UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE POSTGRADO

"OBTURACIÓN DE CONDUCTOS CON LA TÉCNICA DE CONDENSACIÒN LATERAL UTILIZANDO CEMENTOS A BASE DE HIDRÓXIDO DE CALCIO"

Dr. César Gilberto Sánchez Aldas

2008

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE POSTGRADO

Monografía establecida como requisito para optar por el Grado de:

DIPLOMA SUPERIOR EN ODONTOLOGÌA INTEGRAL

"OBTURACIÓN DE CONDUCTOS CON LA TÉCNICA DE CONDENSACIÓN LATERAL UTILIZANDO CEMENTOS A BASE DE HIDROXIDO DE CALCIO"

Dr. César Gilberto Sánchez Aldas

2008

Editorial de Ciencias Odontológicas, U de G

DEDICATORIA

Con todo cariño y amor **A MI ESPOSA**

A MIS TRES HIJOS, que en todo momento de una u otra manera, me dieron sus palabras de aliento para poder cumplir mis metas establecidas

AGRADECIMIENTO

Al **Dr. Miguel Álvarez**, por sus atinados consejos

Y por el apoyo en el material didáctico

Para realización de este trabajo

A todos los **catedráticos, alumnos y amigos**

Del D**iplomado en Odontología Integral**,

Solamente les digo **GRACIAS**

ÍNDICE

Temas: **Pág.:**

Introducción ……. 1

Revisión de literatura……... 3
2.1. Limpieza y Conformación de conductos …...……. 3
2.2. Proceso de Instrumentación 5
2.3. Secuencia clínica de la preparación de los conductos ……..……..…. 6
2.4. Principios de la obturación 7
2.4.1. Obturación del conducto radicular 8
2.5. Factores anatómicos e histológicos 9
2.5.1. Estado de maduración apical. 11
2.5.2. Diagnóstico 11
2.5.3. Tridimensionalidad 12
2.5.4. Limite apical de la obturación y tridimensionalidad 15
2.5.5. Accidentes durante la obturación del conducto 16
2.6. Clasificación de materiales de obturación 17
2.7. Requisitos y características de un sellador ideal ... 17
2.8. Métodos para obturar el sistema canalicular de la raíz con gutapercha y sellador. 18
2.9. Técnica de condensación lateral o compactación lateral en frío 20
2.9.1. Variantes de la técnica de obturación con condensación lateral. 23
2.9.2. Instrumental para la técnica de condensación lateral 23
2.9.3. La gutapercha 25
2.9.4. Indicaciones del empleo de la gutapercha 26
2.9.5. Ventajas de los conos de gutapercha 26
2.9.6. Desventajas de los conos de gutapercha . .27
2.10. Técnica del Cono Único 27

2.11. Funciones de los cementos selladores 28
2.11.1. Requisitos de los cementos selladores .. 29
2.11.2. Selladores a base de hidróxido de calcio . 31
2.11.2.1. Apexit 31
2.11.2.2. Sealapex 34
2.12. Revisión Bibliográfica de estudio comparativo 36
2.12.1. Definiciones Conceptuales 40

Conclusiones ……..……...……..….... 42

Recomendaciones …..……...……..……... 43

Bibliografía …..……...……..……. 44

INTRODUCCIÓN

La piedra angular del éxito en el tratamiento de conducto está en el cumplimiento de la llamada Tríada Endodóntica, compuesta por tres principios básicos: asepsia, preparación biomecánica y sellado apical.

La limpieza y conformación de los conductos radiculares está condicionada por el estado patológico de la pulpa y de los tejidos perirradiculares, pero sobre todo ello, por la anatomía radicular.

La obturación de conductos radiculares, consiste en la eliminación completa de la pulpa que ha sufrido un daño irreversible y de todo el tejido remanente, limpieza, configuración y obturación del sistema del conducto radicular, de manera que se pueda conservar el diente como una unidad funcional dentro del arco dental.
Se han propuesto varias técnicas para facilitar la limpieza y conformación del sistema de conductos radiculares con irregularidades anatómicas.

Algunas preparan el conducto desde la porción coronaria y progresan hacia el ápice y otras lo inician desde este último y retroceden hacia la entrada del conducto.

También se ha propuesto la combinación de ambas técnicas.

Es muy importante el conocimiento, la experiencia y el entrenamiento del profesional en el uso de cualquier técnica nueva.

Es conveniente la práctica "In Vitro" de estas técnicas antes de ser usadas en pacientes, ya que con un mejor dominio de estas se reduce el riesgo de que se produzcan errores de procedimiento y se prevengan los problemas por falta de hábito.

El profesional debe determinar la orientación y anatomía de cada conducto, ya que un error de posición y penetración de las fresas Gates Glidden podría provocar una perforación en la pared del conducto, escalones o bien bloquear la entrada.

Si esto ocurre se dificulta la limpieza y ensanchamiento posterior. Debe tenerse en cuenta la presión que se ejerce en las paredes cercanas a la furcación en los molares; para evitar las perforaciones radiculares.

Objetivo, Fundamentar la obturación de conductos con la técnica de condensación lateral, utilizando cemento a base de Hidróxido de Calcio para el éxito de la terapia endodóntica.

2. REVISIÒN DE LITERATURA.

2.1. LIMPIEZA Y CONFORMACIÒN DE CONDUCTOS.

Antes de iniciar la fase del tratamiento endodóntico también conocida como instrumentación, microcirugía interna de los conductos radiculares, preparación fisicoquímica, etc., el profesional debe planearla cuidadosamente para no ser sorprendido durante la ejecución de esa fase.

Las radiografías de diagnóstico tomadas en diferentes angulaciones, permiten un estudio detallado del diente que será sometido al tratamiento endodóntico, algunos detalles importantes son:

El diámetro interno del conducto: conducto único amplio, medianamente amplio, delgado o muy delgado.

Dirección del conducto: recto, curvatura suave, curvatura acentuada, dilacerado, curva en "S".

Acceso al foramen apical: libre, interrumpido, presencia de nódulos, reabsorciones.

Aspecto del ápice: completamente formado, incompleto, reabsorbido, afilado, indefinido.

Región periapical: normal, aumento del espacio del ligamento periodontal, rarefacción difusa, rarefacción circunscrita.

Cuerpo de la raíz: presencia de conductos laterales, presencia de lesiones periodontales laterales, fracturas, calcificaciones.

Después estas observaciones, los conductos que se van a someter al tratamiento pueden ser clasificados de acuerdo a su dificultad de tratamiento endodóntico:

Conducto fácil de preparar: diámetro observable en la radiografía, libre, con ápice formado, recto o con una curvatura suave.

Conducto relativamente fácil/difícil: diámetro delgado, curvatura suave, acceso difícil a la región apical.

Conducto difícil de preparar: diámetro delgado, angulación severa, dilacerados o en forma de "S".

Conductos que exigen cuidados especiales:

Ápices incompletos.

Conductos con perforaciones.

Conductos con reabsorciones.

Conductos de dientes que presentan anomalías de desarrollo (taurodontismo, en forma de C, dens in dente, dens evaginatus o invaginatus, raíces extras).

Retratamiento endodóntico.

Instrumentos fracturados en el interior del conducto.

El tratamiento endodóntico depende fundamentalmente de la preparación (limpieza y el modelaje o conformación)del sistema de conductos radiculares y de su obturación, para prevenir el desarrollo de las patologías periapicales.

De esta forma, la instrumentación de los conductos radiculares tiene dos propositos**:**

La limpieza: Remoción de la infección o de la pulpa inflamada.

La conformación: Creación o formación de un espacio para la obturación radicular.

Para poder decir que se ha preparado (instrumentado) un conducto radicular adecuadamente, es necesario que se hayan realizado simultáneamente, la utilización de instrumentos radiculares y la irrigación.

Por este motivo este proceso también es conocido como preparación bio-químico-mecánica de los conductos radiculares.

2.2. PROCESO DE INSTRUMENTACIÓN.

La **instrumentación** es un proceso físico mecánico, que por medio de limas u otros instrumentos, remueve detritos, da forma, esculpe y alisa las paredes dentinarias del conducto radicular.

Las soluciones químicas actúan en el conducto, durante la preparación, sobre los restos necróticos ymicroorganismos, material orgánico e inorgánico, sumando los efectos de desinfección y escombro de restos.

Schilder enseñó a operar los conductos en tercera dimensión, mediante la aplicación de cinco **objetivos mecánicos** para tener éxito en la limpieza y conformación:

Desarrollar una forma cónica afilada y continua en la preparación del conducto radicular.

Excavar y preservar la forma natural del conducto. Principal ventaja, la obturación, los principios hidráulicos y la limpieza.

Estrechar el conducto en el ápice, con la sección transversal más estrecha en el CDC. La única excepción es un diente con reabsorción interna o con una protuberancia inusual en la forma natural del conducto.

Realizar la preparación en múltiples planos. El sellado tridimensional del punto de salida es la ventaja de este objetivo.

Nunca transportar el foramen.

Mantener el foramen lo más pequeño que resulte práctico.

2.3. SECUENCIA CLÍNICA DE LA PREPARACIÓN DE LOS CONDUCTOS.

La preparación del conducto, debe tener una forma cónica, desde el foramen apical hasta el orificio del conducto. A esta forma cónica del conducto se le denomina “taper.”

Mantener la anatomía original del conducto. El ensanchamiento apical del conducto no debe ser excesivo y estará en relación con la anatomía de la raíz.

Debemos intentar mantener la preparación apical al tamaño preciso de cada conducto.

Si ensanchamos de forma excesiva aparecerán los errores de preparación, como por ejemplo los escalones o los desgarros.

Mantener el foramen en su posición en su posición original: Debemos mantener la permeabilidad en el conducto mediante limas finas (10K), para así evitar bloquear el foramen y dejar tejido pulpar en el conducto.

2.4. PRINCIPIOS DE LA OBTURACIÓN.

Es muy importante mencionar que la obturación debe conformarse tridimensionalmente[1] y que esta dependerá significativamente de la calidad de la limpieza y conformación del canal, así como de los materiales utilizados, su uso y la interpretación radiográfica del proceso.

La inhabilidad para rellenar el conducto en tres dimensiones consistirá en la formación de espacios tanto apical como coronalmente o internamente dentro de la masa de gutapercha, produciendo vías de filtración, que favorecerán el crecimiento bacteriano o la reinfección.

Los objetivos de la obturación se resumen en eliminar todas las filtraciones provenientes de la cavidad oral o de los tejidos periapicales en el sistema de conductos radiculares y sellar dentro del sistema todos los agentes irritantes que no puedan eliminarse por completo durante el procedimiento de limpieza y conformación del canal.

La razón fundamental es que está comprobado que la elimina

[1] (Schilder 1967).

ción parcial del tejido pulpar, los microorganismos y sus productos son la principal causa de la necrosis pulpar y la posterior extensión al tejido periapical.

Suprimir el espacio creado por la eliminación de la pulpa.

Impedir la penetración del exudado periapical al interior del conducto.

Compensar las deficiencias de una mala instrumentación.
Sellar dentro del sistema todos los agentes irritantes que no pudieron ser eliminados.

Permitir el cierre biológico.

2.4.1. OBTURACION DEL CONDUCTO RADICULAR.

Una de las principales metas de la terapia endodóntica, es la obturación tridimensional del sistema de conductos radiculares, esto significa que el diente debe pasar a un estado lo más inerte posible para el organismo, impidiendo la reinfección y el crecimiento de los microorganismos que hayan quedado en el conducto, así como la creación de un ambiente biológicamente adecuado para que se pueda llevar a cabo la cicatrización de los tejidos.

Se han desarrollado muchos materiales y técnicas para conformar la obturación de los conductos radiculares, **el objetivo de la obturación es** *la obliteración de todo el sistema del canal radicular lo más cerca posible del CDC, utilizando una mínima cantidad de sellador, biológicamente compatible, previa la eliminación del contenido normal o patológico, por medio de materiales inertes, dimensionalmente estables y bien tolerados por los tejidos periapicales, y que además permitan un sellado hermético, tridimensional y permanente.*

Un conducto radicular se debe obturar cuando:

Se ha ensanchado lo suficiente.

No existe evidencia de exudado o hemorragia.

Se encuentra asintomático.

Ha desaparecido una fístula preexistente.

Es importante recalcar la realización de un buen selle coronal, post-tratamiento endodóntico, escogiendo un adecuado cemento temporal, que no permita la filtración hacia los conductos radiculares, así como el interés por parte del paciente y del operador en enfatizar la importancia en realizar la restauración definitiva a la menor brevedad posible.

2.5. FACTORES ANATÓMICOS E HISTOLÓGICOS.

El límite cemento-dentina-conducto (CDC) es donde se unen las dos partes del conducto: la dentinaria con la cementaria en el que existe una verdadera constricción del mismo; más no en el foramen como antaño se pensaba.

Este punto es considerado como el nivel de obturación.

Si bien en el momento actual se acepta clínicamente que el límite CDC se encuentra de 1 a 2 mm del ápice radiográfico, es conveniente considerar que esta es una medida estadística que sufre variantes en cada caso particular, ya que un mismo conducto el límite CDC puede encontrarse a distinta altura, con respecto a la pared analizada:

Schilder (1971) menciona que el cemento puede puede unirse a la dentina 0.5 mm hacia adentro de la raíz en una superficie, y 3 a 4 mm en la otra.

Para Kuttler (1961), el límite CDC se encuentra a 0.5 mm en piezas jóvenes y a 0.75 mm en piezas seniles. Con respecto al diámetro de la constricción, menciona que es de 224 micras en los jóvenes y 210 en las personas de edad avanzada.

El foramen apical no solo carece de constricción, sino todo lo contrario. Su diámetro es mayor (502 micras en piezas jóvenes y 68 en las seniles) que el diámetro en la unión cemento-dentina-conducto (CDC), donde es más del doble en jóvenes y más del triple en seniles.

Ahora bien, el foramen, en la gran mayoría de casos, no se encuentra en un plano perpendicular al eje del conducto dentinario, sino en un plano inclinado, el cual es más pronunciado en la edad madura:

Green (1955,1956 y 1960) observó que en piezas anteriores, la desviación era de 69% con un promedio de desplazamiento entre el foramen y el ápice de 0.3 mm; en las piezas posteriores era de 50% con un promedio de desplazamiento de 0.44 mm, que en algunos casos llegó a ser hasta de 2 mm aproximadamente.

Kuttler (1955-1958) encontró un porcentaje de desplazamiento de 80 %.

Burch y Hulen (1972) describieron un porcentaje de 92.4% con una desviación promedio

de 0.59 milímetros.

El máximo grosor de cemento se encuentra en las paredes del conducto cementario y según Kutler (1961) es de 506 micras en los dientes jóvenes y de 784 en los seniles.

Es un hecho que con la edad, la cavidad pulpar se va reduciendo; si bien esto es cierto en cámara pulpar, conducto dentinario y porción del cementario más cercana a la constricción, no sucede lo mismo en la porción terminal donde ocurre todo lo contrario.

En esta última se hace más abierta con la edad, ya que en la actualidad se acepta que el contenido pulpar radicular de forma cónica posibilita la aposición de nuevas capas de cemento, en especial fuera del foramen, por lo que la teoría de que con el paso del tiempo el estrangulamiento de la pulpa en su porción radículo-apical y demás tejidos era la causa de la reducción de la cavidad, quedó en el olvido.

2.5.1. ESTADO DE MADURACIÓN APICAL.

En este aspecto es importante establecer que una pieza con ápice inmaduro no presenta constricción apical; por lo tanto, el ajuste de los materiales de obturación tiene dificultades.

El problema consiste en elaborar una terapéutica cuyo objetivo sea estimular el desarrollo radicular y el cierre apical a fin de que al madurar, el nivel de la futura obturación definitiva quede delimitado.

2.5.2. DIAGNÓSTICO.

Goldberg (1982) cita que existen factores que afectan al estado histopatológico de la pulpa y tejidos circundantes, pudiendo hacer variar el límite apical de la preparación quirúrgica y de la obturación.

La mayoría de los autores está de acuerdo con que, en las biopulpectomías, tanto la instrumentación como la obturación, deben quedar confinados al conducto radicular y coincidir en su límite, lo cual evitaría irritar o destruir el muñón periodontal, ya que esto alteraría el mecanismo de reparación.

Una cantidad considerable de trabajos relacionados con este aspecto ha sido desarrollada para manifestar diferentes criterios.

Así, por ejemplo, Gutiérrez (1976) afirmó que “el tratamiento del conducto principal suele ser suficiente para devolver la normalidad a los tejidos apicales inflamados de manera aguda o crónica por la contaminación del conducto radicular”.

Coolidge y Kesel (1957) afirmaron. “Cuanto más precisa es la obturación con el material inerte, menor será la exigencia de fuerzas biológicas de reparación para depositar el tejido duro que reemplace al remanente pulpar.”

2.5.3 TRIDIMENSIONALIDAD.

La obturación endodóntica tiene por finalidad el relleno tridimensional del sistema de conductos radiculares.

Esto significa, ocupar el volumen creado por la preparación quirúrgica y rellenar los espacios propios de la intrincada anatomía, a saber: anafructuosidades, conductos laterales, deltas apicales, etc.

El concepto de tridimensionalidad nos lleva a pensar en tres planos, a pesar de reconocer que la imagen radiográfica que nos sirve de control es una imagen bidimensional.

La experiencia en la lectura radiográfica y el conocimiento anatómico internalizado permite imaginar esa tercera dimensión que no vemos.

Pequeñas burbujas y zonas de menor radiopacidad en la radiografía post-obturación deben interpretarse como áreas de escasa compactación de la gutapercha, generalmente de mayor envergadura que la observada en la imagen radiográfica.

Cuando la obturación no rellena completamente la luz del sistema radicular, las bacterias encuentran el espacio apropiado para desarrollarse y producir una lesión perirradicular o mantener la lesión preexistente.
Las causas de los fracasos endodónticos fueron clasificadas en forma diferente por diversos autores.

Y conforme pasa el tiempo se van sumando una lista de autores que tratan de determinar las causas de los fracasos endodónticos.

Ingle (1985), clasificó dicha causa en 3 grupos principales:

Percolación apical, como resultado de obturación incompleta o de conductos subobturados; era responsable del 65% de los fracasos.

Los errores operatorios, como perforación de raíces, sobreobturaciones graves y roturas de instrumentos el 14,5% de casos con reabsorción radicular externa y patología periodontal.

Los errores en el tratamiento establecido; en casos endoperiodontales; reabsorción radicular externa y patología periodontal coexistente, el 22%.

Numerosos estudios señalan a la filtración coronaria como causa frecuente del fracaso endodóntico a distancia.

Reconstrucciones coronarias inadecuadas pueden ser la vía de entrada de las bacterias al interior del conducto radicular. A su vez, una obturación endodóntica deficiente en su tridimensionalidad facilita el paso de dichas bacterias desde la porción coronaria a la zona perirradicular.

Queda claro que si bien, las causas de fracasos obedecen a múltiples factores, los fallos en

la obturación y el sellado son los responsables primarios del fracaso en la terapia endodóntica.

Es posible, y existen algunas pruebas, de que, si se sellan las bacterias y otros irritantes durante la obturación pudiera evitarse su escape hacia los tejidos vecinos. Es obvio, el sellado debe permanecer intacto por tiempo indefinido, ya que la acumulación de irritantes a veces persiste para siempre.

De manera interesante, demostró que las bacterias selladas en el conducto perdieron su viabilidad, tal vez por falta de sustrato.

No obstante, es posible que alguna bacteria permanezca en un estado de animación suspendida, y espera tan solo la introducción de sustrato para su proliferación y destruirlo todo. Incluso, hay bacterias muertas que son antígenos y producen inflamación.

Las lesiones endodónticas en una raíz, o lesiones en el área periapical, y los defectos de espacio periodontal por causas endodónticas, son un vivo recordatorio de la complejidad anatómica de los conductos radiculares, con infinita variedad y localización de ramificaciones de conductos.

2.5.4. LÍMITE APICAL DE LA OBTURACIÓN Y TRIDIMENSIONALIDAD.

La obturación endodóntica tiene por finalidad el relleno tridimensional del sistema de conductos radiculares.

Esto significa, ocupar el volumen creado por la preparación quirúrgica y rellenar los espacios propios de la intrincada anatomía, a saber:

Anfractuosidades, conductos laterales, deltas apicales, etc.

Diversos materiales y técnicas de obturación han sido propuestos para cumplir con esa finalidad, pero ninguno ha satisfecho totalmente las necesidades requeridas.

El concepto de tridimensionalidad nos lleva a pensar en tres planos, a pesar de reconocer que la imagen radiográfica que nos sirve de control es una imagen bidimensional.

La experiencia en la lectura radiográfica y el conocimiento anatómico internalizado permite imaginar esa tercera dimensión que no vemos.

Pequeñas burbujas y zonas de menor radiopacidad en la radiografía postobturación deben interpretarse como áreas de escasa compactación de la gutapercha, generalmente de mayor envergadura que la observada en la imagen radiográfica.

Cuando la obturación no rellena completamente la luz del conducto radicular, las bacterias encuentran el espacio apropiado para desarrollarse y producir una lesión perirradicular o

mantener la lesión preexistente.

Numerosos estudios señalan a la filtración coronaria como causa frecuente del fracaso endodóntico a distancia.

Reconstrucciones coronarias inadecuadas pueden ser la vía de entrada de las bacterias al interior del conducto radicular.

A su vez, una obturación endodóntica deficiente en su tridimensionalidad facilita el paso de dichas bacterias desde la porción coronaria a la zona perirradicular.

2.5.5. ACCIDENTES DURANTE LA OBTURACIÓN DEL CONDUCTO.

Durante la obturación de los conductos radiculares nos podemos encontrar con los siguientes percances.

Obturaciones de conducto radicular sobreextendidas o subextendida.

Obturaciones de conducto radicular sobreobturadas o subobturadas.

Parestesias.

Fracturas radiculares y ruidos de resquebrajamiento durante la obturación.

Respuestas adversas al material de obturación radicular

2.6. CLASIFICACIÓN DE MATERIALES DE OBTURACIÓN.

Grossman, clasificó los materiales de obturación en: ***plásticos, sólidos, cementos*** y ***pasta***s. Este autor reiteró en 1940 la propuesta de Brownlee de 1900, sobre los requisitos para un material de obturación ideal:

No irritar el tejido periapical.

Fácil de introducir en el conducto radicular.

Sellar herméticamente, lateral y verticalmente.

Volumen estable.

No contraerse después de insertarse.

Bacteriostático, o al menos no favorecer el crecimiento bacteriano.

Biológicamente compatible y no tóxico.

Debe estar rápidamente disponible y ser fácil de esterilizar antes de su uso.

No teñir la estructura dentaria.

Radiopaco.

Fácil remoción, si fuese necesario

2.7. REQUISITOS Y CARACTERÍSTICAS DE UN SELLADOR IDEAL.

Grossman enumeró requisitos y características de un sellador ideal e Ingle propuso dos más:

Debe tener buena adhesión entre el material y la pared del conducto al fraguar.
Formar un sellado hermético.

Radiopaco.

Partículas del polvo finas para que se puedan mezclar fácilmente con el líquido.

No debe encogerse al fraguar.

No manchar las estructuras dentarias.

Bacteriostático o al menos no favorecer la reproducción de bacterias.

Fraguar con lentitud.

Insoluble en los líquidos bucales.

Biocompatible y no irritante para los tejidos periapicales.

Soluble en un solvente común, por si fuese necesario retirarlo.

No ha de generar una reacción inmunitaria.

No debe ser mutagénico, ni carcinogénico.

Estos requerimientos ideales no los cumple una sola formulación, es por ello que existe una gran cantidad de materiales y técnicas para la obturación de conductos radiculares.

2.8. MÉTODOS PARA OBTURAR EL SISTEMA CANALICULAR DE LA RAÍZ CON GUTAPERCHA Y SELLADOR.

Existen cuatro métodos básicos para obturar el sistema canalicular de la raíz con gutapercha y sellador:

Compactación de la gutapercha fría

Compactación de la gutapercha que ha sido suavemente calentada en el canal y compactada fría

Compactación de la gutapercha termoplástica, inyectada en el canal y compactada fría.
Compactación de la gutapercha reblandecida por medios mecánicos y que ha sido colocada

en el canal.

Existen numerosas variaciones sobre estos cuatro modos básicos, destacándose algunas de las aproximaciones actuales más creativas en tantas otras técnicas.

Algunas de las técnicas más usuales son:

Condensación lateral(compactación en frío).

Condensación vertical (gutapercha caliente).

Condensación seccional.

Compactación (técnica McSpadden).

Técnica termoplastificada o inyectables (Obtura II, Ultrafil).

Gutapercha químicamente plastificada (cloropercha, eucapercha, xilopercha).

Cono único.

Técnica con ultrasonido: Thermafil (Dentsply Maillefer). System B (Analytic Technology).

Todos los métodos utilizan la característica física de la gutapercha denominada plasticidad o fluidez.
La plasticidad es inversamente propor-cional a la viscosidad y puede ser definida como la habilidad de deformarse y fluir alejándose de una fuerza proyectada contra su masa.

2.9. TÉCNICA DE CONDENSACIÓN LATERAL O COMPACTACIÓN LATERAL EN FRIO.

Por su eficacia comprobada, sencillez, control del límite apical de la obturación y el uso de un instrumental simple han determinado la preferencia de su elección, convirtiéndose en la técnica más utilizada.

Es eficaz para casi todos los conductos radiculares y requiere una preparación de estos en forma de embudo con una matriz apical sobre dentina sana.

Esta técnica ha sido utilizada por mucho tiempo y ha sido el patrón con el que se comparan otras técnicas.

Una vez concluida la instrumentación y conformación del conducto correctamente, se irriga y se seca con puntas de papel.

Se elige un cono o punta de gutapercha estandarizada del mismo calibre que la lima más amplia que fue utilizada hasta la longitud de la conductometría (lima apical principal) y el cono principal se desinfecta con hipoclorito de sodio.

Se introduce el cono principal al conducto hasta la longitud de trabajo y se verifica visualmente su ajuste o agarre apical (sensación de resistencia táctil) y radiográficamente. (Conometria).

Se marca o se corta el cono de gutapercha a nivel del borde oclusal externo.
Se mezcla el cemento sellador y se coloca en el conducto mediante lima, léntulo, instrumental ultrasónico o también barnizando el cono principal y/o punta de papel.

La consistencia del sellador debe ser filamentosa o según las especificaciones del fabricante.

La cantidad que se introduce es tal que la pared del conducto quede recubierta en su totalidad.

Se coloca el cono principal firmemente hasta que llegue a la longitud de trabajo.

Colocación del cono principal e inserción del espaciador a 0.5 -1 mm de la conductometria. Una vez se alcance esta longitud el cono principal esta condensando lateral y verticalmente moviendo el instrumento en un arco aproximado de 180°, en los canales curvos se reduce el movimiento del espaciador dependiendo el grado de curvatura, se compacta el cono hacia el lado de la curvatura creando un espacio para los conos accesorios.

La elección de los conos se basa en el tamaño del espaciador utilizado.

El instrumento elegido debe alcanzar la longitud de trabajo. En caso de conductos curvos, los espaciadores de acero inoxidable deben precurvarse o mejor aún utilizar de níquel-titanio.

Utilizando un espaciador, se produce lateralmente lugar para introducir una punta de gutapercha accesoria (estandarizada o no estandarizada) con un poco del cemento sellador.

Este paso se repite hasta que se llena el conducto y el espaciador pueda penetrar solo 2-3 mm en la entrada del conducto.

Se toma una radiografía (prueba de la obturación o penacho) con objeto de verificar si existen espacios o sobre obturación.

En caso de estar todo correcto, se continúa con los pasos siguientes.

Se corta el exceso de los conos de gutapercha (penacho sobresaliente de la cámara pulpar) a nivel de la unión cemento-esmate, con un instrumento caliente o un dispositivo especial de calentamiento (Touch n' Heat) haciendo condensación vertical con el lado obturador del mismo.

Limpiar la cámara pulpar de los restos de **cemento sellador** y **gutapercha**, varios autores proponen humedecer una torunda en cloroformo o xilol para completar la limpieza.

Sellar la cámara pulpar con un **cemento temporal** para posteriormente restaurarlo definitivamente.

Retirar el dique de hule y tomar dos radiografías finales (ortorradial y distoradial).

Es muy importante tener en cuenta escoger el **espaciador** adecuado, los espaciadores digitales según las normas ISO proveen una obturación homogénea y hermética, seguramente debido a la libertad de movimiento y rotación de éste.

En un estudio realizado[2] demostraron que los espaciadores cónicos causan cuatro veces más deformaciones con expansión de la dentina que los espaciadores digitales estandarizados.

También esta descrito que los conductos radiculares obturados con puntas de gutapercha de calibre 25 y con espaciadores digi-

[2] Dang y Walton en 1989.

tales eran claramente homogéneos y no mostraban **sobre obturación** o formación de pliegues, al contrario de las puntas no estandarizadas fina-fina donde se ha encontrado sobre obturación en un 30%, huecos y alta de homogeneidad.

2.9.1. VARIANTES DE LA TÉCNICA DE OBTURACIÓN CON CONDENSACIÓN LATERAL.

Existen variantes de la técnica de obturación con condensación lateral:

Condensación lateral con gutapercha fría plastificada químicamente o técnica de impresión directa.

La variante consiste en el empleo de un solvente (cloroformo, eucaliptol, etc.) para reblandecer el cono principal y asegurar que ese adapte mejor a las aberraciones en la porción apical del conducto, por lo tanto proveer un mejor selle a dicho nivel.

Es entonces cuando se conoce la gutapercha en forma de cloropercha y eucapercha.

Obturación con condensación lateral solo en tercio apical y la porción coronal con segmentos de gutapercha caliente o con la inyección de gutapercha termo plastificada o compactación termomecánica, todas las formas compactadas verticalmente.

2.9.2. INSTRUMENTAL PARA LA TÉCNICA DE CONDENSACIÓN LATERAL.

Instrumental.

Espaciadores o condensadores laterales (MA-57, D-11, D-11T, etc.).

Espaciadores de dedo.

Glick No. 1 o instrumento para materiales plásticos.

Equipo para mezclar el sellador y llevarlo al conducto.

Material.

Conos o puntas de gutapercha estandarizados.

Conos de gutapercha convencionales o accesorios.

Sellador de conductos.

Procedimientos.

Resumen de la técnica:

Una vez concluida la preparación biomecánica del conducto correctamente, se irriga y se seca con una punta de papel.

Se elige un cono de gutapercha estandarizada del mismo calibre que la lima más amplia que fue utilizada hasta la longitud de la conductometría (lima maestra), desinfectándola con hipoclorito de sodio.

Se introduce la punta de gutapercha al conducto hasta la longitud de trabajo (conductometría) y se verifica su ajuste vertical y lateral con sensación de resistencia táctil y radiográficamente (prueba de punta).

Se marca o se corta el cono de gutapercha a nivel del borde oclusal externo.

Se mezcla el cemento sellador y se coloca en el conducto mediante lima o léntulo. La consistencia es parecida a la del cemento que se utiliza para cementar prótesis fija, que hace hebra al separarlo de la loseta.

La cantidad que se introduce es tal que la pared del conducto quede recubierta en su totalidad.

2.9.3. LA GUTAPERCHA.

La gutapercha es el exudado coagulado purificado de un árbol sapotáceo originario de las islas del Archipiélago Malayo y se ha utilizado en odontología desde el siglo XIX.

Los conos de gutapercha usados como material de relleno de los conductos radiculares han mostrado estar compuestos de:

Gutapercha (18.9 a 21.8 %).

Oxido de zinc (56.1 a 75.3 %) = proporciona rigidez.

Sulfatos de metales pesados como bario (1.5 a 17.3 %) = radiopacadores.

Ceras y resinas (1 a 4.1 %) = plastificantes

La gutapercha se presenta en tres formas cristalinas: alfa, beta y gamma, que confieren distintas propiedades a cada tipo de gutapercha.

La forma alfa es natural y de baja viscosidad, a baja temperatura.
La forma cristalina beta se obtiene por calentamiento de la forma alfa y su enfriamiento brusco.

Su temperatura de fusión y su viscosidad son altas. Es bajo esta forma cristalina que se presenta la gutapercha de los conos convencionales.

El **cloroformo,** el **xilo**l y el **benceno** son los mejores solventes para la gutapercha.

2.9.4. INDICACIONES DEL EMPLEO DE LA GUTAPERCHA COMO MATERIAL DE OBTURACIÓN.

En dientes que requieran un perno para el refuerzo de la restauración coronaria.

En dientes anteriores que requieren blanqueamiento o en casos de apicectomía.

Siempre que se trabaje con paredes irregulares o configuraciones no circulares (ovalada, en forma de riñón, en "moño") ya sea debido a la anatomía del conducto o como resultado de la preparación.

Cuando se prevé la presencia de un conducto lateral o accesorio, cuando se determina la presencia de foraminas apicales múltiples o en casos de resorción interna.

Cuando en conductos extremadamente anchos es posible fabricar un cono de gutapercha adaptado al caso individual tratado.

2.9.5. VENTAJAS DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA.

Pueden ser compactados y se adaptan bien a las irregularidades del conducto.
Pueden ser ablandados y convertidos en un material plástico mediante el calor o solventes comunes (eucaliptol, cloroformo, xilol).

Son inertes.

Poseen estabilidad dimensional (excepto cuando se ha convertido en material plástico N. del R.).

Son tolerados por los tejidos (no alergénicos).

No alteran la coloración de los dientes.

Son radiopacos.

Pueden ser retirados fácilmente del interior del conducto cuando es necesario.

2.9.6. DESVENTAJAS DE LOS CONOS DE GUTAPERCHA.

Carecen de rigidez.

Carecen de adherencia.

Pueden ser desplazados fácilmente mediante presión. Esto es, no hay control en la longitud de la obturación por lo que es necesario un tope apical efectivo.

2.1.0. TÉCNICA DE CONO ÚNICO.

Esta técnica es rápida y relativamente fácil, consiste en la elaboración de un cono a la medida del conducto radicular; puede ser indispensable en aquellos casos de **apexificación** o cuando no se disponga del tamaño adecuado para la obturación.

Normalmente se eligen dos o más conos, no estandarizados o la combinación de ambos.

Los conos se reblandecen con calor hasta que se tornan pegajosos y se adhieren entre sí, estos se enrollan y fusionan con la ayuda de dos losetas de vidrio o con una espátula de cemento, hasta que se adquiere la forma y tamaño deseado.

Otros autores, proponen calentar las losetas, pero esto queda a conveniencia y habilidad de cada operador.

El rollo debe rociarse con agua fría para endurecer la gutapercha antes de adaptarla al conducto. Finalmente se reblandece la porción apical con calor o por medios químicos para que se adapte a las irregularidades del conducto, se compacta tanto lateral como verticalmente y se comprueba radiográficamente.

Es necesaria la condensación lateral para asegurar la obliteración total.

2.11. FUNCIONES DE LOS CEMENTOS SELLADORES.

El empleo de un sellador para obturar los conductos radiculares es esencial para el éxito del tratamiento de conductos.

No sólo contribuye al logro del sellado apical, sino que también sirve para rellenar las irregularidades del conducto y las discrepancias entre la pared del conducto radicular y el material de relleno sólido.

Los selladores suelen proyectarse a través de los conductos accesorios o laterales y pueden ayudar al control microbiano al expulsar los microorganismos ubicados en las paredes del conducto radicular o en los túbulos dentinarios.

Los selladores se utilizan como lubricantes y ayudan al preciso asentamiento del material de relleno sólido durante la compactación.

En los conductos donde se elimina la capa de desecho dentinario, muchos selladores demuestran un aumento de sus propiedades adhesivas sobre la dentina, además de fluir a través de los túbulos dentinarios limpios.

2.11.1. REQUISITOS DE LOS CEMENTOS SELLADORES.

Grossman, en 1958, enumeró los requisitos y características que debe poseer un cemento sellador de conductos radiculares ideal; estos siguen vigentes hoy en día.

El cemento sellador ideal:

Debe proporcionar adhesión entre el material y la pared del conducto al fraguar.

Debe producir un sellado hermético.

Debe ser radiopaco para poder observarse radiográficamente.

Debe poseer partículas finas de polvo que se mezclen fácilmente con el líquido.

No debe encogerse al fraguar.
No debe pigmentar la estructura dentaria.
Debe ser bacteriostático, o por lo menos no favorecer la reproducción de bacterias.

Debe fraguar con lentitud para permitir un tiempo de trabajo adecuado para la colocación del material de obturación.

Debe ser insoluble en fluidos bucales.

Debe ser bien tolerado por los tejidos periapicales.

Debe ser soluble en un solvente común para retirarlo del conducto radicular si fuese necesario.

Además se puede agregar que los cementos selladores no deben ser mutagénicos ni carcinogénicos, no deben provocar una reacción inmunitaria en los tejidos, no se debe modificar en presencia de humedad ni debe corroerse.

Para Pertot y col, un cemento sellador debe reunir varios requerimientos en cuanto a sus características físicas; pero considera la compatibilidad del sellador con los tejidos vivos una de sus características más importantes ya que, durante la obturación, los cementos selladores pueden salir inadvertidamente hacia los tejidos periapicales, causar inflamación y retardar o impedir el proceso de cicatrización.

Un sellador biocompatible no debe prevenir ni obstaculizar la reparación tisular, por el contrario, debe ayudar o estimular la reorganización de las estructuras lesionadas para que la reparación pueda producir el sellado biológico del ápice radicular y aislar cuerpos extraños.

La combinación adecuada de eficacia selladora y biocompatibilidad de un cemento sellador es determinante para un pronóstico favorable de la terapia endodóntica.

Por lo tanto es importante evaluar, al seleccionar el sellador endodóntico, el potencial de producir irritación química tisular como un factor importante a tomar en cuenta cuando se consideran las propiedades del sellador al seleccionarlo.

Sin embargo debe quedar claro que si un conducto radicular no ha sido limpiado y conformado adecuadamente, las propiedades selladoras de un cemento endodóntico no pueden mejorar los resultados del tratamiento.

Además otra causa de fracaso del tratamiento puede provenir de selladores que contienen componentes tóxicos incluidos en su composición con el objeto de neutralizar los efectos de una preparación biomecánica pobre

2.11.2. SELLADORES A BASE DE HIDROXIDO DE CALCIO.

2.11.2.1. APEXIT.

La casa Vivadent presenta al Apexit como un material para la obturación de los conductos radiculares, como un elemento de equilibrio biológico.

El Apexit contiene hidró-xido de calcio que puede ser utilizado en combinación con los conos de gutapercha o con los elementos metálicos habi-tuales.
Las ventajas que brinda serían su biocompatibilidad, su escasa solubilidad, fácil manipulación, ausencia de eu-genol, ausencia de aldehído fórmico, buena radiopacidad y buen período de almacenamiento.
La Fórmula Del Apexit Contiene En 1,0 Gr. De Pasta:

BASE

Hidróxido de calcio 0,319 gr.
Colofonia hidrogenada 0,315 gr.
Dióxido de silicio altamente disperso 0,081 gr.
Oxido de calcio 0,056 gr.
Oxido de Zinc 0,055 gr.
Fosfato tricálcico 0,041 gr.
Polimetilsiloxano 0,025 gr.
Estearato de Zinc 0,023 gr.

ACTIVADOR

Salicilato de trimetilhexanodiol 0,250 gr.
Carbonato de bismuto básico 0,182 gr.
Oxido de bismuto 0,182 gr.
Dióxido de silicio altamente disperso 0,150 gr.
Salicilato de 1-3 butanodiol 0,114 gr.
Colofonia hidrogenada 0,054 gr.
Fosfato tricálcico 0,050 gr.
Estearato de Zinc 0,014 gr.

El Apexit es un material para obturación de canales presen-tado en forma de dos pastas en jeringas (pasta base y pasta activadora).

INDICACIONES
Obturaciones definitivas del canal radicular después de la desvitalización.
Obturación definitiva del canal radicular después de Apicectomías.

Obturación de canales radiculares en dientes con reabsor-ción interna o externa.

CONTRAINDICACIONES.

No utilizar el material en caso de alergia a alguno de los componentes que se indican en la composición

EFECTOS SECUNDARIOS.

No conocidos.

El fraguado se inicia y progresa en función de la humedad. El procedimiento de fraguado se acelera por secado insufi-ciente del canal de la raíz.

APLICACIÓN

Mezclar Apexit en relación 1:1 en un block de mezcla.

Esto se realiza en 10-20 segundos. Introducir mediante un espi-ral en el canal de la raíz.

Apexit mezclado se mantiene a temperatura ambiente durante varias horas.

Es por ello que en caso de tener que realizar mas de una obturación, es suficiente mezclar Apexit sólo una vez.

El tiempo de fraguado de Apexit está entre 2 y 5 horas. En canales muy secos puede sobrepasar las 10 horas.
Después de aplicar Apexit puede utilizarse cualquier mate-rial convencional.

CARACTERISTICAS:

Resistencia a la compresión (7J,37º C,H2O) de 10 a 13 MPa.

Solubilidad en el agua (1J,37º C) de 0,5 a 0,7%.

Solubilidad en el agua (7J,37º C) a 1-1,7%.

Solubilidad en ácido (1 mm., 23º C) de 0,2 a 0,4%.

Espesor de la película: de 12 a 18 micrones.

Radiopacidad: 300% Al.

PH de la mezcla: 11,6.

Los resultados obtenidos del Apexit, Sealapex y CRCS demostraron un escaso potencial citotóxico.

2.11.2.2. SEALAPEX.

El Sealapex es un sellador de conductos radiculares a base de hidróxido de calcio que en combinación con el material de obturación muestra una baja contracción de fraguado y bajo grado de solubilidad en los fluidos del tejido. Este sellador, también, es fácil de mezclar, brinda un largo tiempo de trabajo y un alto grado de fluidez. Un detalle importante es que no mancha la estructura dental.
Para su uso, el fabricante recomienda colocar partes iguales en longitud de la pasta base y de la pasta catalizadora y mezclar durante 15 a 20 segundos o hasta obtener una pasta de color uniforme.

El Sealapex fragua en aproximadamente 60 minutos a 37ºC, en condiciones de humedad relativa del 100%. Este sellador se compone, básicamente:

Óxido de calcio 20%.

Trióxido de bismuto 29%.

Óxido de Zinc 2.5%.

Partículas de Sílice de menos de una micra 3%.

Dióxido de Titanio 2%.

Estearato de Zinc 1%.

Fosfato Tricálcico 3%.

Mezcla de Sulfonamida de etilo tolueno, Poli resina (salicilato de metileno de metilo), Salicilato de isobutilo y un pigmento 39%

El Sealapex presenta una excelente biocompatibilidad, y aunque se le ha criticado su relativa solubilidad luego de ser aplicado, se ha demostrado que esta característica no ha afectado su capacidad de sellado, ya que al permitir la disociación de iones contribuye a la inducción de la mineralización apical y a ejercer una acción bactericida.

Roig Cayón y cols. (34) evaluaron in Vitro, la microfiltración apical de cuatro cementos de obturación (dos a base de hidróxido de calcio, uno de ionómero de vidrio, y uno a base de óxido de zinceugenol), mediante un colorante y la técnica de diafanización.

Reportaron que la filtración apical del cemento sellador Apexit fue significativamente superior a la de los cementos Sealapex y Endomethasone, y que no se presentaron diferencias significativas entre los demás cementos (Ketac-Endo respecto a los demás, y Sealapex respecto a Ketac- Endo y Endomethasone). Pommel y cols.

También evaluaron el sellado apical, encontrando que el Sealapex mostraba los valores más altos de filtración en comparación con el AH 26, el Pulp Canal Sealer y el Ketac-Endo.

2.12. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA DE ESTUDIO COMPARATIVO[3].

Uno de los principales objetivos de la obturación de conductos radiculares es el selle natural biológico del espacio endodóntico por medio de la inducción de tejido duro a nivel apical, esto ha sido demostrado por Holland y Souza, quienes encontraron cierre apical con depósito de cemento en dientes de perros utilizando Sealapex e hidróxido de calcio, sin embargo, este selle natural está influenciado por la capacidad de selle del cemento que sea utilizado.

El objetivo del presente estudio fue evaluar la microfiltración apical de tres cementos selladores con base en hidróxido de calcio Sealapex, CRCS, Apexit, por medio del método electroquímico.

Así, tenemos que hacer referencia a las diferentes técnicas existentes para evaluar la capacidad de selle de los cementos entre
los que se encuentran: penetración de tinta, radioisótopos, radio

[3] Encolombia.com/odontologia/foc/FocXXIV-microfiltracion.htm

nucleótidos, penetración de bacterias, filtración de fluidos y el método electroquímico.

Este último presenta varias ventajas sobre los demás, como son la capacidad de cuantificar el grado de microfiltración en cada diente, permite realizar varias mediciones a través del tiempo y evita errores de procedimiento como el atrapamiento de burbujas y el daño de la muestra que podrían afectar la evaluación de la microfiltración.

La variación anatómica de los dientes tiene influencia sobre la calidad de la obturación y esto produce variación en los valores de la prueba. Estos valores difieren en cada diente de acuerdo al grosor de la dentina y cemento en el área apical; así como la presencia de

canales accesorios que son factores que pueden afectar la resistencia eléctrica del diente.

La importancia de la efectividad terapéutica de los selladores con base en hidróxido de calcio radica en la capacidad que puedan ser disueltos en iones de calcio e hidroxilo.

Esta disolución debe viajar por el forámen apical y túbulos dentinales hacia el tejido periapical.

Así mismo la difusión del ión calcio está ligada a la capacidad de selle que tenga el cemento contra las paredes del conducto.

En nuestro estudio se comparó Apexit®, CRCS®, y Sealapex®, entre sí debido a que no hay estudios que comparan la microfiltración apical entre estos tres cementos.

Sin embargo, hay estudios aislados que comparan uno de estos cementos con otros:

Horning y col evaluaron la microfiltración durante nueve meses con tinta india entre Procosol, Sealapex y Ketac-Endo, encontrando menor microfiltración con el procosol seguido por el Sealapex y Ketac-Endo. Sin embargo, no hubo diferencia significativa entre estos.

Miletic observó que el Apexit filtró más que el AH Plus y que el Ketac-Endo después de un año de almacenamiento en solución salina con la técnica de transporte de fluidos comparándolo con Diaket y AH 26 y atribuyó estos resultados al factor de descomposición del Apexit durante un año afectando el selle.

Ozata encontró que en conductos obturados con Apexit y Diaket no hubo diferencias significativas en microfiltración con azul de metileno.

Haikel encontró que el Sealapex presentó microfiltración similar al AH Plus a los catorce días aunque el Sealite fue el mejor a los 1, 7, 14 y 28 días.

Después de este período de tiempo se incrementó la microfiltración presumiblemente por la inestabilidad dimensional.

Debido a la variabilidad de los resultados en nuestro estudio se compararon los tres cementos disponibles a base de hidróxido de calcio Apexit, Selapex y CRCS puesto que pertenecen al mismo género y no sería razonable compararlos con otros tipos que pueden tener mejor capacidad de selle, pero que carecen de biocompatibilidad.

Encontramos que el Apexit obtuvo mejor capacidad de selle a los 15 y 30 días comparándolos con el CRCS y Selapex; probablemente por sus componentes resinosos (colofonia hidrogenada y trimetil hexanediol disalicilato).

Estos resultados le dan al Apexit una gran importancia como sellador con buena capacidad de selle y biocompatibilidad (31).
Estas dos propiedades podrían ser aprovechadas en conductos amplios de paredes

debilitadas y de forámenes apicales irregulares que carecen de matriz apical (32).

El CRCS y el Selapex son ampliamente utilizados en conductos con ausencia de tope apical, pero su capacidad de selle ha sido cuestionada (33).

Aunque la fluidez del Sealapex es muy favorable durante el período de endurecimiento, es un cemento que al cristalizar se vuelve muy frágil y puede verse comprometida su adhesión (34).

El CRCS se comporta como un sellador a base de óxido de zinc con buena capacidad de selle pero con disminuidas capacidades biológicas propias de los selladores a base de hidróxido de calcio.

Leonardo evalúa histopatológicamente la reparación apical y periapical en perros con los cementos: CRCS, Sealapex y Apexit; encontrando con el Sealapex un selle completo con tejido mineralizado tipo cementoide y presencia de numerosos fibroblastos en la superficie radicular y ausencia de infiltrado inflamatorio y reabsorción, mientras que con el CRCS y el Apexit se presentó selle parcial e infiltrado inflamatorio de tipo moderado a severo y reabsorción de cemento y hueso alveolar.

El sellador Apexit presentó las mejores propiedades en cuanto al selle, pero esto debe ser valorado en conjunto con las otras características del material para su uso clínico.
El segundo cemento que tuvo mejor selle fue el Sealapex además los estudios muestran aceptables propiedades biológicas del material.

El comportamiento de los tres cementos fue similar tanto a los 15 como a los 30 días.

Con los tres cementos se presentó microfiltración apical tanto a los 15 como a los 30 días.

2.12.1. DEFINICIONES CONCEPTUALES.

Instrumentación:

Es un proceso físico mecánico, que por medio de limas u otros instrumentos, remueve detritos, da forma, esculpe y alisa las paredes dentinarias del conducto radicular.

Espaciadores endodónticos:

Son instrumentos metálicos delgados y terminados en punta, ahusados, se emplean para condensar lateralmente el material de relleno de los conductos radiculares.

Obturación provisional:

La necesidad de restauraciones provisionales es evidente. Con frecuencia el endodóncista no desea o no puede concluir el tratamiento en una sola sesión y durante este periodo el diente debe quedar restaurado de manera adecuada con el fin de eliminar vías de filtración.

Obturación radicular:

Es el relleno compacto y permanente del espacio vacío dejado por la pulpa cameral y radicular al ser extirpada y del propio espacio creado por el profesional durante la preparación de los conductos.

Según Weine, la obturación es la tercera etapa del tratamiento endodóncico después del diagnóstico y la preparación de los conductos. Consiste en el aislamiento de la totalidad de la cavidad endodóncica para separar el sistema de conductos del medio bucal y del parodonto profundo.

3. CONCLUSIONES

La introducción del hidróxido de calcio genera una gran expectativa dentro de la terapéutica endodóntica. No solo modifica técnicas de trabajo referidas a los tratamientos conservadores de la pulpa dentaria, sino que abre nuevas posibilidades como elemento de obturación definitiva.

Se ha instaurado que la principal causa de fracaso de la terapia endodóntica es la incompleta obturación del conducto, permitiendo la filtración apical.

Aunque los cementos con base en hidróxido de calcio tienen componentes muy similares,

sus propiedades varían dependiendo de la casa comercial.

La importancia de la efectividad terapéutica de los selladores con base en hidróxido de calcio radica en la capacidad que puedan ser disueltos en iones de calcio e hidroxilo.

Dentro de los materiales denominados de NUEVA GENERA-CIÓN apareció también el Sealapex, como agente sellador ca-paz de inducir tejidos calcificados.

4. RECOMENDACIONES

Realizar estudios para comparar las propiedades físicas de estos cementos como la capacidad de adhesión a la gutapercha y a la dentina.

Realizar estudios comparativos de microfiltración utilizando estos cementos con otros métodos de obturación.

5. BIBLIOGRAFIA

Cohen, S., Burns, R.C., VÍAS DE LA PULPA. 8a. Ed. Harcourt. Madrid- España. 2003. Pág. 3-30.

Grossman, L. Endodóncia Practice. Ed. Lea & Febiger Editor. Philadelphia. EE.UU. 1988. Pág. 564 - 571.

Ingle,J.I, Bakland, L.K., ENDODONCIA. 5a ed. Interamericana. 2002. México Mexico D.F. Pág. 95-177.

Lasala, A. "Endodoncia". Salvat. Barcelona – España. 1992 Pág. 419-422.

Lasala, Ángel. ENDODONCIA. 3a ed. Salvat Editores. Barcelona. 1979. Pág. 624.

Leonardo, M. R. & Leonardo, R. de Toledo. Sistemas rotatorios en endodoncia. Artes Médicas Latinoamérica. Sao Paulo. Brasil. 2002. Pág. 3-53.

Sommer, R. Endodoncia clínica. Editorial Labor. Barcelona - España. 1975. Pág. 60-90.

Soares, I; Goldberg, F. "Endodoncia Técnicas y Fundamentos". Panamericana. Buenos Aires-Argentina 2002 Pág. 133-140.

Weine, F. S., TERAPIA ENDODÓNTICA. Trad. de la 2ª ed. en inglés. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires – Argentina . Pág. 36-47

36