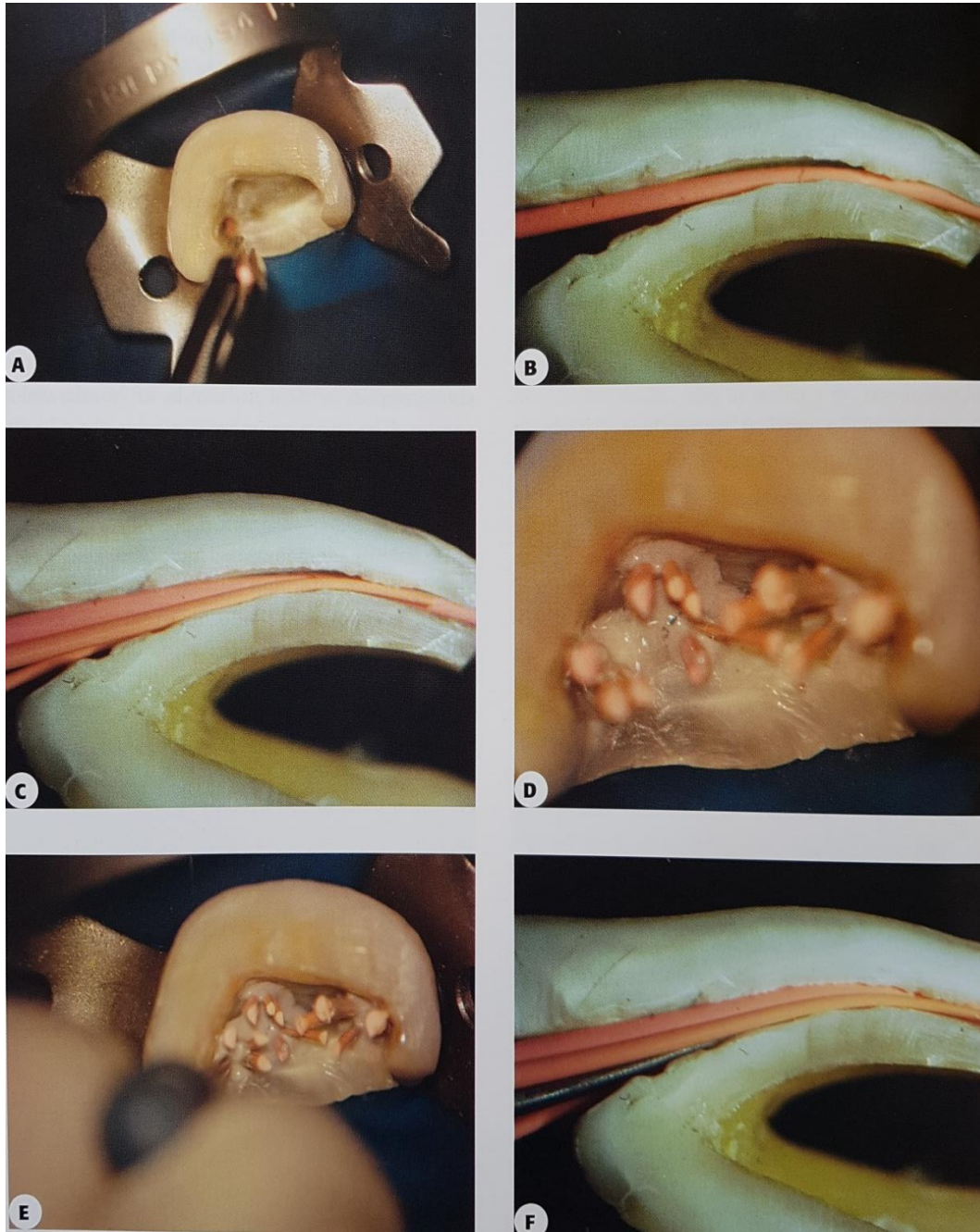
2.8.6. TÉCNICA DE CONDENSACIÓN LATERAL

2.8.6.1. TÉCNICA DE CONDENSACIÓN LATERAL CONVENCIONAL

En la técnica de condensación lateral convencional, cuando se introducen los conos accesorios, se introduce un espaciador digital o condensador lateral al lado del cono principal con un movimiento de penetración y compresión lateral. Un cono secundario recubierto con cemento con un calibre compatible con el espaciador deberá ser introducido en el espacio, inmediatamente después de haber retirado el espaciador. Esta maniobra se repite hasta llenar completamente el conducto en su parte lateral, lo que se comprueba cuando el condensador digital ya no penetra. Posteriormente, los conos serán cortados con condensadores calientes, y se realiza una rigurosa condensación vertical utilizando un condensador con un diámetro

ligeramente inferior al de la entrada del conducto, tal como puede observarse en la (Fig. 29). (34)

La fuerza utilizada en la condensación debe ser considerada, pues mientras mayor es la fuerza mejor será el sellado apical (Vargas et al. 1986), pero debe haber un buen sentido en la aplicación de la intensidad de la fuerza, la cual debe ser bien distribuida a lo largo del conducto, para evitar fracturas radiculares (Harvey et al. 1981). (34)



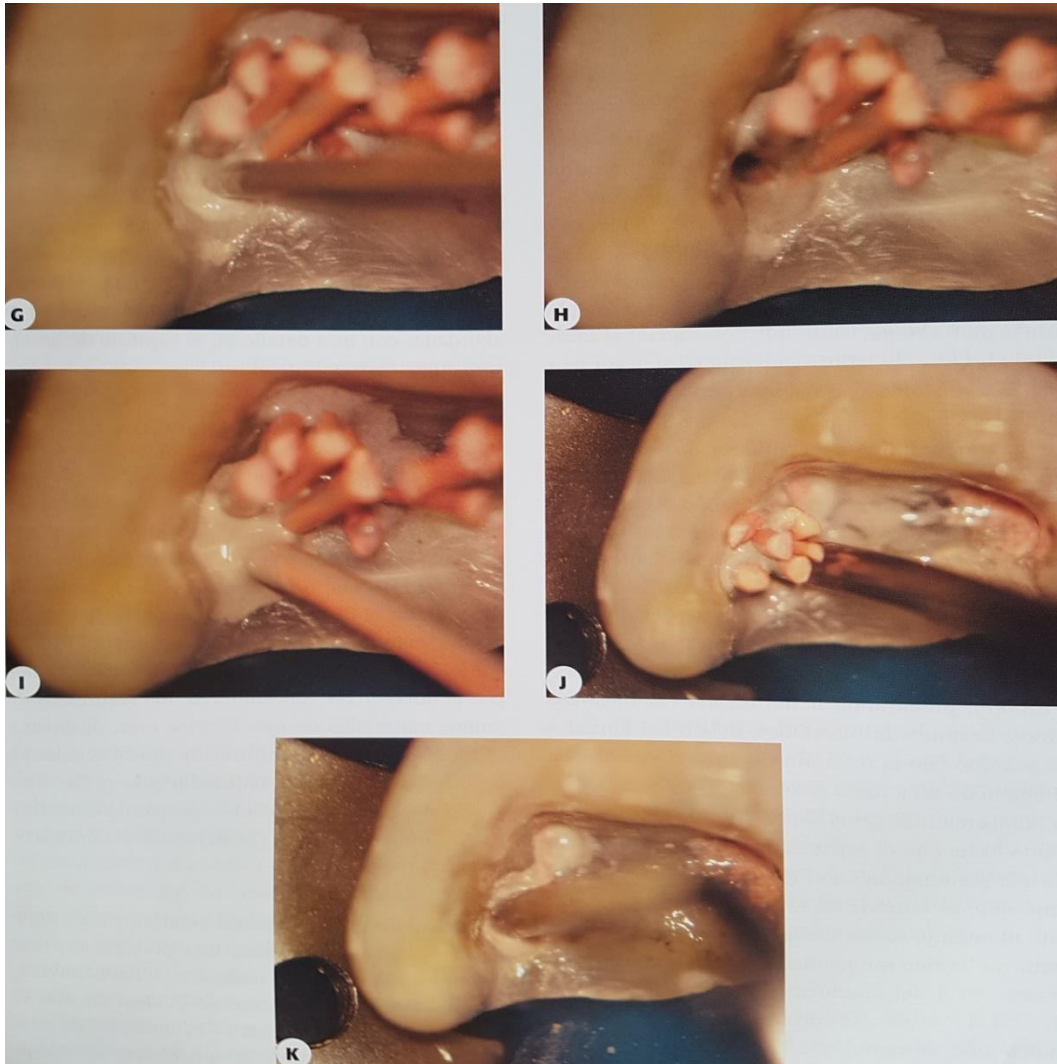


Fig. 30. Obturación condensación lateral. (A-B) Introducción del cono principal con cemento. (C-D) Inserción de conos secundarios. (E-G) Introducción del espaciador digital en la obturación. (H-I) Segunda etapa de inserción de los conos accesorios con cemento. (J) Corte de la obturación. (K) Condensación vertical de la obturación. (Manoel E. de Lima Machado, Endodoncia Ciencia y tecnología, p 712)

2.8.6.2. TECNICA DE CONDENSACIÓN LATERAL MODIFICADA

En algunas situaciones, tales como raíces achatadas, presencia de conductos laterales, anatomía irregular del conducto radicular, los accidentes de preparación como traslado del foramen y escalones, una modificación a la técnica convencional puede ser necesaria para que el conducto sea llenado en la forma más adecuada. (34)

Según estas especificaciones la técnica de condensación lateral modificada podría ser útil en la obturación de conductos en “C”.

En un principio, para llevar a cabo la condensación lateral modificada, se siguen los pasos anteriores hasta la inserción de los conos accesorios. En este momento, se selecciona un condensador lateral, de calibre compatible con el del conducto, que debe tener la punta modificada con un disco de carborundum para tornarla roma. (34)

Después de colocar la mayor cantidad posible de conos, se inserta el condensador modificado, aplicando un movimiento de penetración en dirección apical hasta que presente resistencia a la penetración o alcance el límite de 4 mm más allá del límite de trabajo. Se realiza un movimiento de rotación con el condensador hasta que quede libre en el conducto, mientras otro cono secundario es llevado hacia el cemento. Se retira el espaciador (que ya debe estar libre) y de inmediato se introduce el o los cono (s) secundario (s) en el o los espacio (s) creado (s), procurando llenarlo cada vez más. Los conos, después de insertados, deben ser cortados con la referencia oclusal o incisal, con el objeto de mejorar la observación y el acceso para la inserción de otros conos. El procedimiento se repite hasta que el espaciador posea gran resistencia a la penetración en el tercio cervical, haciendo imposible su entrada en el conducto radicular. En este momento, se realiza la radiografía de calidad, como ya ha sido mencionado, que debe mostrar el llenado total del conducto. Con un condensador vertical al rojo vivo, se cortan los conos tal como se indicó anteriormente, y a continuación se realiza la condensación vertical. (35)

CAPÍTULO III

CASO CLÍNICO

3.1. ANTECEDENTES DEL PACIENTE (Fig. 31)



Fig. 31. Fotografías de la paciente de frente y perfil

Paciente femenina de 22 años de edad, sin antecedentes ni historia médica de interés, acude a la Clínica Odontológica de la Universidad Amazónica de Pando, durante el curso de la Especialidad de Endodoncia, para el tratamiento de la pieza dental 37 (segundo molar inferior izquierdo).

3.2. ANAMNESIS

La paciente refiere dolor en el segundo molar inferior izquierdo (pieza # 37), que fue restaurado hace como dos años atrás y hace tres días sufre un dolor espontáneo en el mencionado molar. (Fig. 32)

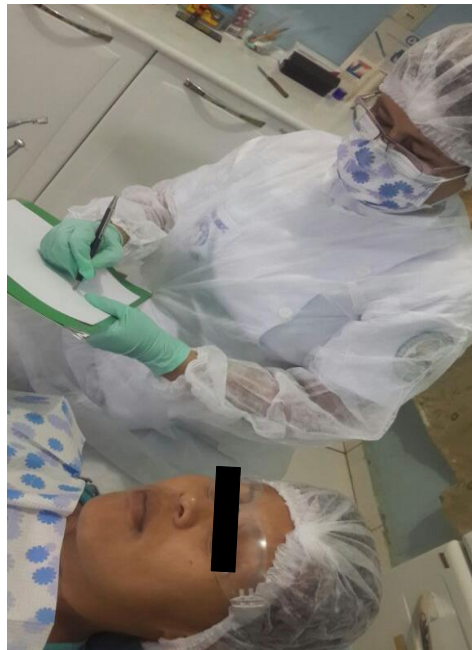


Fig. 32. Obtención de los datos personales y anamnesis.

3.3. EXAMEN CLÍNICO EXTRAORAL

Al examen clínico extra oral no presenta signos visibles de patología alguna.

3.4. EXAMEN CLÍNICO INTRAORAL

Al realizar el examen clínico de la pieza # 37, se observa una extensa y deficiente restauración con amalgama, remite dolor a la percusión vertical y horizontal. Al sondaje periodontal se determina que la profundidad del surco gingival es normal (0,5 mm).

3.5. DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO

Según las pruebas que se realizan, subjetivas y objetivas se determina que se trata de una pulpitis irreversible.

3.6. DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO

En el examen radiográfico observamos una restauración extensa, la cámara pulpar normal, conductos radiculares estrechos, ligamento periodontal normal y zona perirradicular normal.

3.7. DIAGNÓSTICO DEFINITIVO

Al examen clínico se determina una pulpitis irreversible.

3.8. TRATAMIENTO

Pulpectomía.

3.9. RADIOGRAFÍA PREOPERATORIA (Fig. 33)



Fig. 33. Radiografía preoperatoria con técnica ortorradial.

En la radiografía preoperatoria ortorradial no se pudo evidenciar variación anatómica ni patología alguna tanto en la cámara pulpar, los conductos radiculares, periodonto y zona periapical. Solo una restauración deficiente con amalgama. (13-09-15).

3.10. TÉCNICA DE ANESTESIA

La técnica que se emplea es troncular - Spix, antes de aplicar la anestesia, se realiza la antisepsia de la región a anestesiarse, para lo cual se utiliza clorhexidina al 2% un anestésico tópico. (Fig. 34)

Una vez realizado todo el protocolo previo, se aplica un tubo de lidocaína con epinefrina al 2% y se refuerza con anestesia infiltrativa. Se aguarda el tiempo necesario para obtener la anestesia profunda de la pieza en tratamiento, comprobando que se obtenga el efecto deseado del anestésico.



Fig. 34. Técnica de anestesia troncular – Spix

3.11. TÉCNICA DE COLOCACIÓN DEL DIQUE DE GOMA

Se empleó la técnica de: adaptación primero de la goma dique al cuello del molar en tratamiento y luego lo colocación del clamp con el pota clamps. El clamp que se utilizó fue el 202 SS White. (Fig. 35)

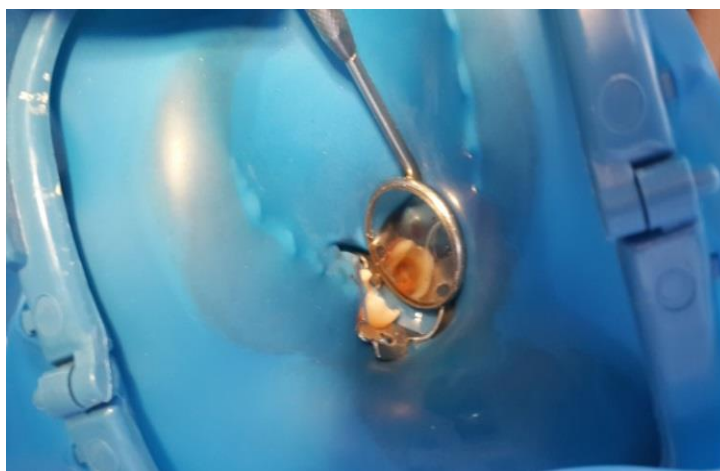


Fig. 35. Aislamiento

3.12. CAVIDAD DE ACCESO

Previo aislamiento absoluto, para la apertura coronaria se utiliza una fresa esférica N°4 de diamante para alta velocidad que se aplica en la fosa central de la cara oclusal del molar con una inclinación ligera para alcanzar la parte más voluminosa de la cámara pulpar que da sobre la entrada del conducto distal. La fresa en esa posición debe presionarse en forma intermitente para perforar las estructuras de la corona hasta alcanzar la cámara. En el caso de presencia de conducto en “C” la cámara pulpar es bastante voluminosa por lo que sentimos la caída en vacío.

3.13. EXTIRPACIÓN DE LA PULPA

Se extirpa la pulpa en su totalidad con la ayuda de una lima Sx de ProTaper (Dentsply Maillefer), la anatomía de la cámara pulpar, el excesivo sangrado nos hace sospechar de que estamos ante un conducto en “C”, con irrigación abundante con hipoclorito de sodio al 5.5% cohibimos la hemorragia y podemos apreciar la típica configuración de los conductos radiculares en “C”.

3.14. RADIOGRAFÍA DE ODONTOMETRÍA (Fig. 36)



Fig.36. Radiografía de Odontometría mesializada

La Odontometría se realiza con limas K flexofile (Dentsply Maillefer) # 15 de 25mm para los conductos mesiovestibular y el conducto mediolingual, obteniéndose una longitud de trabajo

de 20mm. Para el conducto distal se emplea una lima # 20 de 25mm con la que se obtiene una longitud de trabajo también de 20mm al igual que los otros conductos.

Para la toma de la radiografía se empleó la técnica mesioradial (13-09-15).

3.15. TÉCNICA DE INSTRUMENTACIÓN

La instrumentación se realizó con sistema ProTaper rotatorio (Dentsply Maillefer), los conductos mesiovestibular y el conducto mediolingual se instrumentó hasta la lima F-2 y el conducto distal hasta la lima F-3.

La instrumentación manual se realizó con limas K flexofile (Dentsply Maillefer), para limpiar las redes o aletas o istmos que unen los conductos radiculares.

El sistema de instrumentación se realizó con abundante irrigación con hipoclorito de sodio al 5.5% para tratar de eliminar todos los residuos infecciosos que podrían quedarse en las anastomosis o istmos que presentan este tipo de conductos.

3.16. RADIOGRAFÍA DE CONOMETRÍA (Fig.37)



Fig.37. Radiografía de conometría mesializada

Después de la preparación biomecánica de los conductos, para la conometría se utilizó, conos F-2 tanto para el conducto mesiovestibular y el conducto mediolingual, obteniendo la longitud de trabajo establecida en la Odontometría que es de 20mm en cada conducto.

Para el conducto distal se utilizó un cono F-3, obteniéndose también la longitud de trabajo ya establecida para este conducto de 20mm.

Para la toma de la radiografía fue empleada la técnica mesioradial (13-09-15)

3.17. TECNICA DE OBTURACIÓN

Antes de realizar la obturación se hizo una última irrigación con hipoclorito de sodio al 5.5%, se lavó con suero fisiológico, se colocó EDTA, se lavó con suero fisiológico y por último se utilizó alcohol al 96%.

La técnica de obturación que se empleó fue por condensación lateral, usando como cono maestro el cono F-2 para los conductos mesiolingual y mediomesial y para el conducto distal el cono maestro que se usó fue el cono F-3, se usó bastantes conos accesorios y el sellante empleado fue el adseal

3.18. RADIOGRAFÍA POST – OPERATORIA (Fig.38)



Fig.38. Post – operatoria ortorradial

En la radiografía post – operatoria, se observa que se logra la longitud de trabajo requerida con la obturación, consiguiendo un buen un buen sellado de los conductos. Debido a que la radiografía fue tomada con técnica ortorradial se pueden ver claramente el conducto mesiovestibular, el conducto mediolingual y el conducto distal, propio de la configuración de los conductos en C. (13-09-15).

3.19. RADIOGRAFÍA DE 1^{er} CONTROL (Fig. 39)



Fig. 39. Radiografía de control ortorradiar

En la radiografía de control, con técnica ortorradiar, después de un año y siete meses observamos la normalidad del periodonto, la zona periapical normal y el molar ya presenta la restauración definitiva. (20-03-16).

3.20. RADIOGRAFÍA DE 2^{do} CONTROL (Fig.40 y 41)



Fig.40. Radiografía de control ortorradiar



Fig.41. Radiografía de control mesioradial

Las radiografías de control muestran un tratamiento endodóntico de un segundo molar inferior izquierdo bien realizado sin ninguna alteración patológica aparente. (11-05-17)

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

Como conclusión, después de la revisión bibliográfica de este trabajo, podría decir que la configuración radicular en forma de “C”, tiene mayor prevalencia en los segundos molares inferiores y en personas de origen étnico asiático.

El sistema de conductos radiculares en forma de “C” tiene una configuración interna especial, que conduce a dificultades en la limpieza, conformación y obturación.

4.2. RECOMENDACIONES

Es importante tener conocimiento de las posibles variaciones en la anatomía interna de los dientes, para poder realizar una terapia Endodóntica adecuada.

Ante la presencia de un conducto radicular en “C”, se debe tener conocimiento de que los conductos en “C”, se diagnostican tanto clínica como radiográficamente.

Las técnicas de instrumentación biomecánica más aconsejables, según la revisión bibliográfica del presente trabajo, sería con el Sistema MTwo, que es un sistema rotatorio bastante sofisticado, pero de difícil acceso al menos en nuestro medio.

La técnica Step Back es una buena técnica, sencilla, que, empleada adecuadamente, se logra una buena instrumentación, en conductos con configuración en “C”, cuyos instrumentos que se utilizan, son más accesibles en nuestro medio.

Las técnicas de obturación más apropiadas, según la revisión bibliográfica del presente trabajo son: la técnica de obturación con gutapercha termo plastificada, entre ellas el Ultrafil.

BIBLIOGRAFÍA

1. Martínez HVOHMCÁD. Anatomía interna de las cavidades pulpares. In Gomez RL, editor. Terapia Pulpar en Endodoncia. 2nd ed. Madrid: Ripano; 2012. p. 74 -75p.
2. Martínez HVOHMCÁD. Anatomía interna de las cavidades pulpares. In Gómez RL, editor. Terapia Pulpar en Endodoncia. 2nd ed. Madrid: Ripano; 2012. p. 75 y 79p.
3. Loprite Gustavo B. La anatomía en relación con la clínica de la preparación quirúrgica. In Guia G, editor. Claves de la Endodoncia Mecanizada. Buenos Aires: Grupo Guía; 2015. p. 181p.
4. Rao RN. Morfología del conducto radicular y preparación de la cavidad de acceso. In M GSC, editor. Endodoncia Avanzada. New Delhi: Amolca; 2011. p. 111p.
5. Gustavo Horacio Lopreite JMB. Anatomía Quirúrgica. In Guía G, editor. Endodoncia criterios técnicos y terapeuticos. 1st ed. Buenos Aires: Grupo Guía S.A.; 2016. p. 26-27.
6. Gustavo Horacio Lopreite JMB. Anatomía quirúrgica. In Guia G, editor. Endodoncia Criterios técnicos y terapéuticos. Buenos Aires: Tupac Katari; 2016. p. 27p.
7. Martínez HVOHMCÁD. Anatomía interna de las cavidades pulpares. In Gómez RL, editor. Terapia Pulpar en Endodoncia. 2nd ed. Madrid: Ripano; 2012. p. 75 p.
8. Aguadé EB. Anatomía dental interna. In Carlos Canalda Sahli EBA. Endodoncia Técnicas clínicas y bases científicas. 3rd ed. Barcelona: El Sevier Masson; 2014. p. 19p.
9. Martínez HVOHMCÁD. Anatomía interna de las cavidades pulpares. In Gómez RL, editor. Terapia Pulpar en Endodoncia. 2nd ed. Madrid: Ripano; 2012. p. 79p.
10. Lipreite Gustavo BJ. La anatomía en relación con la clínica de la preparación quirúrgica. In Guía G, editor. Claves de la Endodoncia Mecanizada. Buenos Aires: Grupo Guía; 2015. p. 182p.
11. Martínez HVOHMCÁD. Anatomía interna de las cavidades pulpares. In Gómez RL, editor. Terapia Pulpar en Endodoncia. 2nd ed. Madrid: Ripano; 2012. p. 79p, 80p.
12. Barreiro P. Aula Dental Avanzada. [Online].; 2014 [cited 2017 febrero 6. Available from: [HTTP://WWW.CLINICADENTAL4.CON/CONDUCTO-EN-C/](http://www.clinicadental4.con/conducto-en-c/).
13. Jorge LGyB. La anatomía en relación con la clínica de la preparación quirúrgica. In GuianS.A. G, editor. Claves de la endondoncia mecanizada. 1st ed. Buenos Aires: Grupo Guía; 2015. p. 181p.

14. Barreiro P. Aula Dental Avanzada. [Online].; 2014 [cited 2017 febrero 6. Available from: <HTTP://WWW.CLINICADENTAL4.COM/CONDUCTO-EN-C/>.
15. Jorge A. Endodoncia Argentina. [Online].; 2011 [cited 2017 abril 04. Available from: <http://endodonciaargentina.blogspot.com/1012/05/segundo-molar-inferior-en-c-un-reto-al.html>.
16. Basilaki GHLYJM. Fundamentos de la preparación del espacio endodóntico. In S.A. GG, editor. Endodoncia criterios técnicos y terapeuticos. 1st ed. Buenos Aires: Grupo Guía; 2016. p. 121.
17. Haddix FJVyJE. Morfología del diente y preparción de la cavidad de acceso. In Berman LH, editor. Vías de la Pulpa. Décima ed. Barcelona: El Sevier; 2011. p. 139p.
18. Yanchaguano JGU. Incidencia de Conductos en “C” a través de Valoración Radiográfica de Segundos Molares Permanentes Atendidos en la Clínica de Odontología de UCSG. 2010-2011 Febrero 10..
19. Stephen Cohen RCB. Vias de la Pulpa. In Stephen Cohen RCB. Vias de la Pulpa. España: El Sevier; 2008. p. 208p.
20. Machado MEdL. Preparación del conducto en endodoncia. In M. GSC, editor. ENDODONCIA ciencia y tecnología. 2016th ed. China: AMOLCA; 2016. p. 527.
21. Machado MEdL. Preparación del conducto en endodoncia. In M GSC, editor. ENDODONCIA Ciencia y tecnología. 2016th ed. China: AMOLCA; 2016. p. 530.
22. Machado MEdL. preparación del conducto en endodoncia. In M GSC, editor. ENDODONCIA Ciencia y tecnología. 2016th ed. China: AMOLCA; 2016. p. 530-532.
23. Machdo MEdL. Preparación del conducto en endodoncia. In M GSC, editor. ENDODONCIA Ciencia y tecnología. 2016th ed. China: AMOLCA; 2016. p. 532.
24. Basilaki GHL&JM. Preparación del espacio endodontico. In Guía G, editor. Endodoncia Criterios técnicos y terapéuticos. 1st ed. Buenos Aires: Grupo Guía; 2016. p. 189p.
25. Cecilia Ykeda Yamashito MHVFAyADH. Sistemas rotatorios en endodoncia. In Gómez RL, editor. Terapia Pulpar en Endodoncia. 2nd ed. Madrid: Ripano; 2012. p. 397, 398p.
26. Cecilia Ykeda Yamashito MHVHAyADH. Sistemas rotatorios en endodoncia. In Gomez RL, editor. Martínez, Hernán Villena. 2nd ed. Madrid: Ripano; 2012. p. 399p.
27. Sahli CC. Obturación de los conductos radiculares. In Carlos Canalda Sahli EBA. Endodoncia, Técnicas clínicas y bases científicas. 3rd ed. Barcelona: El Sevier; 2014. p. 220p.

28. Rao RN. Obturación. In M GSC, editor. Endodoncia Avanzada. 2011th ed. New Delhi: Amolca; 2011. p. 206-207p.
29. Rao RN. Obturación. In M GSC, editor. Carlos Canalda Sahli, Esteban Brau Aguadé. 2011th ed. New Delhi: Amolca; 2011. p. 207p.
30. Martínez HV. Obturación del conducto radicular. In Gómez RL, editor. Terapia Pulpar en Endodoncia. Madrid: Ripano; 2012. p. 423p.
31. Rao RN. Obturación. In M GSC, editor. Endodoncia Avanzada. 2011th ed. New Delhi: Amolca; 2011. p. 209p.
32. Cleber Keiti Nabeshima CRSMFdPL. Obturación de conductos radiculares con gutapercha termoplastificada. In M GSC, editor. Endodoncia ciencia y tecnología. 2016th ed. China: AMOLCA; 2016. p. 708.
33. Cleber Keiti Naveshima CrSMFP. Obturación de conductos radiculares con gutapercha termoplastificada. In M GSC, editor. Endodoncia ciencia y tecnología. 2016th ed. China: AMOLCA; 2016. p. 710.
34. Cleber Keiti Nabeshima CRSMdP. Obturación de conductos radiculares con gutapercha termoplastificada. In M GSC, editor. Endodoncia ciencia y tecnología. 2016th ed. China: AMOLCA; 2016. p. 683.
35. Cleber Keiti Nabeshima CRSMFdP. Obturación de conductos radiculares con gutapercha termoplastificada. In Cruz GS, editor. Endodoncia ciencia y tecnología. 2016th ed. China: AMOLCA; 2016. p. 686.

ANEXOS