

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO

VICERRECTORADO

DIRECCIÓN DE POSGRADO



**DESOBTURACIÓN ENDODÓNTICA CON LIMAS ROTATORIAS
PROTAPER RETRATAMIENTO DE UN INCISIVO LATERAL
SUPERIOR IZQUIERDO**

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

POSTULANTE:

LORENA ULLOA BERSATTI

TUTOR:

DR. VÍCTOR HUGO COCA CAMACHO

COBIJA- PANDO--BOLIVIA

2017

DEDICATORIA

Al tesoro más grande de mi vida, Anthuan hijo mío, por ser mi ángel y motivación de tratar de ser cada día un buen ejemplo para ti, como lo son mis padres para mí.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por iluminarme bendecirme y no desampararme cada día de mi vida.

A mi hermoso hijo Anthuan, que es el que me da fuerzas para seguir siempre adelante

A mi esposo Anderson por su apoyo incondicional, paciencia, confianza y amor.

A mis padres Ave y Miguel por su amor y colaboración que me brindaron en todo momento para que pueda surgir en mi vida y seguir mi formación profesional, por los valores inculcados y el ejemplo brindado.

A mis hermanos Miguel, Xiomar, Katerin y Estefani, por la ayuda y confianza de que un día podía hacer una nueva historia.

A mi tutor el Dr. Victor Hugo Coca Camacho, por su constante orientación, valiosos comentarios y sugerencias en cada una de las etapas de este trabajo.

A nuestros Docentes del Posgrado de Endodoncia de la U.A.P., gracias por ser nuestros guías, amigos y brindarnos los conocimientos y enseñanzas necesarias, para formarnos especialistas.

A mis familiares, compañeros, amigos por haberme brindado esos lindos momentos, de compartir con ustedes, las alegrías y tristezas.

A mis pacientes por haber depositado toda su confianza en mí.

A la Universidad Amazónica de Pando, por acogernos en sus instalaciones para nuestra formación, gracias por permitirnos ser parte de esta gran familia.

RESUMEN

El presente trabajo, muestra un caso clínico de una desobturación endodóntica con limas rotatorias Protaper de Retratamiento en el incisivo lateral superior izquierdo y su posterior obturación con Thermafil. Se menciona las diferentes técnicas, instrumentos y materiales utilizados, con la finalidad de proveer al odontólogo las herramientas necesarias para aumentar al máximo las probabilidades de éxito en el nuevo tratamiento endodóntico. Mediante el análisis de las diferentes técnicas en base a la revisión bibliográfica que sustentan la información.

Se determina que lo fundamental en el éxito del retratamiento endodóntico no quirúrgico es, el diagnóstico preciso, así mismo Protaper Retratamiento activado mecánicamente son más rápidos y efectivos, pero ninguna de las técnicas de desobturación son removidos completamente de las paredes dentinarias. Se recomienda realizar como primera opción, el retratamiento endodóntico no quirúrgico, siendo la opción más conservadora para preservar los dientes.

PALABRAS CLAVES

Endodoncia –Desobturación endodóntico- lima Protaper Retratamiento

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
RESUMEN.....	iii
ÍNDICE.....	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	3
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.4. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.4.1. Objetivo General.....	6
1.4.2. Objetivos Específicos.....	6
1.5. JUSTIFICACIÓN.....	7
1.5.1. Justificación Teórica.....	7
1.5.2. Justificación Metodológica.....	7
1.5.3. Justificación Social.....	7
1.6. ALCANCES.....	8
1.6.1. Alcance Temático.....	8
1.6.2. Alcance Espacial.....	8
1.6.3. Alcance Temporal.....	8

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES.....	9
2.2. DESOBTURACIÓN DE CONDUCTO RADICULAR.....	12
2.2.1. OBJETIVOS DE LA DESOBTURACIÓN DE CONDUCTOS RADICULARES..	12
2.2.2. REQUISITOS PREVIOS A LA DESOBTURAR EL CONDUCTO RADICULAR	13
2.2.3. MÉTODOS DE DESOBTURACIÓN DEL CONDUCTO RADICULAR.....	14
2.2.3.1. Método Mecánico.....	15
2.2.3.1.1. Instrumentos Manuales	15
2.2.3.1.2. Instrumentos activados mecánicamente.....	22
2.2.3.2. Método Térmico.....	42
2.2.3.3. Método Químico.....	47
2.2.3.3.1. Eliminación con limas y sustancias químicas.....	47
2.2.3.3.2. Eliminación con punta de papel y sustancias químicas.....	52
2.2.3.3.3. Limas, Solventes y Agentes Quelantes.....	53

CAPÍTULO III

CASO CLÍNICO DESOBTURACIÓN ENDODÓNTICA CON LIMAS ROTATORIAS PROTAPER RETRATAMIENTO DE UN INCISIVO LATERAL SUPERIOR IZQUIERDO

3.1. RETRATAMIENTO ENDODÓNTICO DEL INCISIVO LATERAL SUPERIOR IZQUIERDO.....	57
3.1.1 DATOS DE FILIACIÓN.....	59
3.1.2. ANAMNESIS.....	59
3.1.3. EXAMEN CLÍNICO.....	59
3.1.3.1 Examen Clínico Extraoral	59

3.1.3.2 Examen Clínico Intraoral.....	59
3.1.4. EXAMENES COMPLEMENTARIOS.....	60
3.1.4.1. Exámenes Radiográficos	60
3.1.5. DIAGNÓSTICO ENDODÓNTICO.....	61
3.1.6.- TRATAMIENTO	61
3.1.6.1. Anestesia	61
3.1.6.2. Aislamiento absoluto.....	61
3.1.6.3. Apertura coronaria.....	62
3.1.6.4. Localización y preparación de la entrada del conducto radicular	62
3.1.6.5. Determinación de la longitud de trabajo.....	63
3.1.6.6. Instrumentación o preparación biomecánica.....	64
3.1.6.7. Irrigación.....	64
3.1.6.8. Secado	65
3.1.6.9. Obturación de conducto radicular	65
3.1.6.10. Radiografía post operatoria	67
3.1.6.11. Obturación del acceso coronal.....	67
3.1.6.12. Indicaciones posoperatorias.....	67
3.1.6.13. Control post-tratamiento.....	68
 CAPÍTULO IV	
 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
4.1. CONCLUSIONES	69

4.2. RECOMENDACIONES.....	70
BIBLIOGRAFÍA	71
ANEXOS.....	74

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla.1 Diámetro de parte activa de Fresas Gates Glidden.....	22
Tabla.2 Diámetro de parte activa de Fresas Largo.....	23
Tabla.3 Profile relacionado de acuerdo con el color, numeración ISO y diámetro real en D0.....	25

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Fig.1 Escariadores.....	15
Fig.2 Lima tipo K.....	15
Fig. 3 Lima tipo Hedström.....	17
Fig.4 Lima C+.....	17
Fig. 5 Tiranervios	18
Fig.6 Terminación biselada de la microcánula que aspirará la cabeza de la lima rota.	19
Fig. 7 Retiro de cono de plata con pinzas de Steiglitz en retratamiento de endodoncia.....	20
Fig.8 Retiro de cono de plata con Cánula microtubular	21
Fig.9 A. Aguja intertraqueal montada con Hedstrom N°45	21
Fig.10 Micro-Debridors	22
Fig. 11 Fresas Gates Glidden.....	22
Fig. 12 Fresas Largo.....	23
Fig.13 Extremo Profile formato en “U”.....	24
Fig. 14 Profile Orifice Shaper.....	25
Fig.15 Profile .06.....	26
Fig. 16 Profile .04.....	26
Fig. 17 Profile .02.....	26
Fig.18 Retrato de endodoncia con limas Profile de Níquel Titanio de conicidad 0,06.....	27
Fig.19 Instrumentos K3.....	28
Fig.20 Sección transversal del K3.....	28
Fig. 21 Limas Protaper Retrato.....	29
Fig. 22 Limas Mtwo R	31
Fig. 23 R-endo de Micromega.....	23
Fig. 24 Limas D- Race.....	33
Fig. 25 Twisted File.....	34
Fig. 26 Reciproc.....	35

Fig 27 Puntas ultrasónicas endodóncica CPR-1 Tip, CPR-2D, CPR-3D, CPR-4D, CPR-5D.....	38
Fig. 28 Eliminado el mango, el cuerpo de la lima de endodoncia ajustado en el adaptador activado por ultrasonido.....	39
Fig.29 Tratamiento de endodoncia con el láser de Er,Cr:YSGG	40
Fig.30 Pluggers.....	43
Fig. 31 Schilder “0”.....	43
Fig.32 Touch’n Heat.....	44
Fig.33 DownPak.....	44
Fig. 34 Unidad de obturación Elements System B.....	45
Fig.35 Lima Hedström N°45 extrayendo mecánicamente el cono de gutapercha reblandecido por calor.....	46
Fig. 36 Cloroformo	48
Fig. 37 Xilol.....	49
Fig. 38 Eucaliptol.....	49
Fig.39 Aceite de trementina.....	50
Fig. 40 Halotano	50
Fig.41 Endolsolv “E” y “R”	51
Fig.42 DMS IV.....	51
Fig. 43 Aceite esencial de naranjo.....	52
Fig.44 Radiografía revela una lima Hedstrom N° 35 sobrepasando el cono de plata	54
Fig.45 Llenando Historia Clínica	57
Fig.46 Fotografía intraoral	58
Fig.47 Medición de surco gingival.....	60
Fig.48 Evaluación de movilidad dentaria	60
Fig.49 Radiografía Preoperatoria.....	60
Fig.50 Anestesia.....	61
Fig.51 Aislamiento Absoluto.....	61
Fig.52 Acceso Camaral.....	62
Fig.53 Localizador Apical.....	63
Fig.54 Radiografía de Odontometría.....	63

Fig.55	Kit de Limas protaper Retratoamiento.....	64
Fig.56	Instrumentación con Limas Protaper Retratoamiento.....	64
Fig.57	Irrigación.....	65
Fig.58	Secado con punta de papel absorbent.....	65
Fig.59	Horno Thermaprep Plus	66
Fig.60	Obturación con Termafil.....	66
Fig.61	Radiografía Posoperatoria.....	67
Fig.62	Control clínico 16 meses postoperatorio	68
Fig.63	Control Radiográfico a los 16 meses post tratamiento.....	68

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO	Pág.
Historia Clínica del paciente.....	74

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1. INTRODUCCIÓN

La endodoncia es la encargada de estudiar la morfología, fisiología y patología de la pulpa dental, así como la prevención y el tratamiento de estas alteraciones y de sus repercusiones sobre los tejidos periapicales. Uno de los pasos del tratamiento endodóntico es la obturación endodóntica. El objetivo es de sellar el sistema de conductos radiculares, para prevenir la penetración de fluidos tisulares, bacterias y/o subproductos, evitando así la reinfección después de la limpieza y conformación.

Sin embargo, puede ser necesaria la desobturación del o los conductos cuando el tratamiento endodóntico no fue realizado correctamente. La desobturación consiste en retirar el material obturador del sistema de conductos, el cual por diversas razones no está cumpliendo con su función, poniendo en riesgo la permanencia de la pieza dental en boca. Así mismo los métodos más usados en la desobturación de conductos radiculares son: mecánicos, térmicos, químicos, o también una asociación de ellos. Los material de obturación como ser; conos de gutapercha, resilón, sellantes y cementos endodóntico, pueden ser ablandados por solventes. Siendo que la disolución o efecto disolvente es la mezcla que resulta de disolver cualquier sustancia en un líquido, la sustancia disuelta se llama soluto y la sustancia en donde se disuelve el soluto se llama solvente.

El tratamiento de segunda intención en los conductos radiculares, se ha convertido en una práctica constante para los endodoncistas, siendo que en la actualidad muchos pacientes acuden a la consulta odontológica, con la finalidad de conservar sus dientes sometidos a tratamientos endodónticos fracasados, es por esto que la realización de retratamientos

endodónticos han aumentado considerablemente. Como menciona Cohen, 2004 que en numerosos artículos en Estados Unidos, tienen éxito el 90% del conjunto del tratamiento endodónticos, y el porcentaje de fracaso es del 10%, donde el número de dientes tratados cada años es más de 50.000.000, un porcentaje de fracaso del 10% implica 5.000.000 de piezas al año en las que el tratamiento ha fracasado. Es por ello que los retratamientos endodónticos han cobrado mucha importancia en endodoncia, reemplazando métodos quirúrgicos tradicionales. Actualmente, se considera una gran necesidad de saber con precisión cuáles son las prácticas endodónticas que conducen al éxito o fracaso de un retratamiento, en casos donde hay alteraciones en el primer tratamiento endodóntico.

El objetivo del presente trabajo, consiste en analizar las diferentes técnicas de desobturación en el retratamiento endodóntico no quirúrgico; restableciendo la salud de los tejidos periapicales, mediante la remoción del material de obturación preexistente, limpieza, conformación y reobturación del conducto.

En conjunto, el conocimiento y aplicación de técnicas de remoción de materiales obturadores de conductos radiculares en el retratamiento endodóntico no quirúrgico, trata de la utilización de método antiguos más previsibles, junto con la integración oportuna de mejores técnicas disponibles en la actualidad.

Con la selección apropiada del caso y conociendo el potencial de tratamiento de los diente tratados endodónticamente, se mantiene la raíz dentaria, considerada la raíz según De Lima Machado, el 2009 como el mejor implante dentario.

1.2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Sjogren y colaboradores realizaron un estudio en la Universidad de Umea de Suecia en 1990 donde evaluaron 356 dientes a los que se les había realizado una pulpectomia en un periodo de 8 a 10 años. Los resultados del estudio muestran que el éxito-fracaso del tratamiento de conductos está directamente relacionado con las condiciones previas clínicas pulpares y periapicales.

Como resultado de este estudio se clasifico las causas de fracaso de las pulpectomias en tres grupos:

- a. Fracasos debido a la condición pulpo-periapical previa
- b. Fracasos debido a factores anatómicos del diente
- c. Fracasos debidos al nivel de calidad del tratamientos de conductos
 - Errores en la apertura de la cámara pulpar
 - Errores en la preparación del conducto
 - Errores en la obturación de conductos

Chaves y colaboradores en Agosto del 2005 realizaron un estudio que describe y analiza el manejo de accidentes endodonticos por parte de odontólogos generales del Área Metropolitana de Costa Rica mediante la identificación de la frecuencia, las causas y las soluciones, además busco conocer si existe relación entre el número de accidentes endodonticos identificados por los odontólogos y su perfil laboral.

La investigación determinó que los accidentes endodonticos que ocurren con mayor frecuencia son: escalones, daño al tejido blando, sobreobturación, sobreinstrumentacion y fractura de instrumentos además, se determinó que las variables del perfil laboral no muestran relación con el número de accidentes endodonticos identificados.

Elder y colaboradores realizaron un estudio en la universidad de Minnesota en 1985 donde estudiaron la calidad del sellado apical obtenido con gutapercha por condensación lateral y sellador, y gutapercha termoplástica moldeada por inyección en 60 caninos superiores recientemente extraídos. Se estudió también la frecuencia de la sobreobtusión de la gutapercha a través del ápice. No observaron diferencia estadística significativa en la penetración de la tinción de azul de metileno entre las técnicas de condensación lateral y de gutapercha termoplástica moldeada por inyección cuando se usó sellador. La filtración aumentó significativamente cuando la técnica de inyección se usó sin sellador. Se obtuvo una alta incidencia de sobreobtusión en la condensación vertical de la gutapercha termoplástica (75%).

Arias y colaboradores realizaron un estudio en España en 2004 acerca de la sensación dolorosa posterior al tratamiento completo de conductos radiculares. Para ello, un solo operador, especialista en endodoncia, realiza tratamientos de conductos a 500 pacientes en una sola cita. Todos los tratamientos fueron realizados mediante instrumentación manual, condensación lateral y manteniendo la permeabilidad apical de los conductos radiculares durante los procedimientos de limpieza y conformación de los mismos. Mediante el método de medición escala descriptiva simple recogieron la sensación dolorosa postoperatoria experimentada por los pacientes y analizaron los datos obtenidos mediante los estudios estadísticos de Chi cuadrado, estadístico exacto de Fisher y obtuvieron modelos predictivos, mediante un análisis de regresión logística, que les permitió predecir la probabilidad de la incidencia, intensidad y duración del dolor postendodoncia. Encontraron que el grupo dentario, la presencia de dolor previo, la existencia de imágenes radiolúcidas periapicales, la realización de aperturas de urgencia previas y la oclusión son factores predictores de la incidencia de dolor postendodoncia; la arcada dentaria y la edad, de la intensidad; y la presencia de imágenes radiolúcidas, el sexo y la edad, de la duración del mismo. (Rodríguez Solís, 2011)

Algunos investigadores como Kerekes y Tronstad (1979), utilizando la técnica estandarizada en un estudio notable de 356 pacientes, reexaminados de ocho a diez años después del tratamiento endodóntico, refieren un índice de éxito del 96% cuando los dientes

tenían pulpas vitales antes del tratamiento. La cifra descendió a 86% cuando las pulpas se encontraban necróticas y los dientes tenían lesiones perirradiculares, y disminuyó todavía más (a 62%), cuando los casos fueron de tratamiento repetido. La conjetura de los autores es que las bacterias en sitios inaccesibles podrían ser la causa del mayor índice de fracaso.

En 1983, Klevant hace referencia a Vire, quien analizó 116 dientes con obturación radicular que se extrajeron debido al fracaso. Solo encontró un 8.6% que falló por razones endodónticas, en comparación con un 59.4% que fracasó por problemas de restauración y un 32% por problemas periodontales.

Por su parte, Peterson (1986) hace mención a un estudio en la Universidad de Washington donde se valoraron los casos tratados endodónticamente y se calculó la frecuencia de éxito y fracaso. El análisis de los fracasos dio lugar a modificaciones en la técnica y el tratamiento. Los adelantos en el tratamiento se reflejan en el mayor grado de éxito endodóntico, el cual aumentó al 94.45% a partir de un índice previo de un 91.10%, es decir, hubo una mejoría de un 3.35%.

Sin embargo, Sjogren (1990) observó una correlación directa entre el éxito y el punto de terminación de la obturación radicular. Se llegó a la conclusión de que los dientes obturados hasta un nivel de 0 a 2 mm del ápice tuvieron un índice de éxito del 94%, el cual descendió a un 76% cuando las piezas se sobreobturaron, y descendió todavía más (a un 68%), cuando obturaron a un nivel 2 mm más bajo.

Un grupo de la Universidad de Temple encontró que en los casos que comenzaban con inflamación de una pulpa vital se obtenían mejores resultados (98.2%) que en los casos de pulpa desvitalizada (93.1%). Sin embargo, a diferencia de otros informes, tuvieron mucho menos éxito en los conductos parcialmente obturados (71.1%) que en los obturados al ras o los sobreobturados (100%). (Aguilar Rojas & Barzuma Ulloa, 2010)

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la técnica adecuada para realizar una desobturación endodóntica de un incisivo lateral superior izquierdo?

1.4. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

Determinar el manejo clínico de la desobturación endodóntica de un incisivo lateral superior izquierdo con limas Protaper Retrattamento en paciente femenino de 22 años de edad, en la Clínica Odontológica Especialidad de Endodoncia de la Universidad Amazónica de Pando.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Establecer el procedimiento clínico adecuado del manejo de una desobturación endodóntica
- Identificar los instrumentos y materiales a ser utilizados en la desobturación endodóntica
- Elaborar protocolo de la técnicas de desobturación endodóntica con limas Protaper Retrattamento

1.5. JUSTIFICACIÓN

1.5.1. Justificación Teórica

El presente Caso Clínico, ampliará y aclarará algunas dudas para satisfacer las expectativas con calidad e idoneidad acerca de las diferentes técnicas de desobturación endodóntica, tema de escasa profundización a nivel de licenciatura y referentes bibliográficos en acápites de libros, que quedan cortos para un tema tan importante en la Endodoncia.

Un aspecto importante, del motivo de este trabajo, es proveer al odontólogo en base a la revisión bibliográfica las herramientas necesarias para ampliar posibilidades de éxito en el retratamiento endodóntico. Así mismo las conclusiones obtenidas del análisis de las diferentes técnicas de desobturación endodóntica.

1.5.2. Justificación Metodológica

El resultado de este trabajo es una herramienta que puede ser utilizado en otras investigaciones, siendo que este permite explicar la validez por su aplicación, mediante el presente caso clínico. Se logra tener una aplicación concreta, mostrando buenos resultados, esto ayudará a solucionar problemas en otros casos clínicos similares.

Se utilizará Limas Protaper Retratamiento, para la desobturación endodóntica, que por su aplicación permita mejorar los retratamientos endodónticos no quirúrgicos

1.5.3. Justificación Social

Como parte de la Universidad Amazónica de Pando y estudiantes de la especialidad en endodoncia, nos preocupan las afecciones que sufre la población a causa del fracaso endodóntico, por lo tanto pretendemos crear conciencia sobre la importancia básica del retratamiento endodóntico no quirúrgico y así contribuir a la comunidad de la Universidad Amazónica de Pando, y a todos los que formamos parte de la odontología.

1.6. ALCANCES

1.6.1. Alcance Temático

Área de Investigación en Endodóncia, donde se realiza un Caso Clínico, desobturación endodóntica de un incisivo lateral superior izquierdo con limas Protaper Retratamieno. La presente investigación es de tipo aplicada.

1.6.2. Alcance Espacial

El Caso Clínico se llevará a cabo por postulante al grado de Especialista de Endodoncia en la Clínica Odontológica de la Especialidad de Endodoncia de la Universidad Amazónica de Pando – Ciudad Cobija – Bolivia.

1.6.3. Alcance Temporal

El estudio se efectuó en la gestión 2015.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

Hoy en día la consigna es mantener el mayor tiempo posible una pieza dentaria tratada endodónticamente, en lugar de extraerla. Teniendo en cuenta este cambio de actitud, se logra evidenciar un aumento en la población que requiera un tratamiento endodóntico en lugar de una extracción dentaria: sin embargo con este incremento, también se eleva el número de fracasos. Muchas veces estos fracasos están asociados a una deficiente o pobre formación profesional; por esta razón, hay que tener claro cuál es la técnica correcta para el retratamiento endodóntico en una pieza en la que ya fracasó su tratamiento en primera instancia con el fin de disminuir las complicaciones postoperatorias.

Según estudios, un retratamiento endodóntico tiene aproximadamente un 70 % de éxito, contra un 30 % de fracaso. Por esta razón es necesario investigar y determinar cuál es la técnica más indicada para aumentar el porcentaje de éxito y disminuir aún más el de fracaso por desobturación de conductos.

Según Selter, en 1988 mencionado por Gallardo indicado que los fracasos en dientes endodonciados se evidencian con más frecuencia en los primeros 24 meses; pero se pueden manifestar hasta 10 años o más.

Según Mejia, Martha Elena Pineda, el 2003 mencionado por Gallardo indica que los periodos de seguimientos más recomendables son a los 6, 12, 18 y 24 meses.

Las reagudizaciones son muy frecuentes en dientes con Endodoncia; de tal manera que predecir en qué momento se presentará una molestia post-operatoria es muy difícil; es así que el profesional debe estar capacitado para abordar la desobturación en caso de ser necesario y emplear la técnica más adecuada de permeabilización del conducto de acuerdo con el tipo de material presente en éste, que como ya hemos mencionado anteriormente, debe respetar la integridad del diente.

Según Mejía, Martha Elena Pineda, el 2011, mencionado por Gallardo, en un estudio realizado sobre el efecto de tres disolventes de gutapercha para desobturación de conductos, menciona, el objetivo de ésta investigación fue evaluar la solubilidad de la gutapercha en tres solventes usados en endodoncia: Xilol de uso tradicional y los aceites esenciales: eucaliptol y aceite de naranja, de uso reciente, dada la frecuente necesidad de remover las obturaciones del conducto en los procedimientos de retratamiento radicular. Bajo las condiciones del presente estudio se concluye, que todos los solventes experimentales fueron efectivos para disolver la gutapercha. El Xilol presentó efectos solventes superiores en todos los tiempos de experimentación.

Según M, Noreña I.Serrano L.Cárdenas el 2005, mencionado por Gallardo alude que en un estudio realizado por ellos el objetivo fue conocer los efectos del xilol en la gutapercha del segmento apical, en la desobturación se realizó un estudio observacional descriptivo con 30 dientes, se dividió la muestra en 3 grupos: el 20% de la muestra se desobturó con técnica mecánica, el 60% de la muestra se desobturó con técnica química y el 20% restante no se desobturó y se tomó como grupo control. Conclusiones: hubo reblandecimiento en el 100% de la muestra a la que se le aplicó xilol; el xilol continúa su actividad disolvente aún después de finalizado el proceso de desobturación. Por tanto se sugiere realizar la desobturación parcial del conducto con fines protésicos, empleando la técnica mecánica.

El profesional al verse enfrentado a pacientes que requieren un retratamiento endodóntico, siempre recurren a los materiales que representen un menor costo y que sean efectivos, teniendo en cuenta este criterio se puede deducir que los métodos más utilizados para la desobturación son: en la mecánica con fresas Gates-Glidden y la química con xilol.

Se ha demostrado que el xilol funciona muy bien como sustancia disolvente de la gutapercha, si bien es de público conocimiento que este puede presentar algún tipo de riesgo para el paciente, con los cuidados adecuados y siguiendo por protocolos de una correcta aplicación no debería presentar algún tipo de riesgo.

Según Alexandra Salazar el 2012, mencionado por Gallardo cita que los instrumentos mecánicos son más rápidos que los manuales para la remoción de gutapercha. Los solventes no se usaron con los instrumentos rotatorios porque ellos plastifican la gutapercha por su calor friccional alcanzando la longitud de trabajo fácil y rápidamente.

En cuanto al factor tiempo, los instrumentos rotatorios llevan la delantera, ya que estos logran el objetivo en el menor tiempo posible.

En un estudio realizado por la Universidad Mayor en el 2002, se concluyó que la desventaja de usar xilol es la irritación periapical cuando se infiltran los solventes en el periápice. Es aconsejable usar elementos químicos solo hasta el tercio cervical y medio, para impedir la infiltración de estos al periodonto; por lo tanto se debe trabajar al menos a 2 mm de la longitud de trabajo.

Según Golberg, Ilson Jose Soares en 2007, mencionado por Gallardo aconsejan aplicar solvente en la entrada del conducto (gota pequeña), a continuación se labran dos canales uno por vestibular y otro por palatino hasta el tercio medio con lima K o escariador n° 25 o 30, mojados con solvente. Se limpia el instrumento cada vez que lo retiramos Abordar ambos canales con una lima H n°30 y lima K, torcer levemente los mangos de instrumentos y traccionar suavemente Tomar Rx control y realizar el tratamiento endodóntico prescrito.

Si bien existen algunas potenciales complicaciones que se pueden dar por la desobturación con xilol, los beneficios que se pueden obtener con esta técnica son muy positivos si se aplican los protocolos necesarios para hacer que este procedimiento sea seguro para el paciente.

Como bien se expresa en la literatura, esta técnica es muy económica, ya que la cantidad que se necesita para reblandecer la gutapercha es muy mínima, lo que repercute en los estudiantes de una forma muy positiva en el ámbito económico.

Según Filho, en el 2008 menciona que debido a su bajo costo y su alto poder de corte asociado a su fácil manejo, las fresas Gates-Glidden son ampliamente usadas para la instrumentación en la preparación cervical de los conductos.

Según Cohen el 2008, mencionado por Gallardo cita que las fresas Gates Glidden se pueden emplear con seguridad entre 750 y 1,5000 rpm; funcionan mejor cuando se usan con motores eléctricos con reducción de torque que al utilizarlos con motores de aire comprimido.

Según Maria Lourdes Choez Cedeño el 2014, mencionado por Gallardo, alude que si bien la desobturación de conductos radiculares con Fresas GatesGlidden es un poco más compleja. Esta sigue siendo económica y representa un factor a favor de los estudiantes de la carrera. El uso de la Gates Glidden para la eliminación de la gutapercha es efectiva, pero no se la puede eliminar en su totalidad solo 15 mm de la longitud entonces tendremos que combinar técnicas químicas juntos con las técnicas manuales con lima H para terminar las desobturación completa del conducto radicular. (Gallardo Rebolledo, 2015)

2.2. DESOBTURACIÓN DE CONDUCTO RADICULAR

La desobturación, es la eliminación del relleno endodóncico del interior de un canal radicular previamente tratado.

2.2.1. OBJETIVOS DE LA DESOBTURACIÓN DE CONDUCTOS RADICULARES

Entre los objetivos de la desobturación tenemos:

- a. Dientes recién obturados con defectos en longitud y/o amplitud a la radiografía.
- b. En dientes con persistencia de sintomatología posterior a la obturación de conductos.
 - Inmediata a la obturación, en caso de sintomatología dolorosa por más de 10 días posterior a la obturación del conducto, aunque la radiografía muestre una obturación adecuada.
 - Tardía, en caso de agudizaciones periódicas de cuadros crónicos como periodontitis, aumento de volumen y movilidad con o sin aparición de fístula.

- c. En dientes sin sintomatología dolorosa.
 - Con persistencia de fístula
 - Con obturación insatisfactoria en longitud o amplitud, cuando se les indique anclaje intraconducto.
 - Persistencia de lesiones periapicales más allá de 4 años.
 - Aparición de lesión periapical en diente tratado.
 - Aumento de tamaño de la lesión original en diente tratado.
 - Comunicación de la obturación del conducto con el medio bucal.

2.2.2. REQUISITOS PREVIOS PARA DESOBTURAR EL CONDUCTO RADICULAR

- a. Radiografía preoperatoria, para determinar la longitud de la obturación y decidir a qué nivel trabajar.
- b. Anestesia cuando sea necesario
- c. Aislación absoluta y unitaria y desinfección el campo operatorio.
- d. Remover restauración o sellado temporal.
- e. Corregir la trepanación en caso necesario.
- f. Elegir técnica de desobturación adecuada según el caso. (odontología, 2010)
- g. Maniobras final de desobturación total

Pueden aparecer errores en la desobturación total como ser: desobturación incompleta, impulsión del material de obturación a los tejidos periapicales, fractura del instrumento, periodontitis, falsas vías, perforación, falsas vías. El paso a seguir sería:

- Si se puede repetir el tratamiento en la misma sesión (desobturación inmediatamente posterior a obturación del conducto radicular por no lograr correcta longitud, diente sin infección) se sigue el protocolo de una endodoncia convencional.
- Si no se puede repetir la Endodoncia en la misma sesión (por infección del canal), o no se logró retirar todo el relleno antiguo, se debe dejar el diente preparado para una próxima sesión:

- Se irriga con Hipoclorito de Sodio por última vez para eliminar restos de material de obturación y de solventes (si es que se usaron) del canal radicular.
- Se seca con conos de papel estériles.
- Si se ha terminado la preparación del conducto radicular, colocar una medicación intracanal.
- En la entrada del canal se deja una motita de algodón estéril.
- Se realiza doble sellado Fermin – Vidrio Ionómero.
- Chequeo de la oclusión.
- Instrucciones al paciente (Dieta blanda-Higiene-AINEs si corresponde). (Godoy V., 2015)

2.2.3. MÉTODOS DE DESOBTURACIÓN DEL CONDUCTO RADICULAR

La técnica para limpiar el conducto dependerá mucho del material de obturación utilizado en el tratamiento primario. La experiencia clínica de los autores permite asegurar que más de la mitad de los conductores que deben volver a tratarse están obturados con conos de gutapercha y cemento; algunos, con conos de plata y cemento; y otros, solamente con cemento.

Entre los conductos obturados con estos materiales, existen innumerables variantes que pueden aumentar o disminuir la dificultad para limpiarlos. Así, en los conductos obturados con gutapercha y cemento podremos encontrar diferentes tipos y calidades de cemento. La relación cantidad de conos de gutapercha/cemento tiene influencia significativa en la facilidad de hacer la limpieza. Cuando mayor es el número de gutapercha, más fácil es su retiro. Al contrario, una mayor cantidad de cemento con pocos conos de gutapercha puede dificultar la limpieza.

Este y otros aspectos análogos exigirán procedimientos adecuados y una técnica refinada para no alterar la morfología del conducto y, principalmente, para evitar la iatrogenia. (Soares & Goldberg , 2012)

La remoción de la totalidad del material de obturación y cementos del interior de un conducto, con la finalidad de repetir el tratamiento endodóncico se realizan mediante los siguientes métodos: Método mecánico; Método térmico y Método químico

2.2.3.1. Método Mecánico

Es la técnica más comúnmente usada. Pero es una técnica que puede conllevar al daño del tejido dental y aparato periodontal. Cuando se emplea el método mecánico se ha de tener cuidado para no debilitar o perforar el diente. En el método mecánico de eliminación de los materiales de obturación conciernen los siguientes:

2.2.3.1.1. Instrumentos Manuales

a. Escariadores (Reamers)

Pequeños vástagos metálicos provistos de un mango de plástico. Presentan su parte activa en forma de un espiral de paso largo. Son contruados de pequeños vástagos metálicos de sección triangular (Figura N° 1).



Fig.1 Escariadores

Su función se destina esencialmente a ensanchar los conductos radiculares, de manera uniforme y progresiva. Cinemática: Introducción hasta sentir resistencia Rotación $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ Tracción corta.

Solo actúan cuando encuentran resistencia. Los movimientos de introducción y rotación se realizan simultáneamente y el de tracción debe retraer el instrumento del sitio apenas unos milímetros.

b. Limas Tipo K

Estos instrumentos fueron desarrollados por la Kerr, Manufacturing Co., EUA, en 1915. La limas K hasta la fecha siguen siendo los caballos de batalla de la endodoncia clínica.

Limas K (Tipo Kerr) (Figura N° 2). Se asemejan a los escariadores, pero presenta su parte



Fig.2 Lima tipo K
Fuente: Dentsply/Maillefer

activa en la forma de un espiral de pasos cortos. Por lo general su extremo termina en punta aguda y cortante. Se construyen a partir de un vástago metálico cuadrangular torcido sobre su propio eje.

La cinemática es de introducción, rotación $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ vuelta, tracción con presión lateral contra las paredes del conducto.

Funcionan como ensanchadores abriendo espacio cuando son impulsados en sentido apical, con rotación discreta. Tienen acción de limado sobre las paredes al ser traccionados con presión contra ellas, son útiles para la exploración de conductos, con un movimiento de cateterismo (penetración y oscilación), también ayudan a la remoción de conos de gutapercha, son instrumentos de gran resistencia y flexibilidad y por eso resultan ser los más indicados para la preparación de conductos atrésicos y curvos.

Las características de las limas K son:

- Se encuentran en longitudes de 21, 25 y 31 mm
- Calibradas en colores o normas ISO por el grosor de su punta en milímetros (DO):
 - ISO 06 (Rosado) 08 (Gris) 10 (Morado) 15 (Blanco) 20 (Amarillo) 25 (Rojo) 30 (Azul) 35 (Verde) y 40 (Negro) estas se conocen como primer serie.
 - Con una longitud activa o de trabajo de 16 mm
 - Una conicidad de 0,02 mm por cada milímetro de longitud.
 - D16 = en la base de la parte activa en décimas de mm. Debe medir 0.32 mm más que en la punta. Para calcular el calibre en D16 debe conocer el calibre en D0. Si D0 es 0,25 se obtiene sumando $0,32 + 0,25 = 0,57\text{mm}$
 - El ángulo de la punta debe tener unos 75° y la sección es cuadrada

Las limas Flexofile son flexibles. Su parte activa es semejante a la de una lima tipo K, pero ofrece mayor número de espirales por unidad de longitud. Son fabricados a partir de un vástago triangular, con punta no cortante y por contener menos material por unidad de sección son más flexibles que las limas K. Disponibles en longitudes de 21, 25 y 31 mm. y tamaños del 06 al 140. Su ventaja es de ultraflexibilidad.

Las limas K-Flex se obtienen por torsión de un vástago de acero inoxidable romboidal. Esto le atribuye estrías altas y bajas que forman espacios mayores para la retención de

fragmentos dentinarios, además mayor flexibilidad. Angulo de corte bastante activo, permite una acción más rápida y suave.

c. Limas Tipo Hedström

Son construidas por desgaste a partir de hilos de acero de sección circular, caracterizando un proceso monofásico. Su parte activa se dispone helicoidalmente bajo la forma de pequeños conos superpuestos, estando la lámina cortante situada en la base de estos conos



Fig. 3 Lima tipo Hedström
Fuente: Dentsply/Maillefer

(Figura N° 3). Presentan una elevada capacidad de corte, siendo bastante indicada en las maniobras de pulpectomía, regularización de paredes del conducto radicular y durante los procesos de desobturación. Su punta es cónica, lisa y no tiene actividad cortante. En contrapartida, presenta poca resistencia a la torsión, teniendo que ser utilizadas en movimientos de vaivén. Cinemática: Penetración Tracción con presión lateral contra las paredes, jamás debe ser utilizada bajo movimiento de rotación. Su sección transversal presenta un formato en “coma variable”, es decir, instrumentos de pequeño calibre presentan un área seccional menor cuando se compara con los calibres mayores, cuyo diámetro seccional aumenta. Comercialmente, son encontradas entre los calibres de .08 a 140, en las longitudes de 21 mm, 25 mm, 28 mm y 31 mm. Debido a la codificación ISO, su símbolo corresponde a un círculo. (pelaez, 2012)

d. Limas C+

Estas limas fueron recientemente lanzadas al mercado y son instrumentos indicados para el trabajo en canales calcificados en razón de poseer una punta piramidal extremadamente activa y una sección transversal cuadrangular (Figura N° 4). Son instrumentos fabricados



Fig.4 Lima C+
Fuente: Dentsply/Maillefer

por desgaste y presentan la peculiaridad de poseer en sus primeros cuatro milímetros una conicidad de 0,04 a 0,05, dependiendo del calibre del instrumento. A partir de allí, la lima se presenta con una conicidad de 0,01mm. Esto tiende a hacer que, en la medida que las calcificaciones son desobturadas, la porción cervical del instrumento no tiende a entrar en contacto con la pared del conducto, disminuyendo la dificultad del instrumento en el interior del conducto. Presenta una resistencia a la deformación mayor que las limas tipo K. son encontradas en los calibres 06, 08, 10 y 15 y en las longitudes de 18 mm, 21 mm y 25 mm. (De Lima Machado, 2009)

e. Tiranervios o Pulpótomo

Pequeñas varillas metálicas, cilíndricas, provistas de un mango plástico coloreado. Presenta su parte activa con barbas y lengüetas levantadas desde la misma varilla y dispuestas circundantemente, formando un ángulo agudo con el eje largo del instrumento en relación al mango (Figura N° 5). Las funciones son de remoción de las pulpas en conductos relativamente amplios y rectos, en ápice conformado remoción de apósitos, conos de gutapercha o detritos sueltos en el interior de los conductos radiculares.

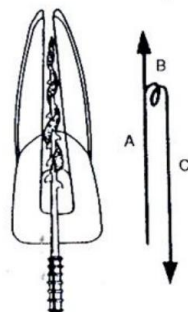


Fig.5 Tiranervios

Cinemática, introducción, rotación de 1 a 2 vueltas (sin resistencia en paredes), tracción libre. No deben ser usados en conductos atrésicos. No deben ser usados para la eliminación de pulpa de conductos muy amplios. (pelaez, 2012)

f. IRS.

Esta opción constituye un gran avance para la recuperación de los instrumentos rotos y alojados en las zonas más profundas del conducto radicular. El IRS está formado por microtubulos de diversos tamaños y escalas con fiadores a modo de cuñas diferentes para

que ajusten y puedan trabajar en las zonas más profundas del espacio del conducto radicular. El microtubo posee un mango pequeño para aumentar la visión y su extremo distal está fabricado con un ángulo de 45° biselado y una ventana lateral. Antes de poder utilizar el IRS, es necesario contar con un acceso recto (coronal y radicular) para exponer y visualizar el extremo más coronal del instrumento roto. Tras establecer el acceso, el odontólogo utiliza el instrumento ultrasónico para exponer circunferencialmente 2-3 mm de la lima fragmentada o si es posible, a una tercera parte de su longitud total. A continuación se selecciona un microcánula que pueda deslizarse pasivamente en el interior del conducto y sobre el instrumento expuesto y roto. Se introduce la microcánula en el interior del conducto radicular y, en los casos de curvatura de éste, se aplica la porción larga de su extremo biselado a la pared externa del conducto para recoger el extremo del instrumento roto y guiarla hacia el interior de su luz.

A continuación se introduce el fijador a través del extremo abierto y se desliza por su interior hacia abajo hasta que entra en contacto con la obstrucción rota. El instrumento roto se engrana y fija girando el tornillo del mango del fiador en el sentido de las agujas del reloj. La rotación progresiva afirma, apalanca y con frecuencia desplaza la cabeza de la lima rota de la ventana de la microcánula. La obstrucción se recupera o bien levantando la unión de la microcánula y el fiador o bien girando el IRS en la dirección apropiada (según el diseño en rosca del instrumento roto) (Figura N° 6). (De Lima Machado, 2009)

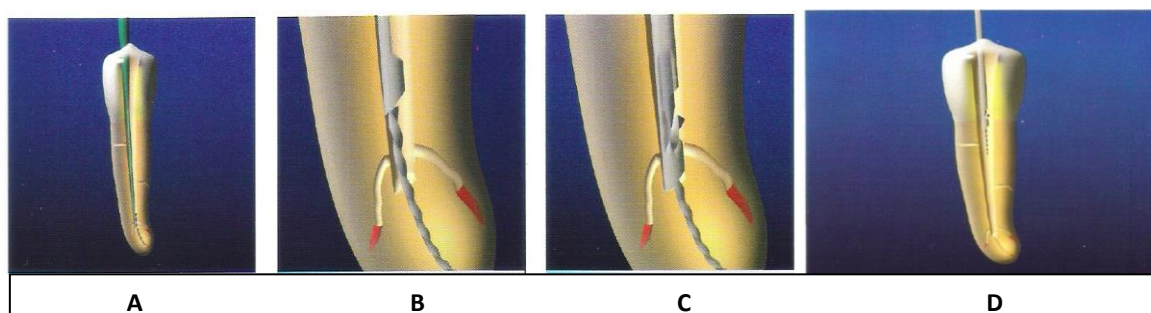


Fig.6 Terminación biselada de la microcánula que asirá la cabeza de la lima rota. Microsonda completamente insertada y con la cuña-fiador cerca de la lima rota. Cuña se engrana y desplaza la cabeza de la lima por fuera de la ventana. Liberación del instrumento.

Fuente: Machado (2009)

g. Pinza de Steiglitz

Se usan en la mayoría de los casos para retirar los cono de plata, extrayéndose fácilmente con las pinzas de Steiglitz, las pinzas microquirúrgicas o las puntas elevadoras de Caufield. (Nageswar, 2011)

Para identificar la mejor estrategia de eliminación, el odontólogo ha de conseguir un punto de agarre firme en la punta de plata y después traccionar para confirmar su relativa firmeza. Muchos colegas cometen el error de manipular excesivamente la cabeza de la punta de plata, lo que acorta y dificulta (o imposibilita) los posteriores esfuerzos de recuperación. Al asir una punta de plata, en lugar de traccionar en dirección recta, deben rotarse las pinzas usando un mecanismo de fulcro y hacer palanca contra la restauración o la estructura dental para aumentar la fuerza de retirada (Figura N° 7).



Fig. 7 Retiro de cono de plata con pinzas de Steiglitz en retratamiento de endodoncia.

Fuente: Cohen Stephen. Vías de la pulpa

h. Microcánula

- La opción de microcánula tipo trépano y rosca (microtubetap-and-threadoption).

El sistema Post RemovalSystem (PRS) contiene trépanos microtubulares de pequeño tamaño que permiten al odontólogo horadar y encajar mecánicamente la cara más coronal de cualquier obstrucción con un diámetro igual o superior a 0,6 mm. (Figura N° 8). Estas cánulas microtubulares contienen un tornillo de rosca inversa que encajan en la obstrucción girando con un movimiento contrario a l de las agujas del reloj. Puesto que el espacio del interior del conducto radicular es con frecuencia restrictivo; por regla general, este sistema se emplea para engranar obstrucciones que afloran en la cámara pulpar.

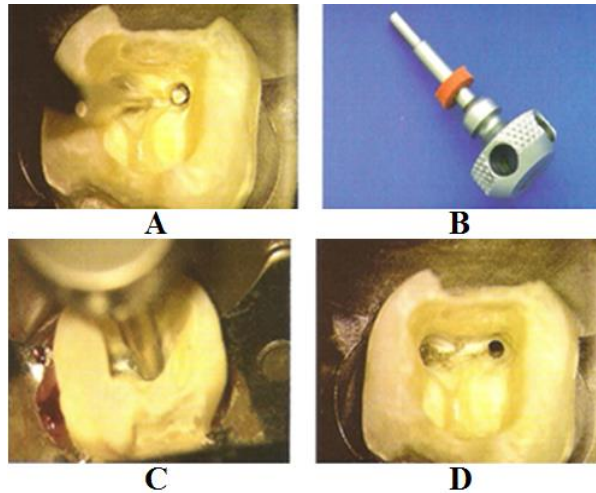


Fig.8 Retiro de cono de plata con pinzas A. Recortando el techo de la cámara pulpar con ultrasónico CPR3. B. Cánula microtubular del Kit Post Removal System. C. Con la cánula microtubular se agarra el cono de plata y se gira antihorario. D. Eliminación de cono de plata
Fuente: Cohen Stephen. Vías de la pulpa

- La opción de microcánula mecánica.

Tradicionalmente, para retirar instrumentos rotos, se utilizaba una microcánula junto con una lima Hedström del calibre apropiado. En este método de eliminación se seleccionaba una microcánula que pudiera colocarse sobre la cara más coronal de la obstrucción. A continuación se introducía una lima Hedström a lo largo de la cánula, hasta que engranaba firmemente entre la obstrucción y la luz interna de la microcánula (Figura N° 9). Cuando se realizaba adecuadamente, este método tenía mucho éxito.

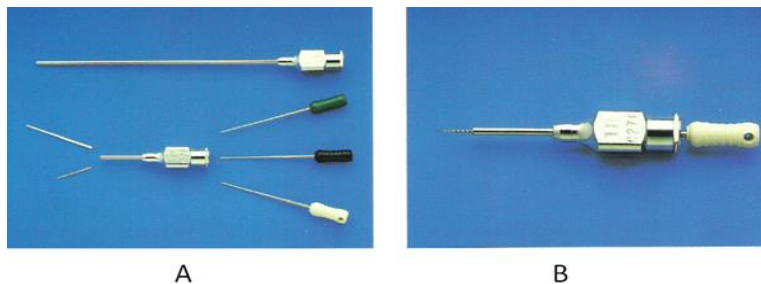


Fig.9 A. Para atrapar las obstrucción se pasa la lima Hedstrom a través del extremo proximal de la aguja intertraquidea cortada. B. Aguja montada con Hedstrom N°45 .

Fuente: Cohen Stephen. Vías de la pulpa

i. Micro-Debridors

Tras eliminar la pasta y realizar la limpieza y remodelado del conducto radicular, siempre quedará pasta residual en el seno de las irregularidades de la preparación. Los llamados Micro-Debridors son instrumentos especialmente diseñados para retirar los materiales tipo pasta de los sistemas radiculares. A causa del diseño ergonómico de sus mangos, estos instrumentos de acero inoxidable aumentan la capacidad de visión; poseen unos diámetros D_0 de 0,20 y 0,30 milímetros y pueden encontrarse en conicidad de 0,02 con unas hojas de corte tipo Hedström de 16 mm (Figura N° 10). (Cohen, 2004)



Fig.10 Micro-Debridors
Fuente: Cohen Stephen. Vías de la pulpa

2.2.3.1.2. Instrumentos activados mecánicamente

a. Fresas Gates Glidden

Fabricadas en acero inoxidable con una porción media de 13% de cromo a través de un proceso de desgaste, estas fresas están indicadas como auxiliares de preparación químico-quirúrgico de los conductos radiculares, teniendo que ser utilizadas sólo en los tercios cervicales y medio. La remoción de la concrecencia dentinaria opuesta el cingulo y de las

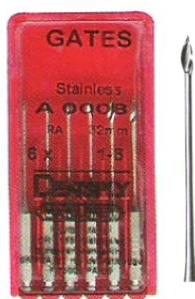


Fig. 11 Fresas
Gates Glidden
Fuente:
Dentsply/Maille

Gates - Glidden nº	1	2	3	4	5	6
Diámetro máximo del área activa (mm)	0.50	0.70	0.90	1.10	1.30	1.50

Tabla.1 Diámetro de parte activa de Fresas
Gates Glidden

Fuente: De Lima Machado Manoel (2009)

angulaciones dentinarias, remoción de gutapercha en retratamiento y durante las maniobras de pulpectomía son otras indicaciones de estas fresas. Se encuentran en las longitudes de 28 y 32 mm, estas fresas son presentadas en los tamaños de 1 a 6, (Figura N° 11) habiendo una correlación de estos números con diámetros predefinidos de la parte activa. (Tabla N° 1)

La identificación de estos números se hace a través de pequeños anillos metálicos presentes en el asta, facilitando de esta forma su identificación. Están compuestas por una parte activa en formato ovalado (mide entre 1,5 y 4,0 mm), una porción intermedia delgada y un asta que se fija al contraángulo. Las láminas de las fresas Gates Glidden no poseen ángulos y sí superficies planas con el fin de reducir la agresividad y la tendencia a atornillarse en el interior del conducto radicular. Deben ser utilizadas en forma pasiva y siempre precedidas de la utilización de instrumentos manuales.

La porción intermedia presenta un punto de fragilidad próximo al asta, donde normalmente se producen las fracturas de estas fresas, facilitando así su remoción. Esto se debe al hecho de que, en estas regiones, presentan un espesor de acero inoxidable menor al intermediario restante. Las fresas de Gates Glidden con 32 mm de longitud presentan una medida de área activa intermedia de unos 19 mm exactos ya que las de 28 mm presentan esta medida conteniendo 15 mm de longitud. Son presentadas en cajas con 6 unidades individuales o en surtido de 1 a 6, teniendo que ser reutilizadas en velocidades que varían entre 500 y 800 rpm, siendo introducidas en el interior de los conductos radiculares con un movimiento constante.

b. Fresas Largo o Ensanchadores Peeso

De la misma forma que las fresas Gates Glidden, las fresas Largo también están indicadas



Fig. 12 Fresas Largo
Fuente: Dentsply/Maillefer

Largo n°	1	2	3	4	5	6
Diámetro máximo del área activa (mm)	0.70	0.90	1.10	1.30	1.50	1.70

Tabla.2 Diámetro de parte activa de Fresas Largo
Fuente: Machado (2009)

como auxiliares de la preparación químico-quirúrgica, teniendo, por lo tanto, una parte activa más larga (entre 6,5 mm y 8,5 mm). Son muy utilizadas en la confección de espacios para retenedores intrarradicular, siendo también encontradas en las longitudes de 28 mm y 32 mm y en los tamaños de 1 a 6(Figura N° 12). La correlación de estos números con los respectivos diámetros son descritos en la (Tabla N° 2)

Como tienen un área activa mayor en comparación a las fresas Gates-Glidden, las fresas Largo de 32 mm de longitud poseen 19 mm de longitud de la porción intermedia y área activa, mientras que las de 28 mm poseen 15 mm de longitud de la zona intermedia y área activa. Son encontradas en cajas individuales o surtidas de 1 a 6, teniendo que ser utilizadas en velocidades que varían entre 800 y 1.200 rpm. (De Lima Machado, 2009)

c. Sistema Profile

Este sistema, fabricado por la Dentsply-Maillefer, comprende cuatro tipos de instrumentos: Profile Orifice Shapers, Profile .06, Profile .04 y Profile .02, ya que cada cual está indicado para trabajar en una porción del conducto radicular. Estos instrumentos poseen una punta guía no cortante, con un ángulo de transición ausente, con el fin de que los riesgos de perforación y transporte sean minimizados. Su sección transversal presenta un formato en “U” conteniendo guías o planos radiales, que promueven un contacto directo con las paredes del conducto (Figura N° 13). El cambio geométrico transfirió la idea en un ángulo

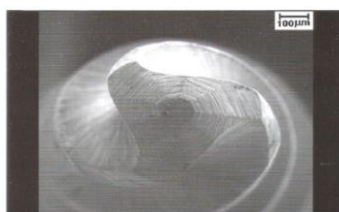


Fig.13 Extremo
Profile formato en “U”
Fuente: Machado
(2009)

hacia una superficie de desgaste, generando, con esto, una preparación más lisa y suave. (Cohen, 2004)

Además el diámetro D0 de estos instrumentos no siguen un patrón ISO convencional. A diferencia de esta serie, estos instrumentos Profile presentan una variación D0 denominada “serie 29”. Esto se corresponde con un aumento constante de 29,17% entre cada instrumento, en conformidad con la (Tabla N° 3)

Color						
N° ISO	15	20	25	30	35	40
Ø Real	0.13 mm	0.18 mm	0.22 mm	0.28 mm	0.35 mm	0.40 mm



Tabla.3 Profile relacionado de acuerdo con el color, numeración ISO y diámetro real en D0

Por lo antes expuesto, esta serie es válida sólo hasta el instrumento 35. Del instrumento 40 adelante, pasa a comportarse normalmente como instrumentos ISO. Esto permite verificar que el cambio de los instrumentos de esa forma es rítmica y sin grandes saltos. (De Lima Machado, 2009)

- Profile Orifice Shaper



Fig. 14 Profile Orifice Shaper
Fuente: Dentsply/Maillefer

Estos instrumentos son encontrados solo en la longitud de 19mm, con un área activa que mide solo 10 mm (Figura N° 14). Por presentar mayor resistencia, están indicados para trabajar en el tercio coronario, en áreas esencialmente rectilíneas. No deben, bajo ninguna hipótesis, ser utilizados en curvas. Ayudan en forma significativa, en condiciones de retratamiento, en la remoción de gutapercha y cemento o hasta durante la preparación para la colocación de retenedores intrarradiculares. También están indicados en el tratamiento endodóntico de los dientes deciduos, con un diámetro y conicidad variable para cada tipo de instrumento. Se encuentran en cajas individuales o surtidas en los números de 1 a 6 y presentan tres anillos de color en su asta para facilitar la identificación.

- Profile .06

Encontrados en la longitud de 21 y 25 mm en los calibres que van de 15 a 40, estos instrumentos presentan una conicidad de .06 (Figura N° 15). Están indicados para la preparación del tercio medio del conducto radicular, pudiendo ser utilizados en curvaturas moderadas. Ayudan también, de forma significativa en la remoción de la gutapercha y



Fig.15 Profile .06

Fuente: Dentsply/Maillefer

cemento en la zona donde actúan. También son encontrados en cajas surtidas o individuales, con dos anillos de color.

- Profile .04

Este tipo de instrumento está indicado para la preparación del conducto radicular en tercios apicales rectilíneos o curvos, así como en casos de retratamiento. Presenta una conicidad de 4% siendo encontrados en las longitudes de 21, 25 y 31 mm en los números de 15 a 40 y



Fig. 16 Profile .04

Fuente: Dentsply/Maillefer

también 45, 60 y 90, en cajas individuales y surtidas. Posee solo un anillo de color (Figura N° 16).

- Profile .02

Se encuentra en las longitudes de 21 y 25 mm y calibres de 15 a 40 (Figura N° 17), estos instrumentos están indicados para los conductos radiculares con curvaturas muy acentuadas y diámetros reducidos que imposibilitan la utilización de instrumentos de mayor conicidad. Poseen un anillo de color, además de un anillo en su asta para diferenciar los dos instrumentos de conicidad .04



Fig. 17 Profile .02

Fuente: Dentsply/Maillefer

Los instrumentos más efectivos y eficaces para extraer la gutapercha de un conducto radicular previamente tratado son las limas de rotación de níquel y titanio de 0,04 y 0,06 (Dentsply Tulsa Dental, Tulsa, Okla) (Figura N° 18). En los conductos radiculares poco preparados, los instrumentos de rotación deben emplearse con precauciones; por regla general no está indicado utilizar estos instrumentos para eliminar la gutapercha de los conductos que no los acepta de forma pasiva. Cuando se intenta eliminar la gutapercha, es útil dividir mentalmente la raíz en tercios y seleccionar dos o tres instrumentos de rotación del tamaño apropiado y que ajusten de forma pasiva en el seno de estas regiones más pequeñas para reblandecer y engarzar de manera mecánica, los instrumentos de rotación deben girar a unas velocidades del orden de 1.200-1.500 rpm. Finalmente, la velocidad de

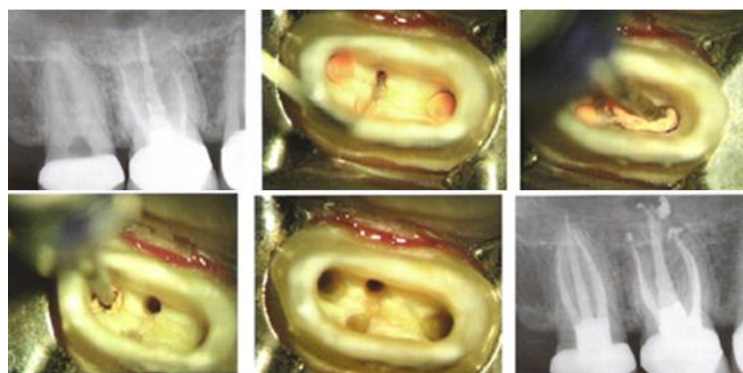


Fig.18 Retrato de endodoncia con limas
Profile de Níquel Titanio de conicidad 0,06

Fuente: Cohen Stephen. Vías de la pulpa

rotación seleccionada debe basarse en la fricción requerida para reblandecer mecánicamente la gutapercha y llevarla de forma efectiva en sentido coronal. La eliminación rápida de la gutapercha facilita la aceptación precoz de disolventes en el conducto o conductos y la posterior realización de los procedimientos de limpieza y remodelado. (Cohen, 2004)

d. Sistema K3

Los instrumentos que componen este sistema son encontrados en las conicidades .02 (en los diámetros ISO 15 a 45), .04 (en los diámetros ISO 15 al 60) y .06 (en los diámetros ISO 15 al 60) y presentan dos anillos de colores para su identificación. El anillo superior muestra sus conicidades (lilas para .02, verde para .04 y naranja para .06) y el inferior muestra el

diámetro de la punta del instrumento, siendo todos encontrados en las longitudes de 21, 25 y 30 mm. (Figura N° 19).

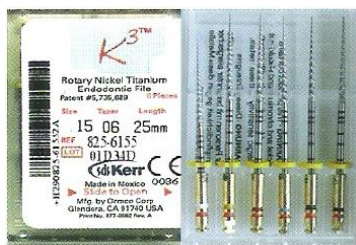


Fig.19 Instrumentos K3
Fuente: Kerr

Además, el sistema posee tres instrumentos denominados orifice openers, responsable de la preparación de entrada del conducto radicular, con el objetivo de facilitar el acceso de los demás instrumentos para la preparación químico-quirúrgico. Estos instrumentos son también identificados con dos anillos de colores y poseen también tres conicidades diferentes: .08, .10 y .12. son encontrados en longitudes de 17 y 21 mm.

Como características, estos instrumentos presentan tres guías radiales asimétricas mostrando una superficie de contacto residual con la idea de disminuir la atrición del instrumento en las paredes del conducto radicular. De acuerdo con el fabricante, estos instrumentos presentan un ángulo de corte ligeramente positivo facilitando la acción de corte y poseen un ángulo helicoidal variable que evita la formación de rosca y permite una mejor canalización de las bridas en el espacio de las espiras y su consecuente remoción. Además, los instrumentos están dotados de una guía radial lisa cuya finalidad es minimizar la atrición y el aumento de la masa periférica evitando la propagación de fracturas, reduciendo la posibilidad de deformaciones como consecuencia del estrés de torsión. El alivio de la guía radial tiene como fin reducir la atrición y controlar la profundidad de corte,

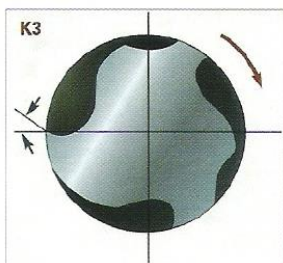


Fig.20 Sección transversal del K3

es decir, que si se presenta una presión apical excesiva, la acción sobre la dentina no se torna exagerada. Su punta es inactiva como la mayoría de los demás sistemas existentes. (Figura N° 20). (De Lima Machado, 2009)

e. Protaper Retrattamento

Son instrumentos especialmente diseñados para una fácil desobturación, con las siguientes características:

- El kit de retrattamento ProTaper Universal está formado por tres instrumentos: D1, D2, D3.
- La lima D1 tiene 16 milímetros de longitud, una punta activa equivalente a un instrumento #30, conicidad de 0.09 y debe utilizarse para remover la gutapercha del tercio coronario
- La lima D2 tiene 18 milímetros de longitud, punta inactiva de calibre #25, conicidad de 0,08 y se lo emplea para remover la gutapercha del tercio medio
- La lima D3 tiene 22 milímetros de longitud, punta inactiva de calibre equivalente a un instrumento #20, conicidad de 0,07, y se lo usa para retirar la gutapercha del tercio apical.
- De la lima más corta a la más larga: D1 – D2 – D3. (Figura N° 21).



Fig. 21 Limas
Protaper retrattamento

- Instrumento con una, dos o tres bandas blancas de acuerdo con el instrumento seleccionado. (Vásquez, 2011)
- El D1 y D2 se giran aproximadamente 500 rpm, mientras que el D3 deberá girarse a 300 rpm. (Soares & Goldberg , 2012)
- Para obturaciones de gutapercha u obturadores Thermafill/ProTaper se recomienda una velocidad de 500 rpm.
- Para obturaciones a base de óxido de zinc eugenol se recomienda una velocidad de 250-300 rpm.
- Las limas Ni-Ti no se pueden usar para eliminar obturaciones de pastas resinosas.

Protocolo de uso:

- La penetración de la lima se lleva a cabo ejerciendo una ligera presión apical.
- Sacar la lima frecuentemente, inspeccionarla y eliminar los residuos de las helicoides antes de continuar.
- Si la lima no puede avanzar, usar una lima manual para pasar la resistencia y confirmar la permeabilidad del conducto.

La utilización de los sistemas rotatorios para eliminar el material existente en el conducto depende siempre de la anatomía de este último. En conductos curvos, es riesgoso utilizarlo. Para trabajar a través de obturaciones con pastas también pueden utilizarse limas manuales de acero inoxidable y conicidad de 0,02. Estas limas pueden crear un agujero piloto donde colocar instrumentos de rotación de níquel-titanio de extremo inactivo para eliminar de forma efectiva el material tóxico en sentido coronal. A veces también es útil, aunque puede resultar peligroso, el empleo de instrumentos de rotación de níquel-titanio con extremo activo para atravesar la pasta. (Soares & Goldberg , 2012)

f. Mtwo R:

Los instrumentos Mtwo R son específicamente diseñados para el retratamiento de materiales de obturación. Las limas de retratamiento con Mtwo R 15/.05 y Mtwo R 25/.05,

presentando una punta activa que permite al clínico penetrar fácilmente el material de obturación. (Figura N° 22).



Fig.22 Limas Mtwo R

Protocolo de uso:

- Primero se debe remover la gutapercha del tercio coronal con fresas Gates o una punta ultrasónica.
- Si se necesita se puede utilizar un solvente.
- Para remover la gutapercha pincele las paredes del conducto con leve presión lateral.
- R 15/.05 para conductos angostos.
- R 25/.05 para conductos medianos y anchos.
- Ensanche el tercio apical manualmente con una lima ISO n°15.
- Luego prepare el conducto con la lima Mtwo del tamaño deseado. (Vásquez, 2011)

Profile presenta corte negativo, como, cuya acción es más de desgaste que de corte, otros como Protaper o Mtwo son de corte activo con lo que quitarán más cantidad de dentina en menor tiempo, aunque por otro lado esa mayor agresividad hace que sean menos seguros.

La mayoría de los sistemas rotatorios son empleadas con técnica de instrumentación coronoapical favorecerá una descontaminación progresiva y un estrés menor, aunque tenemos sistemas como Mtwo que trabajan desde la primera lima a longitud de trabajo. (SybronEndo, 2012)

g. Hero: R-endo

Recientemente el Sistema Hero ha incorporado una serie de limas para ser usadas para la eliminación de materiales de obturación: R-endo.

Este kit consta de 5 limas: (Figura N° 23).

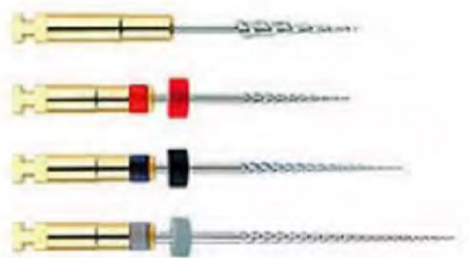


Fig. 23 R-endo de
Micromega

- Rm: lima manual de acero inoxidable n°25 de taper .04.
- Re: lima rotatoria de NiTi, taper .12, n°25, mango rojo.
- R1: lima rotatoria de NiTi, taper .08, n° 25, mango azul.
- R2: lima rotatoria de NiTi, taper. 06 n° 25, mango negro.
- R3: lima rotatoria de NiTi, taper .04, n°25, mango gris.
- Rs: lima de terminación opcional, lima rotatoria de NiTi, taper .04, n° 30, mango gris con anillo azul.

Todos tienen calibre #25. El R1, R2, o R3 a 300 o 400 rpm.

Protocolo de uso:

- Rm: Se usa para reblandecer la gutapercha coronal, Se aplica un ¼ de vuelta con presión apical y se retira.
- Re: Rectifica las paredes para permitir un acceso en línea recta. Se introduce 1-3 mm en el conducto sin ejercer presión, deteniéndose al momento de sentir resistencia. Movimientos circunferenciales.

- R1: Se utiliza para la eliminación del material de obturación coronal. Movimiento de picoteo. Solo hasta el inicio del tercio medio.
- R2: Eliminación de material del tercio medio. Movimiento de picoteo hasta el inicio del tercio apical.
- R3: Eliminación del material de obturación y conformación del tercio apical. Movimiento de picoteo hasta alcanzar la longitud de trabajo.
- Rs: Dependiendo del diámetro apical.

h. D-Race:

Los instrumentos D-Race están diseñados para eliminar materiales de relleno como la gutapercha, pastas y materiales en base a resina.

Vienen en 2 presentaciones: (Figura N° 24).



Fig. 24 Limas D- Race

- DR1 para acceso, con un diámetro de 30 y una conicidad de 0.10mm/mm. Presenta una punta activa con una longitud total de 15mm y una parte activa a 8mm. Un mango de 12 mm y una velocidad recomendada de 1000 rpm.
- DR2: Para trabajar a longitud de trabajo, con un diámetro de 25 y una conicidad de 0.04mm/mm. Presenta una punta inactiva con una longitud total de 25mm y una parte activa de 16 mm. Tiene un mango de 12mm y una velocidad recomendada de 600rpm.

Protocolo de uso:

- Desobturación del tercio coronario: Introducir DR1 suavemente en el tercio coronario a una velocidad de 1000rpm en el material de obturación, sin forzar el paso, dejando solo al instrumento, se retira para la limpieza regular y luego se vuelve a insertar.

- Desobturación del tercio medio y apical: Se introduce DR2 a 600rpm, sin forzar el paso, limpiando e inspeccionando el conducto con regularidad. Mantener el movimiento hacia el ápice, mientras se vea material de relleno en la hoja. Si es necesario, utilizar solventes para la extracción del material de relleno y para finalizar, se determina la longitud de trabajo para terminar con el instrumento Race Estándar. (Vásquez, 2011)

i. Twisted File

Producido con tecnología R-Phase de SybronEndo (Figura N° 25), obteniendo como



Fig. 25 Twisted File

resultado limas NiTi un 70% más flexibles y 2-3 veces más resistentes a la fatiga cíclica que otras limas rotatorias. Esta tecnología especial también permite a TF mantener la anatomía natural del conducto mejor que otras limas. TF conserva la dentina y aumenta la longevidad del diente después del tratamiento endodóntico.

La mayoría de las marcas comerciales de limas de Níquel – Titanio requieren 5, 6 o incluso más limas por caja. No TF de SybronEndo. La técnica TF incluye sólo 3 limas por caja, perfectamente adaptadas para el tipo de diente que está tratando: 1 set para dientes anteriores, otro para premolares y molares. Al reducir el número de limas a sólo 3, estamos eliminando gran parte de la complejidad del tratamiento de endodoncia. TF hace que la selección de limas sea sencilla, directa y fácil.

Una técnica más sencilla significa más que sólo facilidad de uso. Puesto que los médicos normalmente utilizan 3 limas TF por caja, el uso de menos limas por tratamiento se traduce

en menos inventario, menor costo de limas por procedimiento, más ahorros y finalmente, tratamientos de endodoncia más predecibles. (SybronEndo, 2012)

Las limas TF pueden ser empleadas en el retratamiento de fracasos endodónticos, por ejemplo, removiendo gutapercha o pastas, y ayudar en la remoción de productos que tienen un centro portador. Las velocidades de rotación para dichos casos es generalmente de 900 rpm o mayor y dicha remoción es generalmente realizada con las TF de conicidades mayores.

La repetición de tratamiento es generalmente un procedimiento de especialistas, así que precaución y juicio clínico son recomendados.

En estas indicaciones de las limas TF, siempre es recomendable tener una visión aumentada empleando un microscopio quirúrgico (Global Surgical, St. Louis, MO, USA) para observar el material de obturación mientras se retira. La remoción de la obturación debe realizarse, en cuanto sea posible, por medios mecánicos y calor antes de colocar solventes en la cámara pulpar o el conducto. Durante el retratamiento, la patenticidad del conducto más allá de la obturación, no se puede asegurar hasta que se obtiene clínicamente. Una vez que la gutapercha es removida, vale la pena pasar algún tiempo con instrumentos manuales para intentar retomar el conducto y crear un paso a los instrumentos antes de llevar las limas TF al tercio apical. Si bien es cierto que las limas TF resisten muy bien la fractura, no están diseñadas para atravesar bloqueos de residuos, esta tarea deberá realizarse a mano. (Santos Arias, 2010)

j. Reciproc



Fig. 26 Reciproc

Uso con técnica recíproca, tiene una punta no cortante, se fabrica con níquel-titanio M-Wire, mayor resistencia a la fatiga cíclica ofreciendo un mayor nivel de flexibilidad y resistencia. Diseñados para ser usados como instrumento único. Esto significa que, en la mayoría de los casos, sólo se requiere un instrumento para preparar el conducto radicular. Los instrumentos Reciproc están marcados con el color ISO, que indica el tamaño de la punta de los instrumentos para permitir una fácil identificación. (Figura N° 26).

R25 prepara el conducto radicular a un diámetro de 0,25 mm con una conicidad de .08 en los primeros milímetros apicales.

R40 prepara el conducto radicular a un diámetro de 0,40 mm con una conicidad de .06 en los primeros milímetros apicales.

R50 prepara el conducto radicular a un diámetro de 0,50 mm con una conicidad de .05 en los primeros milímetros apicales.

La Gutapercha de una obturación previa se puede retirar fácilmente del conducto con un instrumento R25.

El procedimiento de retratamiento consta de 4 pasos.

Paso 1: Retirar el material de obturación en el tercio coronal. La mayor parte de la gutapercha en el tercio coronal del conducto se debe retirar con un instrumento adecuado (p.ej. transportador de calor eléctrico, punta ultrasónica).

Paso 2: Retirar el material de obturación en el tercio medio del conducto. El tope de silicona se fija en el R25 a 2/3 de la longitud estimada del conducto. El R25 se introduce dentro del conducto con un movimiento de picoteo lento hacia dentro y hacia fuera sin sacar el instrumento completamente del conducto. La amplitud del movimiento de entrada y salida no debe exceder los 3-4 mm. Se debe aplicar One File Endo Retratement solo una presión muy ligera. El instrumento avanzará fácilmente a través del material de obturación y en el conducto en dirección apical. Después de un máximo de tres movimientos de entrada y salida o si se requiere más presión para conseguir que el instrumento siga avanzando en el conducto o si nos encontramos con resistencia, se retira el instrumento del conducto y se limpian los restos de las estrías de la lima. Se irriga el conducto con abundante hipoclorito de sodio. El R25 se utiliza de la misma manera hasta que haya alcanzado 2/3 de la longitud de trabajo estimada, tal como indica el tope de silicona del instrumento. Entonces se retira el instrumento del conducto y se irriga el

conducto. Es posible que la utilización de un disolvente de gutapercha (p.ej. cloroformo, donde se permite, o aceite de eucalipto) sea necesario para permitir el avance del R25 dentro del conducto.

Paso 3: Determinación de la longitud de trabajo y eliminación del material de obturación en el tercio apical. Se utiliza una lima manual 10 ó 15 para determinar la longitud de trabajo; es posible que se tenga que utilizar un disolvente de gutapercha para permitir el avance de la lima manual en el tercio apical y determinar la longitud de trabajo. Entonces se confirma la longitud de trabajo electrónicamente y/o mediante una radiografía. Tan solo en algunos pocos casos, donde había una curvatura severa del conducto, el R25 no ha podido llegar a la longitud de trabajo y se han tenido que utilizar limas manuales. La utilización de un disolvente puede resultar necesaria. Las limas manuales de pequeño calibre son precurvadas y se utilizan para obtener la permeabilidad. Una vía de permeabilidad se crea con limas manuales hasta un tamaño 15. Después se utiliza el instrumento R25 para llegar a la longitud de trabajo. Si el R25 no avanza fácilmente dentro del conducto, se debe completar la preparación con limas manuales.

Paso 4: Es posible que sea necesario un ensanchamiento apical adicional, el cual se puede lograr fácilmente con un instrumento R40 ó R50. Estos instrumentos se pueden utilizar con un movimiento de cepillado contra las paredes laterales de los conductos para retirar cualquier material de obturación residual. Cualquier ensanchamiento posterior se puede continuar con limas manuales grandes.

Los obturadores con vástago se pueden retirar de la misma manera que descrito anteriormente para el material de obturación gutapercha. El vástago se debe retirar en una pieza con el instrumento Reciproc; si esto no es posible, se retira en porciones pequeñas junto con la gutapercha. (Ghassan, 2013)

k. Ultrasonido

El sistema de ultrasonido piezoeléctrico constituye una tecnología útil para eliminar rápidamente la gutapercha. Los instrumentos activados producen un calor que reblandece la gutapercha. Los instrumentos de ultrasonido de diseño especial son transportados hacia el interior del conducto con dimensiones suficientes para aceptarlos, con lo que la gutapercha

se desplazará en dirección coronal, hacia la cámara pulpar, donde puede extraerse con facilidad.

Entre las puntas ultrasónicas endodóncica tenemos (Figura N° 27):



Fig 27 Puntas ultrasónicas endodóncica CPR-1 Tip, CPR-2D, CPR-3D, CPR-4D, CPR-5D.

CPR-1 Tip.- Excelente para remoción de postes. Es muy eficiente, como ninguna otra punta ultrasonica disponible.

CPR-2D.- Excelente punta ultrasónica para hacer todo lo que se necesite dentro de la pulpa incluida la búsqueda del canal MB2 en los molares superiores

CPR-3D.- Combina la eficiencia necesaria para eliminar los instrumentos separados u otros obstáculos, mientras que todavía mantiene una buena resistencia a la rotura.

CPR-4D.- Punta ultrasónica excelente para la búsqueda de conductos calcificados.

CPR-5D.- Punta larga y delgada excelente en la minimización de perforaciones durante la remoción de postes. (Dentamedical, 2016)

Para desobturar cono de plata se utilizan estos ultrasonidos indirectos de la siguiente manera: cuando un segmento de una punta de plata se encuentra por debajo del orificio de entrada del conducto y el espacio está limitado, pueden utilizarse instrumentos ultrasónicos CPR-3,4 y 5. Éstos poseen paredes paralelas y tienen una longitud y diámetros progresivamente menores. El instrumento más adecuado se selecciona según la profundidad teórica de uso y el diámetro útil del conducto radicular. Estos instrumentos se utilizan para hacer una trepanación circunferencial alrededor de la obstrucción, romper el cemento y conseguir la máxima exposición segura de la punta de plata. No obstante, deben tomarse precauciones y no utilizar estos instrumentos directamente sobre las puntas de plata, puesto que la plata (como elemento) es blanda y se erosiona con rapidez durante la manipulación mecánica. Cuando se extirpa el material de alrededor, puede transmitirse directamente la energía ultrasónica a una pinza de agarre para reforzar de forma sinérgica los esfuerzos de recuperación. Esta forma de método ultrasónico indirecto transfiere bien la energía a lo

largo de la punta de plata, rompe el material en la profundidad del conducto radicular y refuerza los esfuerzos de recuperación. (Cohen, 2004)

Se puede usar los tubos de Cancelier o una aguja hipodérmica con pegamento rápido (cianoacrilato) y la remoción subsecuente. (Nageswar, 2011)

Para la eliminación de pastas de obturación los instrumentos ultrasónicos junto con el microscopio, permiten un excelente control para retirar las pastas de las porciones rectas del conducto radicular. Especialmente, los instrumentos ultrasónicos CPR-3, 4 y 5 con capa de nitruro de circonio pueden utilizarse por debajo del orificio de entrada de los conductos para retirar las pastas de consistencia dura tipo resina. Para eliminar las pastas localizadas apicalmente respecto a una curvatura del conducto radicular, se conecta una lima precurvada a un adaptador de diseño especial que se monta y se activa en una pieza de mano ultrasónica (Figura N° 28).



Fig. 28 Eliminado el mango, el cuerpo de la lima de endodoncia ajustado en el adaptador activado por ultrasonido

Fuente: Cohen Stephen. Vías

I. Aplicación del Láser

Mediante la utilización de fibras ópticas con diferentes diámetros capaces de distribuir la energía en el interior del conducto radicular podemos utilizar el láser en los tratamientos endodóncicos (Figura N° 29). A pesar de que se pueden efectuar pequeñas ablaciones en sus paredes permitiendo la preparación biomecánica, no se recomienda su utilización para la preparación biomecánica del conducto radicular. En la actualidad, las ventajas de los láseres de Er:YAG y Er,Cr:YSGG en endodoncia son su efecto bactericida y la eliminación del barrillo dentinario. Las nuevas fibras que se han diseñado tienen una terminación de

forma cónica con la cual se ha podido demostrar que la energía lumínica no sólo se emite en dirección recta, hacia la zona del ápice, sino también en dirección lateral hacia los túbulos dentinarios que desembocan en el conducto radicular. Con estas fibras se puede



Fig.29 Tratamiento de endodoncia con el láser de Er,Cr:YSGG

lograr un mayor número de conductos dentinarios abiertos, a la vez con un mayor efecto bactericida.

Diversos estudios han demostrado niveles de desinfección elevados, si bien en la mayoría de ellos no se alcanzan los niveles que se obtienen con el hipoclorito sódico al 5%. En enero de 2002, la FDA aprobó la terapia endodóncica completa con el láser Er,Cr:YSGG; sin embargo, hoy en día con la utilización de la limas de níquel-titanio y la endodoncia mecanizada, la utilización del láser debe ser siempre coadyuvante a la terapia endodóncica convencional. (Arnabat Dominguez & España Tost)

En retratamientos endodóncico, según los resultados experimentales, es fácil retirar los materiales de obturación temporal de la cavidad hechos de óxido de zinc eugenol o gutapercha por los láseres Nd:YAG pulsado, Er:YAN y ErCr: YSGG; los materiales de obturación endodóncicos hechos de resina o gutapercha por los láseres Nd:YAG pulsado y ErrYAG; y los ensanchadores o limas fracturados en los conductores radiculares ligeramente curvos amplios. Sin embargo, los conductos radiculares curvos y estrechos, hubo muchos casos en donde las puntas de los láseres perforaron la pared del conducto. (Nageswar, 2011)

Varios estudios demuestran que el uso de instrumentos rotatorios para retirar la gutapercha puede resultar en mayor riesgo de fractura de estos. Somma et al, demostraron que el uso de instrumentos específicamente diseñados para remover gutapercha parece ser seguro. Ellos no reportaron fracturas, perforaciones, bloqueos ni transportaciones en su estudio que

involucro una muestra de 90 dientes. Al comparar limas de retratamiento de Protaper, Mtwo con una técnica manual con limas Hedstrom demostraron que los sistemas rotatorios necesitaban de menos tiempo para retirar el material que la manual. También observaron mayor extrusión de detritus en las técnicas rotatorias.

También determinaron que la desobturación con limas rotatorias MTwo R y Protaper Universal retreatment eran más rápida que con instrumentación manual y que retirar la obturación de Resilon era más rápida que retirar obturación de gutapercha o de EndoRez con puntas cubiertas de resina.

Hammad et al., demostraron que la gutapercha y otros materiales de obturación como Guttaflow, EndoRez y RealSeal eran removidos de mayor manera por instrumentación manual con limas K, que con instrumentación rotatoria con Protaper. No así el estudio de Monteiro que mostró que las limas Protaper Retreatment dejaban menos remanentes en el conducto que las limas manuales y las Mtwo R. también, evaluaron el calor generado por la fricción producida por la acción de las limas rotatorias Protaper Retreatment System y Mtwo R y fresas Gates Glidden y encontraron que las que generaban mayor cantidad de calor eran las Protaper seguidas por las Gates Glidden y finalmente las Mtwo R. La mayor generación de calor con las Protaper ocurría en el tercio apical a diferencia de las otra 2 donde la generación de calor era principalmente en el tercio coronario. La temperatura generada por las limas rotatorias disminuía inmediatamente al detenerse, no así la generada por las Gates, en donde la temperatura se demoraba 1 minuto en descender. Sin embargo las temperaturas generadas no presentan riesgo para el ligamento periodontal.

La preparación de los conductos radiculares con limas rotatorias puede causar defectos en las paredes dentinarias. Pasar por esto dos veces al realizar un retratamiento incrementa el número de defectos. Un estudio de Shemesh en 2011, demuestra que los procedimientos de un retratamiento resultan en daño en las paredes dentinarias asociadas a crack y fracturas. En este estudio no se encontró diferencias entre la desobturación manual y rotatoria en el daño a las paredes.

Sanches et al no encontraron diferencias en el tiempo de desobturación con limas k y cloroformo, entre Resilon y Ah plus con gutapercha.

Claramente ninguno de los sistemas de desobturación deja el conducto completamente limpio. Todos los estudios demuestran que a pesar de que nuevos sistemas se han creado para mejorar la desobturación, ninguno remueve completamente los materiales de obturación.

En el estudio de Hammad et al, se desobturó con técnica manual y se repaso hasta 2 diámetros mas que la lima apical maestra. Al desobturar con técnica rotatoria se uso como criterio la suavidad de las paredes y ausencia de material de obturación en las limas. Aun así las imágenes tridimensionales mostraron gran cantidad de gutapercha remanente en las paredes del conducto. (Vásquez, 2011)

En un estudio realizado por Ensina et al se realizo la desobturación de 30 dientes, 15 de ellos con limas Hedstrom y 15 con el sistema Protaper retratamiento. Se tomaron radiografías de la desobturación y se separaron longitudinalmente las muestras evaluándose la limpieza de las paredes dentinarias. Se concluyó que ninguno de los sistemas limpió completamente las paredes dentinarias, pero el sistema Protaper fue más efectivo y más rápido. (Ensinas, 2009)

Los ensayos in vitro sobre la utilización de instrumentos RECIPROC® para el retratamiento de obturaciones de conductos radiculares con gutapercha y gutapercha con vástago en bloques de resina, han demostrado la seguridad y eficiencia de estos instrumentos a la hora de eliminar los materiales de obturación. No hubo ninguna fractura o deformación de instrumentos y se alcanzó la longitud de trabajo en todos los conductos, siempre que se han seguido las directrices del procedimiento descritas anteriormente. Una evaluación de resultados de 3 años de retratamiento de conductos realizados con los instrumentos RECIPROC® en dientes con patología apical mostró que la tasa de curación fue del 91.59 %. (Ghassan, 2013)

2.2.3.2. Método Térmico

Los transportadores de calor son instrumentos parecidos a los espaciadores, pero elaborados con aleaciones resistentes a altas temperaturas. Su misión es reblandecer puntas de

gutapercha en el interior de los conductos radiculares. Se pueden calentar por la acción de una llama o mediante la elevación de la temperatura se efectúa por medios eléctricos.

En este método tenemos algunos instrumentales como ser:

a. Condensadores o Atacadores (Pluggers)

Condensadores verticales manuales (Pluggers): (Figura N° 30) Son cilíndricos y de

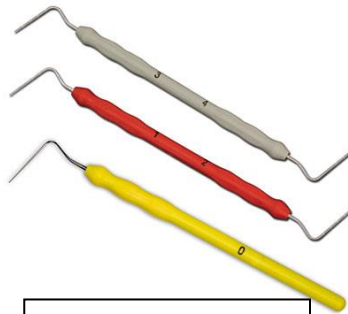


Fig.30 Pluggers

punta cortada perpendicularmente, están provistos de mangos largos. Sirven para condensar la gutapercha en el canal en sentido apical, se presentan en números: 30, 40, 50, y 60. Condensadores verticales digitales (Finger Pluggers): Tienen la misma función y forma que los anteriores pero presentan un mango corto digital. Tanto espaciadores como condensadores digitales tienen mangos con códigos de colores.

b. Schilder “0” o “00”

Diseñado exclusivamente para el calentamiento técnica de gutapercha vertical de Schilder, estos pluggers de acero inoxidable y espaciadores orientadas hacia dentro para facilitar su inserción.

- Disponible en configuraciones anterior (largo) y posterior (corto) para permitir un acceso más fácil.



Fig. 31 Schilder “0”

- Cuentan con un agarre cómodo de silicona. (Figura N° 31)
- Caja de 1. (Maillefer, 2016)

c. Touch'n Heat

La unidad Touch 'n' Heat se utiliza con la técnica de Schilder. El Touch 'n' Heat 2004 es un dispositivo electrónico, (Figura N° 32) desarrollado especialmente para la compactación



Fig.32 Touch'n Heat

vertical de la gutapercha caliente. Exhiben las mismas propiedades térmicas que el transportador de calor original usado por Schilder en 1967, pero tiene la ventaja de generar calor automáticamente en la punta del instrumento. El instrumento es capaz de proporcionar un rango de temperaturas altas instantáneamente, que oscila entre 0 a 70°C. El Touch'n Heat (Analytic Tech), que puede alcanzar temperaturas superiores a 600°C, indicado para plastificar la gutapercha en la técnica de la condensación vertical. (Velasco Flechas, 2003)

d. Ultrasonido y calor (DownPak)

El DownPak (Hufriedy) es un dispositivo inalámbrico que transmite calor y vibración a su punta (plugger o spreader) (Figura N° 33)



Fig.33 DownPak

- Temperatura regulable.
- Utilizable alternadamente.
- Vibraciones de baja frecuencia.
- Puntas de distintos tamaños

Seleccionar la punta a utilizar (3 – 5 mm de LT). Colocar cemento y ajustar el cono maestro, cortar lo que sobresale del cono en oclusal. Introducir la punta hasta la longitud determinada, utilizando la modalidad de vibración y calor en forma constante. Girar la punta 3 veces (180°), calentar por 2 segundos y retirar, para que la punta salga con un poco de gutapercha

e. El Endotec (Dentsply)

Para efectuar la condensación lateral de puntas de gutapercha. (Fuentes B., 2013)

f. System B (Analytic Tech)

Alcanza también elevadas temperaturas y se utiliza para la condensación central de la gutapercha, especialmente en la zona apical, en la técnica de la onda continua.

El System B, propuesta por Buchanan en 1996, dispositivo compuesto por pluggers o condensadores sujetos en una pieza de mano con un muelle a modo de interruptor, tiene pantalla digital, conectada a una unidad central (Analytic Tech) mediante un cable (Figura N° 34) y calentados en medio segundo a 200°C para plastificar la gutapercha o a 180°C para Real Seal o Resilon



Fig. 34 Unidad de obturación Elements System B

Para conseguir el reblandecimiento térmico de la gutapercha y poder luego extraerla a trozos de los sistemas radiculares, se ha utilizado una fuente de potencia junto con instrumentos transportadores térmicos específicos como el 5004 Touch-N-Heat o System

B. El diámetro transversal del transportador de calor limita su capacidad para encajar un sistema poco preparado o alrededor de zonas curvas, sin embargo en conductos amplios es un buen método. La técnica consiste en activar el instrumento hasta que esté al rojo vivo y a continuación encajarlo en la cara más coronal de la gutapercha, después se desactiva el transportador de calor y, mientras se enfría, se produce la congelación del trozo de gutapercha adherido a la porción terminal. Por regla general, la retirada del instrumento causa la extracción de un “trozo” de gutapercha. Este procedimiento se repite mientras sigan extrayendo fragmentos de gutapercha.

g. Limas Hedström y calor

Otra forma de eliminar la gutapercha (Figura N° 35). En este método, se encaja un



Fig.35 Lima Hedström N°45 extrayendo mecánicamente el cono de gutapercha reblandecido por calor.
Fuente: Cohen Stephen. Vías de la pulpa

instrumento caliente en la gutapercha para reblandecer el material y se retira de inmediato. A continuación, se selecciona una lima Hedström de calibre 35, 40 o 45 y se enrolla rápida y suavemente en la masa reblandecida. Cuando la gutapercha se enfría, queda congelada en las estrías de la lima. En los conductos radiculares pobremente obturados, al retirar la lima es posible eliminar toda la gutapercha a la vez. Esta técnica es útil en los casos en que la gutapercha se extiende más allá del orificio.

Aunque se elimine la máxima cantidad posible de gutapercha, el odontólogo debe recordar que quedan gutapercha residual y sellador dentro del sistema radicular. Para solucionarlo, se aplican las técnicas de eliminación de gutapercha con sustancias químicas.

Algunas pastas de resina se reblandecen con el calor. Si se escoge esta modalidad de eliminación, pueden elegirse transportadores de calor.

2.2.3.3. Método Químico

Se emplean solventes químicos que reblandecen la gutapercha y los sellantes permitiendo su eliminación con diferentes instrumentos.

Para disolver la gutapercha y otros materiales de obturación utilizados en endodoncia, existen sustancias químicas que nos ayudan a reblandecer estos materiales, haciendo más sencilla su remoción del conducto radicular.

Un solvente es una sustancia que presenta la propiedad de ayudar en la solubilidad de la gutapercha y/o del cemento endodóntico utilizado en la obturación del conducto radicular. El solvente ideal debiera ser capaz de disolver la gutapercha y el cemento y además debiera tener propiedades antimicrobianas.

Diversos solventes se han utilizado en endodoncia, como el cloroformo, el xilol, eucaliptol, trementina, halotano, Endosolv E y Endosolv R, DMS IV, aceite de naranja entre otros. (Cohen, 2004)

Los métodos químicos que reblandecen la gutapercha y los sellantes permitiendo su eliminación con diferentes instrumentos conciernen los siguientes:

- a. Eliminación con limas y sustancias químicas
- b. Eliminación con punta de papel y sustancias químicas
- c. Limas, Disolventes y Agentes Quelantes

2.2.3.3.1. Eliminación con limas y sustancias químicas

La opción de eliminar la gutapercha mediante limas y sustancias químicas es la más adecuada en conductos radiculares pequeños y curvos. Esta técnica es de tipo secuencial y consiste en llenar la cavidad pulpar con el solvente, seleccionar una lima tipo K adecuada, a continuación, “pinchar” suavemente la gutapercha químicamente reblandecida. Para “pinchar” la gutapercha que ocupa el tercio coronal del conducto radicular se utiliza la lima de acero inoxidable del 10 o del 15. La irrigación frecuente con el solvente (junto con la acción de “pinchar”) crea un agujero piloto y espacio suficiente para poder llevar a cabo la utilización seriada de limas cada vez más grandes y extraer la gutapercha de esta parte del

conducto radicular. Este método se continúa hasta que, al retirar las limas del conducto lleno de disolvente, ya no se aprecia más gutapercha en las estrías de corte. Cuando se elimina la gutapercha en el tercio coronal, se repite el procedimiento y se extrae la gutapercha del tercio medial y del tercio apical. Esta técnica de eliminación progresiva previene la salida periapical de la gutapercha reblandecida químicamente. Una vez finalizada la técnica de eliminación de gutapercha “con limas y sustancias químicas”, el odontólogo debe considerar la necesidad de eliminar la gutapercha y el sellador residual que permanece en las irregularidades del sistema radicular.

Entre los solventes de gutapercha tenemos:

a. Cloroformo



Fig. 36 Cloroformo

El cloroformo (Figura N° 36) es el solvente que disuelve más rápidamente la gutapercha e incluso reblandece transportadores plásticos. Sin embargo se ha mencionado como probable carcinógeno y su uso está contraindicado en odontología desde 1976. Llama la atención que en los libros más consultados en odontología, aún se sigue utilizando este solvente. Esto podría deberse a que la Food and drugs administración, no tiene capacidad jurídica para prohibir el uso de cloroformo a los dentistas y no ha sido capaz de probar su efecto carcinogénico en humanos. Se ha indicado que en bajas cantidades no es toxico para los pacientes, pero debido a su volatilidad se deben utilizar mayores cantidades de cloroformo que de otros solventes.

b. Xilol

Estudios muestran que este solvente es muy efectivo sobre la gutapercha, pero es muy irritante sobre la mucosa, tanto por contacto como por inhalación y puede producir convulsiones, insomnio, excitación, e incluso muerte por depresión respiratoria. Oyama et

al, han mostrado que el xilol (Figura N° 37) a los 5 minutos era el único solvente entre eucaliptol, aceite de naranjo y halotano que presentaba disolución de los conos de gutapercha. (Vásquez, 2011)



Fig. 37 Xilol

Toxicidad baja al igual que su efectividad, es decir disuelve la gutapercha lentamente y solo se acerca a la eficacia del cloroformo cuando se calienta, se debe conocer que el xilol es un sustituto del cloroformo. El xilol facilita la utilización de los instrumentos con mínima presión pero su uso en grandes cantidades desde el inicio hasta el final de la desobturación puede hacer que las paredes dentinarias del conducto radicular queden contaminadas debido a que la gutapercha al disolverse se adhiere más a las irregularidades dentinarias y extruir restos a la zona periapical. El xilol puede ser toxico si está en contacto con los tejidos periapicales. (Hidalgo Suasnavas, 2015)

c. Eucaliptol

Uno de los solventes más usados por los odontólogos (Figura N° 38). Tiene baja toxicidad y agradable olor. Es un débil solvente de gutapercha y para aumentar su velocidad de disolución este debe calentarse.



Fig. 38 Eucaliptol

d. Aceite de trementina

Es un aceite, (Figura N° 39) débil solvente de gutapercha, requiere un periodo de tiempo mayor y debe ser calentado a 71°C para disolverla.



Fig.39 Aceite de trementina

e. Halotano

Es un hidrocarburo fluorinado (Figura N° 40), relativamente no toxico, volátil y no



Fig. 40 Halotano

inflamable, utilizado en la inducción de la anestesia. Tiene capacidad de inducir depresión respiratoria por lo que debe ser manipulado con cuidado. Es altamente volátil lo que dificulta su manipulación. En un estudio de Estrela et al se probó que este solvente fue el único con capacidad antimicrobiana para *C. albicans*, *E. faecalis* y *P. aeruginosa* y *S. Aureus* (a los 15 minutos).

f. Endosolv E y Endosolv R

Los reactivos como Endosolv “R” y Endosolv “E” pueden ser útiles para conseguir un reblandecimiento químico de las pastas duras. La “R” hace referencia a la solución electiva para la eliminación de las pastas de resina y la “E” a la solución electiva para la eliminación de las pastas de eugenato (Figura N° 41). Entre una y otra visita de seguimiento, estos reactivos pueden colocarse en forma de pasta mediante puntas de papel o bolitas de algodón



Fig.41 Endosolv “E” disolvente para pastas con eugenato. las pastas duras. Endosolv “R” es el disolvente para pastas de resina
Fuente: Cohen Stephen. Vías de la pulpa

para facilitar el desprendimiento y posterior eliminación. (Cohen, 2004) Se clasifica como toxico debido a que puede ser irritante ocular, dañino para el feto y si es tragado.

g. DMS IV

De la Dentsply/Maillefer (Figura N° 42), este solvente está compuesto esencia de orégano,



Fig.42 DMS IV
 (Dentsply/ Maillefer)

acetato de etilo y acetato amílico ISO. Está indicado para desobturaciones inmediatas y diferidas de conductos obturados con preparaciones en base a eugenol. Al realizar desobturaciones diferidas hay que tener cuidado de no utilizar cementos temporales en base a eugenol.

h. Aceite de naranjo

Aceite esencial extraído de la cascara dulce de naranja (Figura N° 43), es de acción rápida.



Fig. 43 Aceite esencial de naranjo

Entre sus propiedades es un solvente de uso en endodoncia para disolver gutapercha, óxido de zinc y eugenol una de sus mayores características es que no posee toxicidad y su bajo costo. Inocuo para los tejidos adyacentes y para los dientes.

Es volátil y aromático. Poco soluble en agua; pero fácilmente removible del interior del conducto radicular por sustancias tenso activas. Tiene capacidad antibacteriana.

Oyama et al demostraron que este solvente a los 15 minutos fue muy superior a el xilol, halotano y eucaliptol en disolver conos de gutapercha. (Vásquez, 2011)

2.2.3.3.2. Eliminación con punta de papel y sustancias químicas

La gutapercha y la mayor parte de los agentes de sellado pueden mezclarse en el solvente y, una vez disueltos, pueden absorberse y eliminarse mediante puntas de papel del tamaño adecuado. El secado de los conductos radiculares llenos de disolvente con puntas de papel absorbente recibe el nombre de secado o *wicking* y representa siempre el paso final en el proceso de eliminación de gutapercha. El *wickings* fundamental para eliminar el sellador y la gutapercha residual de las limas, repliegues y los conductos aberrantes de los sistemas radiculares. En esta técnica, primero se irriga el conducto radicular con el solvente y la solución, a continuación, se absorbe y elimina mediante puntas de papel de tamaño adecuado. Los papeles ejercen un efecto de secado al arrastrar los materiales disueltos de la periferia al centro, por lo que al utilizarlos de este modo se elimina del sistema del

conducto radicular la gutapercha y el sellador residual. Este proceso se repite hasta que deje de obtenerse material.

Aun cuando los papeles salgan del conducto radicular limpios, secos y blancos, el odontólogo debe suponer que aún hay sellador y gutapercha residual. En este momento se irriga la cavidad con el solvente, pero ahora se profundiza para que tenga una “acción de descarga”. El catéter de irrigación se coloca en el orificio de entrada del conducto, se introduce pasivamente el disolvente y luego se irriga y aspira en repetidas ocasiones. Este método alternativo de irrigación seguida de aspiración origina una enérgica turbulencia que favorece en el conducto radicular la eliminación de los materiales de obstrucción. Tras hacer los procedimientos de secado con el solvente, se irriga el conducto radicular con alcohol isopropílico al 70% y se seca de nuevo para facilitar la eliminación de los residuos de gutapercha reblandecida químicamente. La eliminación del material residual favorecerá la eficacia del hipoclorito sódico que se vaya a aplicar durante los posteriores procedimientos de limpieza y remodelado.

Tras eliminar la pasta, es importante hacer un secado o *wiching* en presencia de solventes específicos para eliminar una mayor cantidad de material de las irregularidades del sistema radicular.

2.2.3.3.3. Limas, Solventes y Agentes Quelantes

Si las técnicas de agarre o los métodos ultrasónicos indirectos no tienen éxito, el odontólogo debe abandonar de inmediato este planteamiento y entender que, mientras las puntas de plata son redondeadas, los conductos radiculares tienen unas formas transversales típicamente irregulares. Esta discrepancia entre el alambre de plata redondo y un conducto radicular de forma irregular proporciona al odontólogo la oportunidad de utilizar solventes con una lima de acero inoxidable de calibre 10 o 15. En una cámara llena de solvente, las limas se utilizan lateralmente a la punta de plata con el objeto de fraccionar los cementos y socavar y aflojar la punta para poder extraerla. En los conductos radiculares poco instrumentados, en ocasiones los agentes quelantes funcionan mejor que los solventes y permiten que el instrumento se deslice, resbale y trabaje lateralmente la punta de plata. Si existe o bien puede crearse un espacio entre la punta de plata y la pared del conducto

radicular, es posible introducir en el mismo una lima Hedström 35, 40 o 45. La denominada “técnica de desplazamiento Hedström” facilita el proceso de eliminación, puesto que el ángulo de incidencia positivo del instrumento “muerde”, se encaja y establece un fuerte agarre en la punta de plata que metalúrgicamente es blanda (Figura N° 44). (Cohen, 2004)



Fig.44 Radiografía revela una lima Hedstrom N° 35 sobrepasando el cono de plata .

Es difícil controlar la profundidad de ablandamiento de la gutapercha y la filtración potencial de los solventes en los tejidos perirradiculares. (Nageswar, 2011)

Se menciona a continuación, trabajos de investigación realizados con los diferentes tipos de solventes:

El cloroformo solubiliza la gutapercha más rápidamente que el eucaliptol, sin embargo es peligroso por su toxicidad, también se ha mencionado como probable carcinógeno, su uso es contraindicado en Odontología. El eucaliptol y el xilol son los solventes más frecuentemente empleados por los profesionales. Wourmsel *al.* Relataron que la desventaja del eucaliptol es la necesidad de tener que calentarlo para disolver la gutapercha. El eucaliptol sin calentar disuelve lentamente la gutapercha, lo que aumenta el tiempo clínico exigido para removerla.

Pecora *et al.* sugieren la utilización de un aceite esencial (obtenido del naranjo dulce) como solvente del cemento de óxido de zinc y eugenol, lo que facilita su desintegración.

Al seleccionar un solvente ideal, si éste además de la capacidad de ser solvente de la gutapercha y del cemento, presentase un efecto antimicrobiano, sería un gran auxiliar en el proceso de saneamiento, desde el inicio de la desobtusión del conducto radicular.

Kaplowitz comprobó que el aceite de trebentina es débil como solvente de gutapercha, requiere un periodo de tiempo mayor, y además necesita ser calentado en una temperatura de 71°C para disolverla. El halotano, un hidrocarburo fluorinado relativamente no tóxico, volátil y no inflamable, utilizado para la inducción de anestesia desde 1956 tiene un olor dulzón; en los tejidos es un poco más soluble que el éter, y en la sangre tiene solubilidad mínima. A pesar de no ser un irritante de vías respiratorias, debe ser manipulado con cuidado para disminuir su exposición al ambiente en razón de su capacidad de producir depresión respiratoria. Hunter *et al.* explican que la alta volatilidad del halotano puede ser conveniente, pues, disminuye la cantidad de solvente residual que queda en la región periapical y en la circulación sistémica. El halotano, a pesar de poder ser un solvente indicado para disolver la gutapercha, todavía no se encuentra en el comercio para uso clínico en endodoncia.

Whitworth&Boursin analizaron la disolución de los cementos (AH plus, Tubli-seal y Ketacendo) con solventes volátiles (cloroformo y halotano). Los autores comprobaron que el Ketac-endo es efectivamente insoluble en cloroformo y en halotano; el Tubliseal presentó baja solubilidad en halotano y un poco más en cloroformo; el AH plus mostró alta solubilidad en cloroformo y en halotano; el cloroformo fue más efectivo que el halotano, como solvente para cementos endodónticos.

Morais *et al.*, evaluando la capacidad solvente de cuatro sustancias químicas (cloroformo, xilol, eucaliptol y trebentina) sobre la gutapercha comprobaron que el cloroformo y el xilol fueron los más eficaces, estas sustancias no disolvieron totalmente los conos de gutapercha, no obstante promovieron su plastificación.

Las situaciones clínicas de nuevo tratamiento endodóntico suscitan muchas dificultades durante la neutralización del contenido séptico-tóxico presente, sea en el momento de la desobturación o en la desobstrucción. Uno de los inconvenientes es la posibilidad de producir extrusión del foramen de residuos del material de obturación, raspas dentinarias contaminadas y microorganismos. Por eso, es fundamental adoptar cuidados especiales, no sólo en lo referente a la técnica de nuevo tratamiento endodóntico, sino también en lo que se refiere a la selección del solvente.

Estrela *et al.* estudiaron la acción antimicrobiana de los solventes de la gutapercha (halotano, aceite de naranjo, eucaliptol y xilol) sobre los microorganismos: *S. aureus*, *E.*

faecalis, *P. aeruginosa*, *B. subtilis*, *C. albicans*, y una mezcla de estos) en períodos de 5, 10, 15 Y 30 minutos. El halotano mostró efectividad antimicrobiana en todos los tiempos de análisis para la *C. albicans*; a partir de 10 minutos para el *E. faecalis* y *P. aeruginosa*; a partir de 15 minutos para el *S. aureus*; y no tuvo efecto sobre el *B. subtilis*, ni sobre la mezcla. Los demás solventes fueron ineficaces sobre todos los microorganismos probados, en todos los períodos de observación.

Posteriormente al vaciamiento de la cámara coronaria, se introducen 3 a 5 gotas del solvente (xilol, aceite de naranja, etc.), después de algunos minutos de espera, se inicia el proceso de vaciamiento. Como se relató anteriormente, hay que tener cuidado para que el solvente no disuelva la gutapercha y esa pasta sea extruida hacia la región periapical.

El eucaliptol es menos irritante que el cloroformo. Sin embargo, su paso al tejido periapical provoca igualmente una reacción tisular (Friedman y col 1990). El cloroformo disuelve la gutapercha hasta una longitud de 1,1 milímetros, el eucaliptol, hasta 0.9 milímetros y el halotano, hasta 0,8 mm. Los 3 disolventes permiten la introducción de una lima Hedström durante 70 segundos en la gutapercha reblandecida hasta 10 milímetros de longitud (Hunter y cols, 1991). Sin embargo, el retratamiento con halotano requiere más tiempo (Wilcox y Wiemann, 1995).

Con limas de Hedström se puede eliminar milímetro a milímetro la obturación disuelta. Después de irrigar sólo con NaOCl, el 0,1% de la superficie del conducto estaba recubierto todavía con restos de gutapercha, pero sólo el 20% con restos de cemento. Si se aplica un disolvente, el 0,6% estaría recubierto con gutapercha, pero solo el 12,6 % lo estaría con cemento (Wilcox, 1989). La duración media de la desobturación, dependiendo del cemento utilizado, es de 7 minutos para el AH26 y de más de 10 minutos para el Ketac-Endo (Moshonov y col. 1994). (Bee & Baumann, 2000)

En una investigación se evaluó la solubilidad de la gutapercha en tres solventes usados en endodoncia: xilol de uso tradicional y los aceites esenciales: eucaliptol y aceite de naranja, de uso reciente, dada la frecuente necesidad de remover las obturaciones del conducto en los procedimientos de retratamiento radicular. El xilol presentó efectos solventes superiores en todos los tiempos de experimentación. El aceite de naranja y eucaliptol presentaron efectos solventes similares. (Pineda Mejía, 2008)

CAPÍTULO III

CASO CLÍNICO DESOBTURACIÓN ENDODÓNTICA CON LIMAS ROTATORIAS PROTAPER RETRATAMIENTO DE UN INCISIVO LATERAL SUPERIOR IZQUIERDO

3.1. RETRATAMIENTO ENDODÓNTICO DEL INCISIVO LATERAL SUPERIOR IZQUIERDO

Paciente femenino de 22 años de edad, estudiante de odontología, acude a la Clínica de la Especialidad en Endodoncia de la Universidad Amazónica de Pando, para su evaluación (Figura N° 45). Se evidencia en la radiografía preoperatoria una obturación de conducto deficiente, en el incisivo lateral superior izquierdo (2.2), asintomático. (Ver anexo la historia clínica)



Fig.45 Llenando Historia Clínica
Fuente: Elaboración propia

Basados en los hallazgos subjetivos y objetivos (Figura N° 46). El retratamiento endodóntico será la terapéutica indicada para la solución de éste caso.



Fig.46 Fotografía intraoral
Fuente: Elaboración propia

Se estableció el diagnóstico de Tratamiento endodóntico deficiente del diente N°2.2, procediéndose a realizar el retratamiento endodóntico con el siguiente protocolo:

1. Anestesia
2. Aislamiento absoluto
3. Apertura Coronaria
4. Localización y preparación de la entrada del conducto radicular
5. Determinación de la longitud de trabajo
6. Instrumentación o preparación biomecánica
7. Irrigación entre limas.
8. Secado con puntas de papel absorbente
9. Obturación del conducto
10. Cierre temporal del acceso con Ionómero de Vidrio

3.1.1. DATOS DE FILIACIÓN

1.1. Nombres y Apellidos: Y.Q.Q.

1.2. Edad: 22 años

1.3. Sexo: Femenino

1.4. Lugar de Nacimiento: La Paz- Bolivia

1.5. Estado Civil: Soltera

1.6. Ocupación: Estudiante de Odontología

3.1.2. ANAMNESIS

Motivo de Consulta: Retratamiento endodóncico (paciente es estudiante de Odontología)

Antecedentes del Caso: El paciente refiere que hace aproximadamente 10 años le realizaron tratamiento de conducto en la pieza #22, a causa de caries y que pasado un año de ese tratamiento de conducto hubo dolor por un buen tiempo. Actualmente no hay dolor.

Anamnesis General: Estado general normal

3.1.3. EXAMEN CLÍNICO

3.1.3.1. Examen Clínico Extraoral

No presenta patología aparente.

3.1.3.2. Examen Clínico Intraoral

Se evidencia en la pieza dental #22 alteración de color y restauración de resina con filtración. No presenta bolsas periodontales (Figura N° 47), no hay movilidad dentaria, (Figura N° 48), ausencia de dolor a la percusión, pruebas de vitalidad negativa.



Fig.47 Medición de surco gingival,
pieza dental #22
Fuente: Elaboración propia



Fig.48 Evaluación de movilidad
dentaria, pieza dental #22
Fuente: Elaboración propia

3.1.4. EXÁMENES COMPLEMENTARIOS

3.1.4.1. Exámenes Radiográficos



Fig.49 Radiografía
Preoperatoria
Fuente: Elaboración propia

Al análisis Radiográfico de la pieza dentaria #22 se observa: cresta alveolar radiopaca, a 1.5 mm debajo de la unión cemento-esmalte. Ligamento periodontal normal. Longitud del diente 22mm aproximadamente. Un solo conductos y una raíz. Obturación coronal y radicular deficiente (Figura N° 49).

3.1.5. DIAGNÓSTICO ENDODÓNTICO

Tratamiento endodóncico deficiente

3.1.6. TRATAMIENTO

Retratamiento endodóncico.

3.1.6.1. Anestesia

Técnica anestésica infiltrativa (Figura N° 50), anestésico Lidocaina al 2% con epinefrina.



Fig.50 Anestesia
Fuente: Elaboración propia

3.1.6.2. Aislamiento absoluto

Se realizó la técnica de aislamiento primero el dique(Figura N° 51), utilizando los clamps 00 en la pieza #11 y 22, ya que se realizó el tratamiento endodóntico en las 3 piezas dentarias en la misma sesión (pieza #11, 21 y 22)



Fig.51 Aislamiento Absoluto
Fuente: Elaboración propia

3.1.6.3. Apertura coronaria

El acceso al conducto radicular, se realizó en la cara palatina, aproximadamente a 2mm del cíngulum(Figura N° 52), en dirección al borde incisal, la penetración inicial se realizó con una fresa esférica n°2 colocándola en el punto inicial de modo que forme con el eje mayor



Fig.52 Acceso Camaral
Fuente: Elaboración propia

del diente un ángulo de alrededor de 45° en esta posición siguiendo la dirección de apertura se perfora eliminando la restauración resinosa coronaria hasta alcanzar la entrada a la cámara pulpar, levemente la fresa se inclina en relación con el eje mayor del diente y a partir de la perforación ejecutada en el punto inicial con suaves movimientos de tracción de dentro hacia fuera completando la apertura hasta alcanzar la forma de conveniencia de un triángulo de ángulos redondeados con base hacia incisal y el vértice localizado en el punto inicial, la forma de conveniencia se extendió ligeramente hacia el lado opuesto al de la curva, debido a la presencia de curvatura apical, luego se verificó con la sonda exploradora que no existiera remanente en la pared vestibular de la cámara pulpar.

3.1.6.4. Localización y preparación de la entrada del conducto radicular

Una vez localizado el conducto, se procedió a eliminar el resto de contenido y su ensanchamiento con lima Protaper Retratamiento D1 para remover la gutapercha del tercio coronario, la lima D2 para remover la gutapercha del tercio medio, girando a 500rpm La penetración de la lima se llevó a cabo ejerciendo una ligera presión apical, se retiró la lima

frecuentemente, para inspeccionarla y eliminar los residuos de la gutapercha de esta, antes de continuar

3.1.6.5. Determinación de la longitud de trabajo

La odontometría se realizó tomando en cuenta como punto de referencia el borde incisal, utilizando el método electrónico (Figura N° 53) y radiográfico (Figura N° 54), para la obtención de la longitud real de trabajo, el cual fue de 21,5mm.



Fig.53 Localizador Apical
Fuente: Elaboración propia



Fig.54 Radiografía de Odontometría
Fuente: Elaboración propia

3.1.6.6. Instrumentación y/o preparación biomecánica

Se empleó la técnica corona apical, con limas rotatorias Protaper Retrato (Figura N° 55), con el siguiente orden: D1 para remover la gutapercha del tercio coronario; D2 para



Fig.55 Kit de Limas protaper Retrato
Fuente: Elaboración propia

remover la gutapercha del tercio medio y D3 para retirar la gutapercha del tercio apical. Se programó la lima D1 y D2 a 500 rpm, mientras que el D3 a 300 rpm. La penetración de la



Fig.56 Instrumentación con Limas Protaper Retrato
Fuente: Elaboración propia

lima se llevó a cabo ejerciendo una ligera presión apical (Figura N° 56), se retiró la lima frecuentemente, para inspeccionarla y eliminar los residuos de estas limas.

3.1.6.7. Irrigación

Como solución irrigadora (Figura N° 57) se utilizó hipoclorito de sodio 5%, suero fisiológico, utilizando alternadamente entre las limas.



Fig.57 Irrigación
Fuente: Elaboración propia

3.1.6.8. Secado

Una vez instrumentado el conducto, se secó con puntas de papel absorbente estériles (Figura N° 58).



Fig.58 Secado con punta de papel absorbente
Fuente: Elaboración propia

3.1.6.9. Obturación de conducto radicular

Se Preparó el cemento Top Seal y se llevó al conducto radicular a lo largo de toda la longitud de trabajo.

El cono de gutapercha Termafil plus con vástago plástico de conicidad.04 calibrado con la longitud de trabajo de 21,5mm, una vez desinfectado, se colocó en el Horno Thermaprep



Fig.59 Horno Thermaprep Plus
Fuente: Impexgil

Plus (Figura N° 59), por un tiempo de 44 segundos, luego se llevó el obturador al diente a tratar para introducirlo lento, firme y continuo en dirección apical (Figura N° 60), se mantuvo presionado unos segundos después de llegar al Límite de Trabajo, las maniobras se realizaron en aproximadamente 10 segundos para garantizar una velocidad de inserción óptima. Se esperó unos 4 minutos para que se enfríe la gutapercha dentro del conducto, luego se utilizó fresas redonda para separar el mango del carrier y enseguida condensar la gutapercha coronaria alrededor del vástago con un plugger.

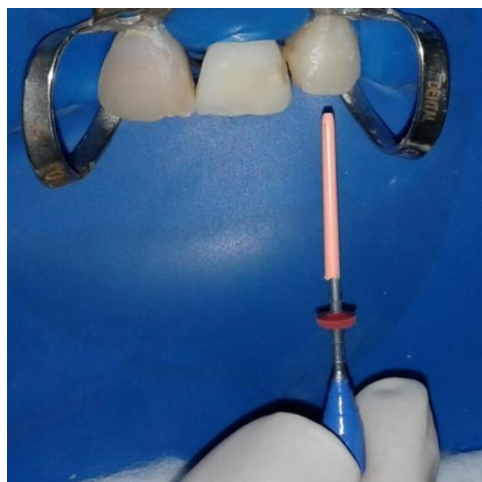


Fig.60 Obturación con Termafil
Fuente: Elaboración propia

3.1.6.10. Radiografía post-operatoria



Fig.61 Radiografía Post-operatoria

Radiográficamente el relleno se observa denso, extendiéndose cerca de la unión cemento dentinaria. El conducto obturado refleja una conformación que se aproxima a la morfología radicular (Figura N° 61).

3.1.6.11. Obturación del acceso coronal

Una vez evaluada el relleno de obturación endodóncica, se procedió al cierre temporal del acceso con Ionómero de Vidrio, se retiró el aislamiento y se procedió al ajuste oclusal.

3.1.6.12. Indicaciones post-operatorias

Se le recomienda al paciente que la restauración definitiva deberá ser hecha lo más pronto posible para evitar su recontaminación. En caso de considerarlo necesario se administrarán al paciente analgésicos para disminuir algunas molestias posoperatorias. Acudir a los control clínico, radiográfico o si ocurre reacción desagradable.

3.1.6.13. Control post-tratamiento



Fig.62 Control clínico 16 meses postoperatorio
Fuente: Elaboración propia

En el monitoreo radiográfico a distancia se debe realizar cada 6 meses, en este caso se expone una radiografía pasado 16 meses de su retratamiento endodóntico, determinándose éxito. El diente actualmente se encuentra clínicamente asintomático (Figura N° 62), con estructuras periapicales normales (Figura N° 63).



Fig.63 Control Radiográfico a los 16 meses post tratamiento
Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

En este trabajo se analizó las técnicas de desobturación endodóntica, en un retratamiento no quirúrgico, en la que se explicaron los métodos mecánicos, térmicos y químicos; de los cuales se determina que, todas las técnicas para la remoción de materiales obturadores resultan ventajosas, sin embargo es necesario valorar el caso ante el cual nos encontremos, para así escoger la más adecuada.

Se describió los instrumentos y materiales utilizados en la desobturación endodóntica, indicando que los instrumentos rotatorios han ganado popularidad y su principal ventaja está en la agilidad de la técnica, provocando menor estrés en el operador y en el paciente. No obstante ninguna de las técnicas de remoción de materiales obturadores son removidos completamente de las paredes dentinarias. Los solventes endodónticos son de ayuda para eliminar el material endodóntico, pero algunos de ellos son irritantes y altamente tóxicos, es preferible usar los más compatibles como el aceite de naranjo y eucaliptol.

Se presentó un caso clínico atendido endodónticamente por el autor, donde se realizó una desobturación endodóntica de un incisivo lateral superior izquierdo, utilizando limas rotatorias Protaper Retratamiento Universal. Para la obturación del conducto radicular se utilizó cemento sellador Top Seal, y gutapercha Thermafil plus con vástago plástico de conicidad .04. El resultado de la técnica de desobturación fue efectivo, obteniéndose buenos resultados con menor tiempo de trabajo. Así mismo se determina que las razones básicas del retratamiento endodóntico no quirúrgico, es constituir la opción más conservadora para el mantenimiento del diente, evitando tratamientos más radicales como cirugías apicales y exodoncias, orientado a mejorar la calidad del tratamiento previo, para superar limitaciones, eliminar los microorganismo y lograr un sellado tridimensional.

4.2. RECOMENDACIONES

- En pacientes de endodoncia se recomienda realizarse la restauración definitiva del diente tratado con endodoncia a más tardar un mes después de terminado el tratamiento. No interrumpir el tratamiento endodóncico y asistir cumplidamente a todas las citas hasta finalizar el tratamiento. Acudir a los controles clínicos o radiográficos según indicaciones del odontólogo o si ocurre reacción desagradable.
- La práctica de cualquier de las técnicas de desobturación de conductos, implica el conocimiento previo de métodos, instrumental, materiales, protocolos y sobre todo entrenamiento.
- Proporcionar información a nuestros pacientes de la importancia de conservar nuestras piezas dentales, que con el pasar de los años y el avance de la tecnología es posible realizar retratamiento endodónticos con una tasa de éxito significativa.
- Realizar estudios investigativos de técnicas en desobturación en endodoncia, que creen un nuevo camino y sean un aporte a estudiantes, maestros, profesionales odontólogos, especialistas y porque no a la sociedad en general.
- Se recomienda el estudio de otros materiales como el aceite de limón o de naranja que sean producidos en nuestra Universidad y puedan realizarse estudios de investigación de mayor nivel de evidencia científica, que permitan establecer su empleo en protocolo de tratamiento endodóntico.

BIBLIOGRAFÍA

De Lima Machado, M. (2009). *Endodoncia, de la Biología a la Técnica*. Buenos Aires-Argentina: AMOLCA.

Rodriguez Solis, N. A. (febrero de 2011). *Google*. Recuperado el 15 de enero de 2017, de Google: <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/33589/1/rodriguezsolisnorma.pdf>

Aguilar Rojas, W., & Barzuma Ulloa, M. (2 de abril de 2010). *google*. Recuperado el 3 de febrero de 2016, de http://www.ulacit.ac.cr/files/revista/articulos/esp/resumen/32_3445.aguilarrojasw.barzunaulloam.pdf.

Arnabat Dominguez, J., & España Tost, A. (s.f.). *google*. Recuperado el 3 de febrero de 2016, de google: http://www.dental-tribune.com/htdocs/uploads/printarchive/editions/5a51e58bb965fb03eb1289b1e6bdf7a6_16-21.pdf.

Bee, R., & Baumann, M. (2000). *Atlas de Endodoncia*. Barcelona- España: MASSON.

Cohen, S. (2004). *Vías de la Pulpa*. Barcelona - España: Elsevier.

Dentamedical. (2016). *google*. Recuperado el 6 de junio de 2016, de google: http://www.dentamedical.com/cart/index.php?main_page=index&cPath=34_5&language=sp

Ensinas, P. (2009). Análisis de la limpieza de las paredes dentinarias del conducto radicular y el tiempo de desobturación utilizando dos técnicas diferentes de retratamiento endodóntico. *Canal Abierto*, n 19, págs. 10-16.

española, R. a. (1992). *Diccionario de la lengua española*. Madrid: Espasa calpe.

Fuentes B., D. (5 de agosto de 2013). *google*. Recuperado el 3 de febrero de 2016, de google: <http://www.postgradosodontologia.cl/endodoncia/images/EspecialidadEndodoncia/Seminarios/2013-2014/PptObturacionTermoplastica.pdf>.

Gallardo Rebolledo, L. M. (junio de 2015). *google*. Recuperado el 3 de febrero de 2017, de google: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/11860/1/GALLARDOLuis.pdf>

- Ghassan, Y. (2013). *google*. Recuperado el 3 de febrero de 2016, de google: 19.-
http://www.dentallink.com.uy/images/stories/yared_article_retreatment_es.pdf.
- Godoy V., C. (16 de julio de 2015). *google*. Recuperado el 3 de febrero de 2016, de google:
http://es.slideshare.net/CeciliaGodoyVelasco/seminario-9-desobturacin-de-conductos?qid=7cb6c93d-2350-4aff-9146-3e63fd05eb4b&v=&b=&from_search=4
- Hidalgos Suasnavas, L. M. (octubre de 2015). *google*. Recuperado el 3 de febrero de 2016, de google: <http://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/856/1/T-UIDE-0721.pdf>
- J., S. I., & Fernando, G. (2002). *Endodoncia, Técnica y fundamentos*. Buenos Aires- Argentina: Editorial Médica Panamericana.
- Maillefer. (2016). *google*. Recuperado el 3 de febrero de 2016, de google: www.maillefer.com/.../schilder-pluggers-spreaders
- Nageswar, R. R. (2011). *Endodoncia Avanzada*. Buenos Aires-Argentina : AMOLCA.
- odontología, C. (2010). *google*. Recuperado el 3 de febrero de 2016, de google: https://www.u-cursos.cl/odontologia/2010/0/OD5203/1/material_docente/bajar?id_material=564302.
- pelaez, j. (2012). *Google*. Recuperado el 3 de febrero de 2016, de Google: 13.-
http://www.slideboom.com/presentations/168218/Endo01_02-Instrumental-Endodontico.
- Pineda Mejía, M. E. (2008). *google*. Recuperado el 3 de febrero de 2016, de google: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/odontologia/2003_n11/retratamiento.htm
- Santos Arias, E. P. (12 de marzo de 2010). *google*. Recuperado el 3 de febrero de 2016, de google: <http://www.cop.org.pe/bib/investigacionbibliografica/EVELYNPATRICIASANTOSARIAS.pdf>
- Soares, I. J., & Goldberg , F. (2012). *Endodoncia, Técnica y fundamentos*. Buenos Aires- Argentina: Médica Panamericana.
- Soares, I., & Goldberg, F. (2002). *Endodoncia, Técnica y fundamentos*. Buenos Aires- Argentina: Editorial Médica Panamericana.

SybronEndo. (2012). *google*. Recuperado el 3 de febrero de 2016, de google: 16.-
<http://endodonciayuri.blogspot.com/p/sistemas-rotatorios-en-endodoncia.html>.

Vásquez, A. M. (septiembre de 2011). *google*. Recuperado el 3 de febrero de 2016, de google:
<http://www.postgradosodontologia.cl/endodoncia/images/EspecialidadEndodoncia/Seminarios/2011-2012/SeminarioDesobturacionYSolventesDeGutapercha.pdf>.

Velasco Flechas, G. A. (2003). *google*. Recuperado el 3 de febrero de 2016, de google:
<http://www.monografias.com/trabajos14/obturac-system-b/obturac-system-b.shtml>

ANEXOS

HISTORIA CLÍNICA



UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
“Posgrado para el desarrollo de la Amazonía Boliviana”
ESPECIALIDAD EN ENDODONCIA VERSIÓN I

Estudiante: **Lorena Ulloa Bersatti**

Fecha: **01-08-2015**

DATOS DEL PACIENTE

Nombres y apellidos: **Y.Q.Q**

Edad: **22 años**

Sexo: M



Domicilio: **Barrio Tunari**

Localidad: **Cobija**

Telf: **729.....**

Historia Clínica Sistémica

- | | | | |
|---|---------------|-------------------------------------|---------------|
| 1. ¿Alergia a medicamentos y/o anestésicos? | Si/ <u>No</u> | 9. Hepatitis ¿Cuál?..... | Si/ <u>No</u> |
| 2. ¿Cuáles?..... | | 10. Problemas neurológicos | Si/ <u>No</u> |
| 3. Convulsiones o epilepsia | Si/ <u>No</u> | 11. Sangrado excesivo | Si/ <u>No</u> |
| 4. Diabetes | Si/ <u>No</u> | 12. Trastorno digestivo | Si/ <u>No</u> |
| 5. Enfermedades Cardiacas | Si/ <u>No</u> | 13. Trastorno respiratorio | Si/ <u>No</u> |
| 6. Embarazo (Semanas....) | Si/ <u>No</u> | 14. Tumores benignos y/o malignos | Si/ <u>No</u> |
| 7. Enfermedades venéreas, sífilis, SIDA | Si/ <u>No</u> | 15. ¿Cuáles?..... | |
| 8. Fiebre reumática | Si/ <u>No</u> | 16. Otros..... | |
| | | 17. Intervenciones quirúrgicas..... | |

Observaciones.....

Está tomando actualmente alguna medicación Si/No ¿Cuál?

ESTOY EN CONDICIONES DE RECIBIR TRATAMIENTO ODONTOLÓGICOSi.....

Firma

Antecedentes del caso: **Hace 10 años le realizaron tratamiento de conducto por caries y pasado un año del tratamiento hubo dolor por un buen tiempo.**

Estado actual: **Obturación mal realizada**

Causas: **Tratamiento anterior**

Evaluación Clínica: (Sintomatología subjetiva y objetiva): **Sin dolor**

Zona periapical: **Normal**

Evaluación Radiográfica:

Cámara pulpar: **Normal**

Conductos radiculares: **Normal , recto, obturación parcial**

Zona Periradicular: **Normal**

Examen Periodontal:

Profundidad de surco: **1mm**

Movilidad: **0**

Diagnóstico Pulpar : **Tratamiento anterior**

Tratamiento: **Retratamiento**

<u>Tratamiento</u>	L.A.D	L.R.I	Ref.	L.R.D	L.T
C. Único	22mm	21,5mm	Borde incisal	22mm	21,5mm

Preparación Quirúrgica

Preparación biomecánica con instrumental rotatorio Protaper Retratamiento D3

Coadyuvantes

Hipoclorito de Sodio al 5%, EDTA, Suero fisiológico

Obturación

Termoplastificada Termafil vástago de plástico. Cemento Top Seal.