

 <p>UNIVERSIDAD DEL SINÚ Elías Bechara Zainúm Seccional Cartagena</p>	<p>PROCESO: INVESTIGACIÓN, CIENCIA E INNOVACIÓN TÍTULO: MICROFILTRACION APICAL EN RAICES PREPARADAS CON SISTEMA PROTAPER NEXT Y OBTURACION CON TECNICA DE CONO UNICO Y CONDENSACION LATERAL CÓDIGO: R-INVE-004 VERSIÓN: 003</p>
---	---

**MICROFILTRACION APICAL EN RAICES PREPARADAS CON SISTEMA
PROTAPER NEXT Y OBTURACION CON TECNICA DE CONO UNICO Y
CONDENSACION LATERAL**

**ELIANA GARCIA CARCAMO
CESAR LORA CARMONA**

**ODONTOLOGIA X
UNIVERIDAD DEL SINU – SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE ODONTOLOGIA**



UNIVERSIDAD DEL SINÚ
Elías Bechara Zainúm
Seccional Cartagena

PROCESO: INVESTIGACIÓN, CIENCIA E INNOVACIÓN
TÍTULO: MICROFILTRACION APICAL EN RAICES PREPARADAS CON
SISTEMA PROTAPER NEXT Y OBTURACION CON TECNICA DE CONO
UNICO Y CONDENSACION LATERAL

CÓDIGO: R-INVE-004

VERSIÓN: 002

**CARTAGENA
2018**

**MICROFILTRACION APICAL EN RAICES PREPARADAS CON SISTEMA
PROTAPER NEXT Y OBTURACION CON TECNICA DE CONO UNICO Y
CONDENSACION LATERAL**

**ELIANA PATRICIA GARCIA CARCAMO
CESAR DAVID LORA CARMONA**

**DR. JOSE ELIAS FLORES ARIZA
ASESOR DISCIPLINAR**

**PROYECTO DE INVESTIGACION
DIRIGIDO A
DRA. LESBIA ROSA TIRADO AMADOR**



UNIVERSIDAD DEL SINÚ
Elías Bechara Zainúm
Seccional Cartagena

PROCESO: INVESTIGACIÓN, CIENCIA E INNOVACIÓN
TÍTULO: MICROFILTRACION APICAL EN RAICES PREPARADAS CON
SISTEMA PROTAPER NEXT Y OBTURACION CON TECNICA DE CONO
UNICO Y CONDENSACION LATERAL

CÓDIGO: R-INVE-004

VERSIÓN: 002

ODONTOLOGIA X
UNIVERIDAD DEL SINU – SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE ODONTOLOGIA
CARTAGENA
2018



PROCESO: INVESTIGACIÓN, CIENCIA E INNOVACIÓN
 TÍTULO: MICROFILTRACION APICAL EN RAICES PREPARADAS CON SISTEMA PROTAPER NEXT Y OBTURACION CON TECNICA DE CONO UNICO Y CONDENSACION LATERAL
 CÓDIGO: R-INVE-004
 VERSIÓN: 003

Título del proyecto:

Proyecto presentado por:		Fecha de radicación en Dirección de investigaciones:	14/11/17	Tiempo de duración del proyecto (meses):
Programa:	ODONTOLOGIA	Total de investigadores unisinu:		
Grupo de investigación:	GINOUS	Total de investigadores externos:		
Línea de investigación:		Total estudiantes pre y posgrado:		

DOCENTES / INVESTIGADORES UNISINU CARTAGENA RESPONSABLES

Rol	Nombre y apellidos	Grupo de investigación	Tipo de vinculación		Dedicación h/sem	Teléfono de contacto	email
			TC	MT			
IP	LESBIA ROSA TIRADO AMADOR	GINOUS					lesbia.tirado@gmail.com
CI 1	JOSE ELIAS FLOREZ						drjose_kim@hotmail.com
CI 2							

DOCENTES / INVESTIGADORES EXTERNOS

Rol	Nombre y apellidos	Grupo de investigación	Institución a la que representa	Dedicación h/sem	Teléfono de contacto	email
CI 3						
CI 4						

ESTUDIANTES DE POSGRADO PARTICIPANTES

Rol	Nombre y apellidos	Programa	Semestre en curso	Dedicación h/sem	Teléfono de contacto	email
EPos 1						

ESTUDIANTES DE PREGRADO PARTICIPANTES

Rol	Nombre y apellidos	Programa	Semestre en curso	Dedicación h/sem	Semillerista desde:	email
EPre 1	ELIANA PATRICIA GARCIA CARCAMO CESAR DAVID LORA CARMONA	ODONTOLOGIA	X			eli.garcia988@hotmail.com cesardavidlora@gmail.com

CONTENIDO

	Pag
INTRODUCCION	5
1. PLATEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
2. OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICO	8
3. JUSTIFICACION	9
4. MARCO TEORICO	11
4.1 MARCO DE ANTECEDENTES	11
4.2 MARCO CONCEPTUAL	18
4.3 MARCO LEGAL	21
5. METODOLOGIA	22
6. CRONOGRAMA	31
7. PRESUPUESTO	32
8. BIBLIOGRAFIA	33



INTRODUCCION

Una de las fases críticas en el tratamiento de conductos es la preparación del canal radicular, el cual incluye la remoción de los tejidos vitales y necróticos, junto con la dentina radicular infectada (1)

Tiene por finalidad adecuar el espacio del conducto para facilitar la desinfección por medio de irrigantes y medicamentos. Por lo tanto, la preparación del conducto es la fase esencial que elimina la infección, limpia y conforma el conducto radicular (2).

Desde 1965, INGLE² nos relata que cerca de 60% de los fracasos endodónticos son causados aparentemente por una inadecuada obturación. La dificultad en la obturación está en virtud de la complejidad de la anatomía del sistema de conductos radiculares.

En las últimas 2 décadas, los instrumentos de Níquel-Titanio (NiTi) se han convertido en parte de los implementos terapéuticos para la preparación de conductos radiculares, ya que poseen importantes propiedades mecánicas como:



Flexibilidad, resistencia a la torsión, y fatiga a la flexión, requisitos fundamentales para aumentar la tasa de éxito de los tratamientos.^{3,4}

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las fases críticas en el tratamiento de conductos es la preparación del canal radicular, el cual incluye la remoción de los tejidos vitales y necróticos, junto con la dentina radicular infectada; eliminando la mayor cantidad posible de elementos microbianos y creando una situación en la que se evite el traspaso de microorganismos o sustancias tóxicas desde el sistema de conductos hacia los tejidos apicales de soporte.¹ Tiene por finalidad adecuar el espacio del conducto para facilitar la desinfección por medio de irrigantes y medicamentos. Por lo tanto, la preparación del conducto es la fase esencial que elimina la infección, limpia y conforma el conducto radicular sin que se desvíe de la curvatura original, facilitando el selle final tridimensional.

Desde 1965, INGLE² nos relata que cerca de 60% de los fracasos endodónticos son causados aparentemente por una inadecuada obturación. La dificultad en la obturación está en virtud de la complejidad de la anatomía del sistema de conductos radiculares.

En las últimas 2 décadas, los instrumentos de Níquel-Titanio (NiTi) se han convertido en parte de los implementos terapéuticos para la preparación de

con-ductos radiculares, ya que poseen importantes propiedades mecánicas como: Flexibilidad, resistencia a la torsión, y fatiga a la flexión, requisitos fundamentales para aumentar la tasa de éxito de los tratamientos.^{3,4}

Los conos principales de gutapercha con conicidades correspondientes a los instrumentos, ha dado como resultado un mejor ajuste del cono principal a las paredes del conducto en toda su extensión, así como selladores más

Biocompatibles, ofreciendo un mejor ambiente que favorezca a la cicatrización de los tejidos perirradiculares.⁵

La técnica de condensación lateral de gutapercha solida con cemento ha sido referente con el cual se comparan otros métodos de obturación del conducto radicular. La técnica de

Obturación de cono único con conicidad ha generado mucha controversia en la literatura científica. Figueiredo y cols⁶ reportaron que con la técnica de cono con conicidad eran innecesarios los conos accesorios para obturar el conducto. Aunque la gutapercha⁷ no se debe usar como componente único en la obturación endodoncia, pues no posee la capacidad de adherirse a las paredes, es necesario un cemento que pueda sellar la interface gutapercha- pared dentina y también las irregularidades del sistema de conductos radiculares, obliterando el pasaje de



nutrientes a los posibles microorganismos que hayan sobrevivido después de la preparación biomecánica.

Este estudio, pretende evaluar CUÁL ES EL GRADO MICROFILTRACION APICAL EN RAICES PREPARADAS CON SISTEMA PROTAPER NEXT Y OBTURACION CON TECNICA DE CONO UNICO Y CONDENSACION LATERAL

OBJETIVO GENERAL

- ✓ Describir el grado de micro filtración apical en raíces preparadas con sistema Protaper next y obturación con técnica de cono único y condensación lateral

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Identificar en el sistema protaper next la mejor adaptación marginal entre condensación lateral y obturación con cono único

- ✓ Identificar en el sistema protaper next la mejor adaptación entre la utilización de cementos Grossman y Sealapex.
- ✓ Determinar el perfecto selle hermético y la obturación tridimensional del conducto radicular para al evitar la micro filtración
- ✓ Analizar el sistema protaper next como una alternativa viable para la endodoncia

JUSTIFICACIÓN

El mercado endodóntico en los últimos años se ha visto revolucionado, por un lado por la aparición de técnicas de instrumentación rotatoria que permiten estandarizar la preparación del conducto y por otro lado, por la creación de conos principales de gutapercha con conicidades variables, lo que da como resultado, o al menos esa es la pretensión inicial, un mejor ajuste del cono principal a las paredes del conducto en toda su extensión.



La técnica de cono único fue una técnica de obturación muy utilizada en la década de los 50 y principios de los 60, ya que ahorra esfuerzo, tiempo y dinero al operador. Sin embargo cayó en desuso debido a la gran cantidad de fracasos que se producían en un tiempo relativamente corto.⁸

La obtención de un correcto sellado apical es uno de los objetivos y principios fundamentales de nuestro tratamiento de conductos ya que existen numerosos estudios que demuestran un alto número de fracasos por falta de ajuste del material.^{9,10} La continua aparición de materiales y técnicas orientadas a mejorar el sellado de nuestras endodoncias de una manera más rápida y eficaz requiere de estudios que corroboren estas mejoras.

Su elección afecta la habilidad para la instrumentación de los canales con complicaciones anatómicas muy frecuentes en la práctica diaria de todo clínico, ya que necesitamos un sistema que de verdad reduzca en gran medida la transportación apical. Los resultados de la investigación crearán criterios de selección del instrumental adecuado para preparar canales muy curvos, disminuir la sintomatología postoperatoria y fracasos de los tratamientos endodónticos.¹¹

Así mismo esta investigación es necesaria ya que aporta conocimiento científico al ofrecer una visión amplia de lo que se puede esperar de estos protocolos de instrumentación a nivel del tercio apical radicular.

Al tiempo que se genera un proyecto de investigación que beneficia tanto a odontólogos generales, especialistas en endodoncia, pacientes, estudiantes y a la



UNIVERSIDAD DEL SINÚ
Elías Bechara Zainúm
Seccional Cartagena

PROCESO: INVESTIGACIÓN, CIENCIA E INNOVACIÓN
TÍTULO: MICROFILTRACION APICAL EN RAICES PREPARADAS CON SISTEMA PROTAPER NEXT Y OBTURACION CON TECNICA DE CONO UNICO Y CONDENSACION LATERAL
CÓDIGO: R-INVE-004
VERSIÓN: 002

comunidad científica generando impacto en la profesión aportando a la línea de investigación de la Universidad del Sinú seccional Cartagena

MARCO TEÓRICO

ESTADO DEL ARTE / ANTECEDENTES



A comienzos de los 90's, cuando la endodoncia mecanizada empieza su gran explosión utilizando instrumentos endodonticos de niquel titanio rotatorios, muchas compañías lanzan al mercado limas de diferentes calibres y de conicidades constantes. Después de una década de la utilización de estos instrumentos, aparecen instrumentos rotatorios de conicidades variables así como varios intentos de utilizarlos en un movimiento recíprocante. La gran cantidad de artículos científicos publicados en revistas indexadas, así como artículos en otra serie de publicaciones no científicas, despiertan el interés en la comunidad científica, la necesidad de lograr la creación del instrumento "ideal" para el generalista así como para el especialista para que este instrumento limpie y conforme el conducto radicular con menor esfuerzo y mayor eficacia.

Azevedo y cols¹² utilizaron 73 dientes unirradiculares extraídos para evaluar la infiltración apical en obturaciones de conductos radiculares, hechas por la técnica clásica para llevar cemento seguida de cono único o de la condensación lateral, después de finalizada la instrumentación clásica o telescópica. Como elemento marcador fue utilizado colorante de azul de metileno. Las raíces fueron seccionadas transversalmente hasta el nivel de 8.5 mm a partir del ápice, y la infiltración a lo largo de los conductos fue evaluada en sentido axial-radial, a través de microscopio. Se concluyó por los resultados obtenidos que la técnica clásica de obturación combinada con la condensación lateral activa presentó menor infiltración que la combinada con cono único.



Tanomaru Filho¹³ evaluó la capacidad de sellado apical a través de tres técnicas de obturación retrógrada utilizándose tres materiales retrobturadores diferentes. Noventa caninos humanos

Fueron instrumentados por la técnica clásica de instrumentación. En seguida, la obturación fue realizada con cono único y cemento de óxido de zinc y eugenol. Después se hizo un corte de la porción apical en un ángulo de aproximadamente 45 a lo largo del eje de la raíz e impermeabilizando la superficie dentaria externa, las raíces fueron divididas aleatoriamente en nueve grupos. Las técnicas utilizadas fueron las siguientes; 1) obturación retrógrada (grupos I, II y III); 2) retroinstrumentación con retrobturación (grupos IV, V y VI); 3) retroinstrumentación con retrobturación + obturación retrógrada (grupos VII, VIII y IX). Para cada técnica utilizaron los materiales retrobturadores: N-Rickert, CRCS y Sealer. Los resultados obtenidos no demostraron diferencias significativas a la filtración apical. Gilhooly y cols¹⁴ evaluaron y compararon el sellado mediante la penetración de colorante y la calidad radiográfica de obturaciones de conductos radiculares en 108 dientes humanos extraídos y divididos en dos grupos de 54 muestras cada uno, usando dos técnicas de obturación, la técnica de condensación lateral y la técnica de cono único. Los resultados de este estudio comprobaron que la técnica de condensación lateral logró resultados significativamente mejores para la calidad radiográfica y que no hubo diferencia significativa entre las técnicas de obturación en términos de filtración apical o coronaria.

Hayes y cols¹⁵ realizaron un estudio en que compararon la técnica de obturación con condensación lateral y con cono único de conicidad 0.04 y 0.06. Tal comparación demostró que todos los grupos obturados con condensación lateral y de gutapercha con cono único de conicidad 0.04 y 0.06 mostraron extrusión de

gutapercha y extrusión de cemento. Todas mostraron penetración de colorante apical. No ocurrieron diferencias estadísticamente significativas entre las técnicas de obturación.

Gordon y cols¹⁶ evaluaron el área ocupada por la gutapercha y el cemento AH Plus® o con conos únicos 0.06 en canales mesio-vestibulares de dientes extraídos, o con conos de gutapercha 0.02 y técnica de condensación lateral para posicionamiento de los conos accesorios. Concluyeron que la técnica de cono único con conicidad 0.06, comparada con la técnica de condensación lateral, tuvo mayor cantidad de gutapercha dentro del canal y fue más rápida que la condensación lateral. La técnica de cono único simplifica el trabajo del

operador con la utilización de instrumentos rotatorios de Ni-Ti para la preparación de los conductos y después la obturación con conos de conicidad mayor que los tradicionales de conicidad 0.02, proporcionando una obturación tridimensional, sin la utilización de conos accesorios, acortando el tiempo de obturación en comparación con la condensación lateral.

Hørsted-Bindslev y cols¹⁷ realizaron un estudio con el objetivo de comparar las cualidades del sellado de los conductos radiculares obturados con la técnica de condensación lateral y cono único, los exámenes demostraron lesiones periodontales apicales en dientes con un sellado lateral inadecuado o una forma inadecuada de longitud de sellado que en dientes obturados adecuadamente. Se utilizaron radiografías para evaluar la calidad de los sellados de las raíces en situación clínica. No fueron encontradas diferencias significativas entre los dos métodos, pero la técnica de cono único fue más rápida para trabajar en las raíces.



Llegando a la conclusión que la técnica de condensación lateral no difiere de la técnica de cono único con respecto a la calidad del sellado radiográfico.

Taşdemir y cols compararon la capacidad de sellado de tres técnicas de obturación: cono único, condensación lateral y condensación vertical tibia, en 80 premolares mandibulares en conductos instrumentados por dos sistemas rotatorios diferentes; ProTaper® y Mtwo, por medio de infiltración bacteriana. En las tres técnicas se utilizó el cemento endodóntico AH Plus®. Los resultados mostraron que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos evaluados. Los autores concluyeron que las obturaciones realizadas con la técnica de cono único, condensación lateral y condensación lateral tibia mostraron niveles similares de eficacia de sellado, independiente de la técnica de instrumentación empleada.

Manfré y cols¹⁸ evaluaron el ajuste y adaptación de los conos de gutapercha ProTaper® F1, F2 y F3, al conducto radicular instrumentado con el correspondiente instrumento ProTaper Universal®. Los resultados coincidieron con Gordon⁴ (2005) quienes indican el uso de la obturación con cono único de conicidad incrementada en conductos de calibre pequeño, como los vestibulares de molares superiores y los mesiales de molares inferiores. Aún más, señala que en conductos radiculares curvos, con pequeño radio de curvatura apical, el uso del cono único de gutapercha con similar conicidad a la preparación quirúrgica, sellaría en forma

Uniforme el espacio creado por la instrumentación. Esta opinión es coincidente con el alto grado de aceptabilidad obtenido en la zona más apical (zona C) de los



conductos tratados en este estudio, donde se obtuvieron valores del 70%, 100% y 100% para las obturaciones con F1, F2 y F3, respectivamente. Conductos de forma oval o acentuada requieren el uso de técnicas complementarias de condensación lateral o de gutapercha reblandecida, las cuales aseguran una

mayor adaptación de la obturación a las paredes del conducto radicular especialmente en los tercios cervical y medio.

Kuga y cols¹⁹ evaluaron in vitro si el reposicionamiento del cono principal de gutapercha con el cemento Sealer 26 en un nuevo hombro apical puede interferir en el sellado utilizando tres técnicas de obturación. Setenta caninos extraídos respectivamente instrumentados por la técnica regresiva. En el grupo 1, procedió a obturarse con la técnica de cono único; en el grupo 2 con la condensación lateral activa; y en el grupo 3 los conductos fueron obturados por la técnica híbrida de Tagger. Todos los especímenes fueron sumergidos en Rhodamine B a 2% por siete días a 37 °C. Los métodos utilizados no presentaron diferencias significativas. La reinstrumentación apical inmediata y la obturación no interfirieran en la magnitud de la infiltración apical marginal, aunque presentó una discreta tendencia a favorecer desde que el espacio correspondiente al foramen apical se encuentre lleno del cemento obturador.

Nabeshima²⁰ evaluó la infiltración bacteriana en dientes obturados por la técnica de condensación lateral, cono único y termoplastificada por onda continua de condensación. Cuarenta y nueve raíces distovestibulares de molares superiores patronizados en el límite de trabajo de 9 mm fueron instrumentados con sistemas ProTaper® hasta la lima F2, y así divididos en tres grupos; de acuerdo con la técnica de obturación: G1 cono único, G2 condensación lateral, y



G3-termoplastificada por onda continua de condensación e inyección de gutapercha. El grupo control positivo fueron 2 especímenes sin obturación, y el grupo control negativo fueron 2 especímenes obturados por la técnica de condensación lateral y abertura coronaria sellada con cianocrilato. Las raíces fueron impermeabilizadas dejando 2 mm apicales libres y montados en el aparato de doble compartimento.

Después de la esterilización con óxido de etileno, fue inoculado medio de cultivo conteniendo *Enterococcus faecalis* en el compartimento

superior. El grupo control positivo infiltró en 24 horas y ningún control negativo presentó infiltración en 30 días. El grupo de cono único presentó 73.3% de las muestras de infiltración, la condensación lateral presentó 66.6%, y la termoplastificada 53.3%. No hubo diferencias significativas entre estos grupos aplicada la prueba de chi-cuadrada (χ^2) y Kruskal-Wallis. Pudiéndose concluir que la técnica de cono único presentó capacidad de sellado semejante a la técnica de condensación lateral y termoplastificada por onda continua.

Cavenago y cols ²¹ evaluaron la adaptación de la interface obturación/dentina en canales mesiales de molares inferiores obturados con System B, tanto con gutapercha/ ThermaSeal® Plus como con Resilon/Real Seal SE. Los canales mesiales de 60 molares inferiores fueron modelados utilizando el sistema rotatorio K3. El análisis microscópico mostró un patrón regular de distribución de grietas en la interface cemento-dentina, principalmente para los dos grupos con cemento Real Seal SE. Siendo que los otros dos grupos (con Therma Seal® Plus),



presentaron una cantidad significativamente menor de áreas con grietas, independientemente de la técnica de obturación. La mejor adaptación marginal fue observada cuando se utilizó gutapercha y cemento a base de resina epóxica, tanto con el System B como con cono único.

Ardizzoni y cols compararon por medio de un modelo de doble cámara, los canales radiculares de dientes humanos unirradiculares, extraídos por razones periodontales, los cuales fueron instrumentados y obturados con gutapercha y cemento Kerr Pulp Canal Sealer™ EWT o conos resinosos Resilon en asociación con diferentes cementos (Real Seal, Hybrid Root Seal, RelyXTMUNICEM). La

obturación fue alcanzada por onda continua tradicional, onda continua modificada y técnica de cono único. Las raíces obturadas fueron esterilizadas por radiación gama. En seguida, *Enterococcus faecalis* fue adicionado a la cámara superior y las muestras fueron incubadas a 37 °C durante 120 días. Los resultados mostraron que los conductos radiculares obturados con cualquier cono de Resilon™ presentaron un desempeño significativamente mejor que los demás grupos.

Samiei y cols²² evaluaron la eficiencia de la técnica de cono único usando los cementos MTA y CEM a través de un estudio de filtración bacteriana, donde 64 dientes unirradiculares fueron instrumentados y divididos en grupos distintos. En el grupo 1, los conductos radiculares fueron

obturados con el cemento AH 26 y conos de gutapercha de conicidad 0.02 por la técnica de condensación lateral activa. En los grupos 2 y 3 se usaron cono único



del sistema ProTaper® y los cementos MTA y CEM, respectivamente. El test de filtración con *E. faecalis* fue utilizado por 60 días. Los autores concluyeron que independiente del cemento, la técnica de cono único fue tan eficiente como la de condensación lateral activa.

MARCO CONCEPTUAL

El éxito del tratamiento endodóntico es fundamental para la reintegración fisiológica del diente al sistema estomatognático, para llegar a esto es necesario la realización adecuada de todas las etapas de este tratamiento, como la manutención de la cadena aséptica, instrumentación eficiente, irrigación con soluciones apropiadas y finalmente la obturación hermética y tridimensional del sistema de conductos radiculares en el límite CDC (conducto, dentina, cemento) establecido a 1mm del ápice radiográfico.²³



Pero para llegar a la obturación es necesario pasar por la instrumentación y es aquí donde se debe tener mucho cuidado porque cuando el conducto no está bien conformado o si el conducto presenta escalones o fisuras, se presentarán problemas al momento de la obturación, con los actuales avances de la ciencia y la tecnología, han surgido numerosas herramientas que pretenden mejorar las diferentes etapas de la terapia de conductos radiculares.²⁴ Junto con ello se han desarrollado nuevos materiales y técnicas para mejorar la etapa de obturación radicular. De esto, surge la necesidad de realizar diversos estudios que comprueben la efectividad clínica de las nuevas tecnologías que el mercado odontológico día a día nos ofrece.

LIMAS PROTAPER:²⁵ Instrumentos Maillefer de conicidad progresiva. Estos instrumentos fabricados en Níquel-Titanio son la última generación en instrumentación mecánica rotatoria en endodoncia, para una rápida y eficiente preparación de los conductos radiculares, respetando la anatomía de los mismos. El sistema Protaper consta únicamente de 6 instrumentos con múltiples conicidades variables y punta inactiva.

LIMPIEZA Y CONFORMACIÓN DEL CONDUCTO RADICULAR: Se utilizan unos pequeños y especiales instrumentos para limpiar, eliminar la infección y dar forma al conducto radicular en toda su extensión. Se hace crítico que esta eliminación de la infección se haga con precisión hasta la total longitud del conductos radicular. Una vez cumplidos los objetivos de la limpieza y conformación, el conducto está listo para obturar.²⁶

OBTURAR: rellnar con un biomaterial en forma temporal o permanente, el espacio del conducto radicular, luego de su limpieza y conformación

BIOMATERIAL: Todo biomaterial que reemplaza a un tejido vivo²⁶

TÉCNICA DE OBTURACIÓN: Método utilizado para obturar el conducto radicular luego de su limpieza y conformación, utilizando un biomaterial de primera, segunda o tercera generación y un núcleo central de gutapercha u otro material.²⁷

OBTURACIÓN DE CONO ÚNICO: Un biomaterial para de primera generación es colocado en el conducto radicular recubriendo un cono de gutapercha u otro material.²⁸

SOBRE EXTENSIÓN : Núcleo de relleno sólido o semi-sólido del conducto radicular, que se extiende más allá del orificio apical, a menudo como resultado de

la incapacidad del operador para crear un tope apical durante la instrumentación; término comúnmente utilizado para señalar que el espacio endodóntico no está completamente obturado.²⁹

SOBRE INSTRUMENTACIÓN: Instrumentación del conducto radicular, que da como resultado la pérdida de la constricción apical.³⁰

SOBRE OBTURACIÓN: Relleno en exceso del conducto radicular con un núcleo sólido o semi-sólido, que se extiende más allá del foramen apical; término comúnmente utilizado que implica que el espacio endodóntico está completamente obturado.³¹

TAPÓN APICAL: Compactación en los dos milímetros finales del conducto radicular, de un biomaterial semisólido, que previene o impide el posterior desplazamiento de biomateriales de obturación o el avance de una lima K de pequeño calibre.³²

MARCO LEGAL

- **LEY 35 DE 1989** (marzo 8)

Diario Oficial No. 38.733, del 9 de marzo de 1989



Sobre ética del odontólogo colombiano.

- **Decreto número 948 de 1962** (abril 13)
Por el cual reglamenta la ley sobre el ejercicio de la odontología
- **Resolución número 8430 de 1993**
Por el cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación de salud
- **RESOLUCION NUMERO 412 DE 2000** (Febrero 25) Por la cual se establecen las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida y obligatorio cumplimiento y se adoptan las normas técnicas y guías de atención para el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana y la atención de enfermedades de interés en salud pública.
- Declaración de Helsinki, modificación de Edimburgo año 2000
- Normas técnicas, científicas y administrativas para la investigación en seres humanos, resolución 8430 de 1993, antiguo ministerio de salud, República de Colombia.

METODOLOGÍA



Teniendo en cuenta el objetivo previamente expuesto, se procede a poner en práctica las actividades necesarias para cumplirlo, para ello se debe especificar paso a paso dicho proceder además de apoyarse en los objetivos específicos también expuestos con anterioridad.

- **TIPO DE INVESTIGACION**

La investigación que se adelantara será de tipo cuasi-experimental, lo se busca es describir el grado de micro filtración apical en raíces preparadas con sistema Protaper next con obturación de técnica de cono único y condensación lateral y para lograr dicho contenido es necesario realizar una investigación compleja que involucra no solo antecedentes en el tema si no los resultados obtenidos en nuestra práctica.

- **POBLACION DE ESTUDIO**

Estudio cuasi-experimental, en el que se escogieron 60 dientes humanos unirradiculares correspondientes a premolares inferiores, los cuales han sido extraídos por requerimientos para ortodoncia correctiva o procesos cariosos



TECNICA DE RECOLECCION DE INFORMACION

Para almacenar la información se diseñara un formato con las variables de estudio: tipo de técnica de obturación, tipo de cemento, presencia y cantidad de micro filtración.

Los procedimientos de medición de la variable micro filtración se realizara por un tres examinadores enmascarado, los cual no tienen conocimiento de las intervenciones realizadas, al estar codificados los dientes al momento de la lectura. Todos los procedimientos de instrumentación, obturación y clarificación con las dos técnicas serán realizadas por otro operador calibrado previamente en una prueba piloto.

Los dientes seleccionados se mantendrán sumergidos en solución salina para mantenerlos hidratados. Inicialmente se tomara una radiografía, luego se realizara la apertura de la corona y localización de los conductos. La determinación de la longitud de trabajo se obtendrá sobrepasando hasta el ápice se realiza la instrumentación del conducto con limas k flexo file Maillefer® hasta el instrumento 25. Posteriormente se instrumentara con el sistema Protaper NEXTI® desde el instrumento X1,X2,X3. Las raíces fueron preparadas hasta el instrumento x3, utilizando como agente irrigante entre cada instrumento el hipoclorito de sodio al 5,25 % y también es necesario el uso de quelante ®.

La obturación con la técnica de Condensación lateral será realizada en 30 dientes cono 40 y accesorios de los cuales 15 será con cemento grosssman y 15 con sealapex , y con la técnica de Cono único con cono x3 Densply ® en 35 dientes con la misma distribución cementos . Se delimitaran los últimos tres milímetros



apicales y desde este límite hacia coronal se agregara doble capa de barniz y sobre esta capa se deposita cera (parafina), con el fin de sellar posibles vías de filtración.

El proceso de tinción se realizara con azul de metileno al 2 % por un periodo de 48 horas, solo a partir de los últimos tres milímetros de la raíz expuestos, con el fin de que para que este penetre mediante difusión pasiva por posibles espacios. Luego de remover la cera se iniciara el proceso de transparentación para hacer visible la filtración de la tinta dentro del conducto, siguiendo la técnica de Robertson (ácido clorhídrico al 7 % durante 48 horas, alcohol al 70 % por 5 horas; luego al 80% durante 5 horas; al 96 % durante 5 horas y al 100 % por 5 horas. Por último salicilato de metilo entre 24 y 48 horas).

Luego se realizara la medición de la filtración apical, evaluándose la penetración del colorante desde el ápice hasta 10 mm, utilizando una rejilla milimetrada montada en un microscopio.

PRUEBA PILOTO


UNIVERSIDAD DEL SINÚ
 Elías Bechara Zainúm
 Seccional Cartagena

Microfiltración en raíces preparadas con sistema Protaper next y obturación con técnica de cono



Nº
1
B
B
NO

Cantidad de microfiltración		mm
Instrumento validado por:	Firma	
Teléfono:		
Correo electrónico:		



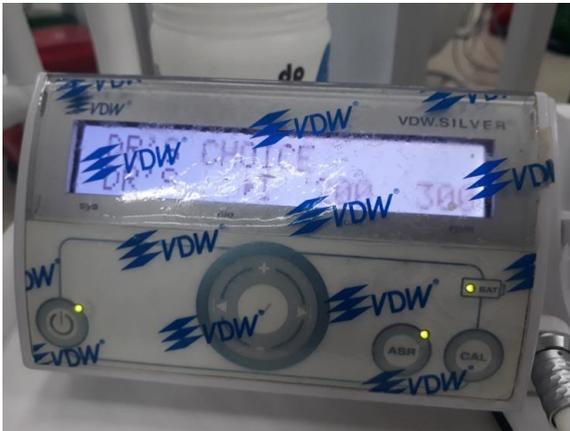
UNIVERSIDAD DEL SINÚ
Elías Bechara Zainúm
Seccional Cartagena

PROCESO: INVESTIGACIÓN, CIENCIA E INNOVACIÓN
TÍTULO: MICROFILTRACION APICAL EN RAICES PREPARADAS CON SISTEMA PROTAPER NEXT Y OBTURACION CON TECNICA DE CONO UNICO Y CONDENSACION LATERAL

CÓDIGO: R-INVE-004

VERSIÓN: 002







UNIVERSIDAD DEL SINÚ
Elías Bechara Zainúm
Seccional Cartagena

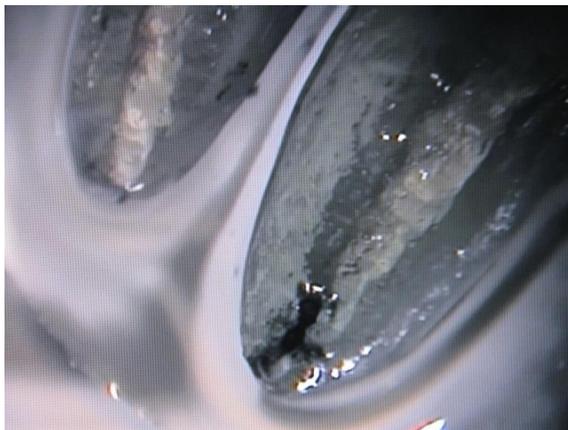
PROCESO: INVESTIGACIÓN, CIENCIA E INNOVACIÓN
TÍTULO: MICROFILTRACION APICAL EN RAICES PREPARADAS CON
SISTEMA PROTAPER NEXT Y OBTURACION CON TECNICA DE CONO
UNICO Y CONDENSACION LATERAL

CÓDIGO: R-INVE-004

VERSIÓN: 002









UNIVERSIDAD DEL SINÚ
Elías Bechara Zainúm
Seccional Cartagena

PROCESO: INVESTIGACIÓN, CIENCIA E INNOVACIÓN
TÍTULO: MICROFILTRACION APICAL EN RAICES PREPARADAS CON SISTEMA PROTAPER NEXT Y OBTURACION CON TECNICA DE CONO UNICO Y CONDENSACION LATERAL
CÓDIGO: R-INVE-004
VERSIÓN: 002

TECNICAS DE ANALISIS DE RESULTADOS

Los datos serán analizados a partir de las diferencia de medias de micro filtración en los dos grupos.....

PRESUPUESTO

El presupuesto descrito a continuación se realiza tomando a consideración que el tiempo de la investigación es una donación al proyecto, aclarando que su tiempo si tiene precio, pero para este caso deciden donarlo.

RECURSOS	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Premolares inferiores	60	4.500	270.000
Limas protaper next	5	53.000	266.000
Conos protaper next	5	40.000	200.000
Azul metileno 2%	1	2.200	2.200
Acido clorhidrico	1	-----	
Acido nítrico 5%	1lt	4.200	4.200
Alcohol 96%	1lt	29.900	29.900
Salicitato de metilo	1	6.100	6.100
		Total	778.400

CRONOGRAMA

A continuación se especifica el cronograma de actividades repartidas en las 16 semanas que se espera se tarde la ejecución del proyecto.

ACTIVIDAD	SEMANA 1-3	SEMANA 4-6	SEMANA 7-10	SEMANA 11-13	SEMANA 14	SEMANA 15	SE
Diseño y validación del instrumento							
Elaboración de la prueba piloto							
Recolección de la información							
Análisis de resultado y Tabulación							
Discusión							



Presentación Oral							
Entrega del informe final							

BIBLIOGRAFÍA

1. Hilu R, Balandrano F, Perez A, Coaguila H.
Evaluación de la conformación apical de los conductos radiculares con los sistemas Mtwo y ProTaper. Endodoncia (Mex). 2010; 28(4): 220-7.
2. Figueiredo JAP, Braga CPA, Kappel EP, Charão E, Mildner MD, Carniel RE et al. Análisis comparativo de la calidad de los rellenos de raíz usando conos de cono 0.04 y 0.06. Braz Endod J. 2001; 5: 23-31.
3. Gilhooly RM, Hayes SJ, Bryant ST, Dummer PM. Comparación de Condensación lateral y termomecánicamente compactado cálido gutapercha de fase alfa con un solo cono para obturar curvas endodoncias. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2001; 91: 89-94.
4. Gordon MP, Love RM, Chandler NP. Una evaluación de .06 afilada conos de gutapercha para relleno de raíz curvada preparada con canales Int Endod J. 2005; 38: 87-96.
5. Azevedo PC, Bernardinelli N, Berbert A, Lopes ES. Estudio de la instrumentación y técnica de condensación lateral del apical sellado en la obturación del conducto radicular. Rev Bras Odontol. 1987; 44: 18-24.
6. Tanomaru Filho M. Capacidade de se de las tecnicas de obturação retrógrada, retroinstrumentação com retrobturação e associação destas, usar-se os cimentos N-Rickert, CRCS Sellador 26. Dissertação de Mestrado. Facultad de OdontologiA Bauru; s.n; 1992. p. 137.



7. Abreu RR, Naval EV, Montesinos VB, Pallares SA. Dimensional compatibilidad entre conos de gutapercha accesorios y esparcidores. RCOE. 2004; 9: 645-652. Hayes SJ, Llewelyn JH, Griffiths IT, Bryant ST, Dummer PMH. Comparación de la obturación con condensación lateral, 0.04 y 0.06 reducir los rellenos de raíz de cono único en los dientes extraídos. Int Endod J. 2002;35: 492-494.
8. Hörsted-Bindslev P, Andersen MA, Jensen MF, Nilsson JH, Wenzel Calidad de los rellenos del canal de la raíz molar realizados con el lateral compactación y la técnica de un solo cono. J Endod. 2007; 33 468-471.
9. Taşdemir T, Er K, Yildirim T, Buruk K, Çelik D, Cora S et al. Comparación de la capacidad de sellado de tres técnicas de llenado en canales formado con dos sistemas rotativos diferentes: un estudio de filtración bacteriana. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2009; 108: e129-34.
10. Manfré S, Goldberg F. Evaluación del ajuste y adaptación de los conos de gutapercha ProTaper al conducto radicular instrumentado con el sistema ProTaper Universal. Endodoncia. 2010; 28: 135-140.
11. Kuga MC, Dos Anjos LL, Duarte MAH, Só MV, Vivian, RR, Yamanari GH. Influencia de reinstrumentación en la preparación apical después colocación principal del punto de gutapercha en la fuga marginal apical. RFO. 2010; 15: 30-34.
12. Nabeshima CK. Comparação do selamento das técnicas de cone único modificado, condensación lateral y termoplastificada por onda continua de condensação. Dissertação de Mestrado. Facultad de Odontologia de São Paulo; s.n; 2011. p. 64.
13. Cavenago BC, Duarte MA, Ordinola-Zapata R, Marciano MA, Carpio-Perochena AE, Bramante CM. Adaptación interfacial de una resina epoxi sellador y un sellador de autograbado para la dentina del conducto radicular utilizando el Sistema B
14. la técnica de un solo cono. Braz Dent J. 2012; 23: 205-211.
15. Ersev H, Yilmaz B, Dinçol ME, Dağlaroğlu R. La eficacia de ProTape Instrumentación de retratamiento giratorio universal para eliminar solo Conos de gutapercha cementados con varios selladores endodónticos. Int. Endod J. 2012; 45: 756-762.
16. Ardizzoni A, Generali L, Righi E, Baschieri MC, Cavani F, Manca L et al. Eficacia diferencial de los procedimientos de obturación endodónticos: un estudio ex vivo. Odontología. 2014; 102: 223-231.
17. Samiei M, Aghazade M, Farhadi F, Shahveghar N, Torab A, Vahid Pakdel SM. Eficacia de sellado de la técnica de obturación de un solo cono con cemento MTA y CEM: un estudio de filtración bacteriana in vitro. J Dent Res Dent Clin Dent Perspectives. 2014; 8: 77-83.



18. DeLong C, He J, Woodmansey KF. El efecto de la técnica de obturación en la fuerza de adhesión de los selladores de silicato de calcio. *J Endod.* 2015; 41: 385-388.
19. Monticelli F, Sadek FT, Schuster GS, Volkmann KR, Looney SW, Ferrari M et al. Eficacia de dos rellenos contemporáneos de cono único técnicas para prevenir las fugas bacterianas. *J Endod.* 2007; 33: 310-313.
20. Wu MK, Bud MG, Wesselink PR. La calidad del cono individual y rellenos de gutapercha compactados lateralmente en raíz pequeña y canales como se evidencia por radiografías bidireccionales y transporte de fluidos mediciones. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009; 108: 946-951.
21. Pereira E, Rupinderpal S, Arias A, Peters O. In vitro assessment of torque and force generated by novel ProTaper Next instruments during simulated canal preparation. *J Endod.* 2013; 7(13): 1-5.
22. López PA, Rubio MJ, Urrego JH, Serpa MF. Evaluación in vitro de la centricidad y transportación en conductos curvos instrumentados con los sistemas WaveOne y Reciproc por medio de tomografía de rayo de cono. [Trabajo de posgrado en endodoncia]. Bogotá: Universidad Santo Tomás; 2013.
23. Burklein S, Benten S, Schafer E. Capacidad de modelado de diferentes sistemas de un solo archivo en conductos radiculares con curvatura severa de dientes extraídos. *Int Endod J.* 2012; 46 (6): 590 - 7.
24. Berutti E, Alovisei M, Pastorelli M, Chiandussi G, Scotti N, Pasqualini D. Consumo de energía de ProTaper Next X1 después de la trayectoria de planeo con PathFiles y ProGlider. *J Endod.* 2014; 12: 2015-8.
25. Gagliardi J, Versiani MA, de Sousa-Neto MD, Plazas-Garzon A, Basrani B. Evaluación de las características de conformación de ProTaper Gold, ProTaper NEXT y ProTaper Universal en canales curvos. *J Endod.* 2015; 41 (10): 1718-24.
26. Zanette F, Grazziotin-Soares, R Mateus Flores M, Camargo V, Gavini G, Branco F. Transporte del conducto radicular apical y espesor de dentina restante asociado con ProTaper Universal con y sin PathFile. *J Endod.* 2014; 40 (5): 688-93.
27. Elnaghy M, Elsaka E. Evaluación del transporte del conducto radicular, la relación de centrado y el espesor de dentina restante asociado con los instrumentos ProTaper Next con y sin trayectoria de planeo. *J Endod.* 2014; 40 (12): 2053-6.
28. Berutti E, Paolino DS, Chiandussi G, Alovisei M, Cantatore G, Castellucci A, Pasqualini D. Endodoncia preservación de la anatomía de los archivos recíprocos WaveOne con o sin planeo. *J Endod.* 2012; 38 (1): 101-4.



29. Berutti E, Cantatore G, Chiandussi G. Utilización del PathFile giratorio de níquel-titanio para crear la ruta de planeo: comparación con la preflaring manual en canales de raíz simulados. J Endod. 2009; 35 (1): 408-12.
30. Capar I, Ertas H., Evren O, Hakan A, Ertas E. Estudio comparativo de diferentes novedosos sistemas rotatorios de níquel-titanio para la preparación del conducto radicular en conductos radiculares con curvatura severa. J Endod. 2014; 40 (6): 852-6.
31. Junaid A, Gonzales L, Eduardo C, Mello I, Sánchez R. Influencia de la endodoncia de archivo único en el transporte apical en los conductos radiculares curvos: un estudio de tomografía microcomputado ex vivo. J Endod. 2014; 40 (5): 717-20.
32. Montealegre MA, Santamaría YA, Serpa MF, Méndez C. Evaluación de la centricidad y la transportación del conducto MV1 del primer molar superior bajo tomografía axial computarizada después de ser preparado con el sistema Revo-S. [Trabajo de posgrado en endodoncia]. Bogotá: Universidad Santo Tomás; 2012.