



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ODONTÓLOGA

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

Tratamiento endodóntico con sistema ProTaper Next, como único de
gutapercha y cemento sellador BioRoot

AUTORA:

Pincay Burgos Daniela Dayanara

TUTORA:

Dra. Vanessa Ávila Granizo

Guayaquil, Miércoles 11 septiembre, 2019
Ecuador



CERTIFICACION DE APROBACION

Los abajo firmantes certifican que el trabajo de Grado previo a la obtención del Título de Odontóloga, es original y cumple con las exigencias académicas de la Facultad Piloto de Odontología, por consiguiente se aprueba.

.....
Dr. José Fernando Franco Valdiviezo, Esp.

Decano

.....
Dr. Patricio Proaño Yela, M.Sc.

Gestor de Titulación



APROBACIÓN DE LA TUTORA

Por la presente certifico que he revisado y aprobado el trabajo de titulación cuyo tema es: Tratamiento endodóntico con sistema Protaper Next, cono único de gutapercha y cemento sellador Bioroot por la Srta. Pincay Burgos Daniela Dayanara del cual he sido su tutora, para su evaluación y sustentación, como requisito previo para la obtención del título de Odontóloga.

Guayaquil, 13 de Mayo del 2019.

.....
Dra. Vanessa Ávila Granizo

CC: 0919540872



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, Pincay Burgos Daniela Dayanara, con cédula de identidad N°0952380640, declaro ante las autoridades de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil, que el trabajo realizado es de mi autoría y no contiene material que haya sido tomado de otros autores sin que este se encuentre referenciado.

Guayaquil, 11 de septiembre del 2019

Daniela Pincay

.....

Daniela Dayanara Pincay Burgos

CC: 0952380640



DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerzas para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mi mamá, por su inmenso amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ella he logrado llegar hasta aquí. Ha sido siempre mi orgullo y es un privilegio ser su hija, es mi gran pilar de fuerza.

A mis hermanos y mi familia por estar siempre presentes, y por el apoyo que me brindaron a lo largo de esta etapa de vidas, mis tutores aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.



AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida, a mi mamá por su apoyo incondicional y ser mi pilar fundamental en toda esta etapa y a toda mi familia por estar siempre presentes.

De igual manera mis agradecimientos a la Dra. Vanessa Avila quien con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día, gracias por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.



CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Dr.

José Fernando Franco Valdiviezo, Esp.

DECANO DE LA FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA

Presente.

A través de este medio indico a Ud. que procedo a realizar la entrega de la Cesión de Derechos de autor en forma libre y voluntaria del trabajo Tratamiento endodóntico con sistema Protaper Next, cono único de gutapercha y cemento sellador Bioroot, realizado como requisito previo para la obtención del título de Odontóloga, a la Universidad de Guayaquil.

Guayaquil 11 de septiembre del 2019.

Daniela Pincay

.....

Daniela Dayanara Pincay Burgos

CC: 0952380640

ÍNDICE

Carátula.....	I
CERTIFICACION DE APROBACION	II
APROBACIÓN DEL TUTOR/A	III
DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO	VI
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR	VII
ÍNDICE.....	VIII
RESUMEN	XII
ABSTRACT	XIII
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA.....	3
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.1.1 Delimitación del problema	4
1.1.2 Formulación del problema	4
1.1.3 Preguntas de investigación	4
1.2 Justificación	5
1.3 Objetivos	6
1.3.1 Objetivo general	6
1.3.2 Objetivos específicos.....	6
CAPÍTULO II.....	7
MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes.....	7
2.2. Sistemas Rotatorios	11
2.2.1 Diseño de los Instrumentos Rotatorios.....	11
2.2.2 Conicidad.....	12

2.3 Permeabilización	12
2.4 Características del Sistema Rotatorios ProTaper Next.....	13
2.4.1 Composición de las limas ProTaper Next	14
2.4.2 Advertencias	14
2.4.3 Precauciones	14
2.4.4 Instrucciones paso a paso para las limas ProTaper Next.....	16
2.5 Biocerámicos en Endodoncia	17
2.5.1 Composición de los Biocerámicos	17
2.5.2 Propiedades de las Biocerámicos	17
2.5.3 Características del Cemento Biocerámicos	18
2.6 Sellador endodóntico de silicato tricálcico BioRoot RCS.....	18
2.6.1 Composición del cemento sellador BioRoot RCS.....	19
2.6.2 Propiedades específicas del cemento sellador BioRoot RCS	19
2.6.3 Optimo sellado.....	19
2.6.4 Propiedades antimicrobianas del cemento sellador BioRoot	20
2.6.4.1 Previene la proliferación de bacterias.....	20
2.6.4.2 Libera Hidróxido de Calcio	20
2.6.4.3 Proporciona un incremento del pH.....	21
2.6.5 Curación periapical.....	21
2.6.6 Característica del cemento sellador BioRoot.....	21
2.6.7 Indicaciones del cemento sellador BioRoot RCS.....	22
2.6.8 Contraindicaciones	22
2.6.9 Instrucciones para la mezcla.....	22
2.6.10 Colocación en el conducto radicular	23
2.6.11 Advertencia y precauciones de uso	24
2.6.12 Mecanismos de acción.....	24
2.6.13 Calentamiento y temperatura de los selladores endodóntico a base de silicato de calcio.....	24
2.6.14 Ventajas del cemento.....	26
2.6.15 Desventajas del cemento BioRoot.....	26
2.7 Técnica de obturación cono único	26
2.7.1 Objetivos del uso de la técnica de cono único.....	27
2.7.2 Obturación de cono único con instrumentación de sistemas rotatorios.....	28

2.7.3 Instrumentación endodóntica y técnica de obturación de cono único	29
2.8 Técnica McSpadden o Compactación termomecánica	29
CAPÍTULO III	30
MARCO METODOLÓGICO	30
3.1 Diseño y tipo de investigación.....	30
3.2 Métodos, técnicas e instrumentos	30
3.3 Procedimiento de la investigación	30
3.4 Descripción del Caso Clínico	31
3.5 Discusión de los Resultados	56
CAPÍTULO IV	59
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
4.1 Conclusiones.....	59
4.2 Recomendaciones	60
BIBLIOGRAFÍA	61
ANEXOS.....	63

Índice de Fotografías

FOTOGRAFÍA 1.....	32
FOTOGRAFÍA 2.....	32
FOTOGRAFÍA 3.....	33
FOTOGRAFÍA 4.....	34
FOTOGRAFÍA 5.....	34
FOTOGRAFÍA 6.....	35
FOTOGRAFÍA 7.....	35
FOTOGRAFÍA 8.....	36
FOTOGRAFÍA 9.....	36
FOTOGRAFÍA 10.....	37
FOTOGRAFÍA 11.....	37
FOTOGRAFÍA 12.....	38
FOTOGRAFÍA 13.....	38
FOTOGRAFÍA 15.....	40
FOTOGRAFÍA 16.....	41
FOTOGRAFÍA 17.....	41
FOTOGRAFÍA 18.....	42
FOTOGRAFÍA 19.....	42
FOTOGRAFÍA 20.....	43
FOTOGRAFÍA 21.....	43
FOTOGRAFÍA 22.....	44
FOTOGRAFÍA 23.....	44
FOTOGRAFÍA 24.....	45
FOTOGRAFÍA 25.....	46
FOTOGRAFÍA 26.....	46
FOTOGRAFÍA 27.....	47
FOTOGRAFÍA 28.....	47
FOTOGRAFÍA 29.....	48
FOTOGRAFÍA 30.....	48
FOTOGRAFÍA 31.....	49
FOTOGRAFÍA 32.....	49
FOTOGRAFÍA 33.....	50
FOTOGRAFÍA 34.....	50
FOTOGRAFÍA 35.....	51
FOTOGRAFÍA 36.....	51
FOTOGRAFÍA 37.....	52
FOTOGRAFÍA 38.....	52
FOTOGRAFÍA 39.....	53
FOTOGRAFÍA 40.....	53

FOTOGRAFÍA 41	54
FOTOGRAFÍA 42	54
FOTOGRAFÍA 43	55

RESUMEN

El presente análisis de investigación hace referencia a la correcta obturación del conducto radicular empleando los instrumentos rotatorios ProTaper Next con técnica de obturación de cono único de gutapercha usando cemento sellador BioRoot constituye a factores imprescindible para la terapia endodóntica, la dificultad en la obturación es la virtud de la complejidad de la anatomía de los conductos radiculares. El objetivo de esta investigación fue determinar la eficacia de la obturación del conducto radicular empleando los instrumentos rotatorios ProTaper Next con técnica de obturación de cono único de gutapercha y cemento sellador BioRoot en un paciente atendido en la Facultad Piloto de Odontología Periodo 2019 – 2020 CI. La técnica del método indicado del análisis fue la Observación ya que éste método se aplicó en la investigación, ya que el investigador determinó mediante la observación la eficacia del tratamiento de conducto que se desarrolló como caso clínico. Al realizar el tratamiento endodóntico empleando los instrumentos rotatorios y cemento sellador de nueva generación por su química mineral de alta pureza como lo es el BioRoot esto proporcionó un resultado satisfactorio, reduciendo el tiempo de instrumentación y obteniendo un buen sellado en el tratamiento. Llegando a la conclusión que el tratamiento endodóntico que se ejecutó se obtuvo una buena instrumentación minimizando el tiempo y evitando la fatiga tanto para el paciente como para el operador, una calidad de obturación y un satisfactorio sellado hermético, devolviéndole la funcionalidad a la pieza dentaria evitando la pérdida dental y devolver la salud buco dental al paciente.

Palabras clave: Endodoncia, ProTaper Next, Cono único, BioRoot

ABSTRACT

This research analysis refers to the correct filling of the root canal through “ProTaper Next” rotary instruments with a gutta-percha single cone sealing technique by using BioRoot sealing cement. BioRoot constitutes essential factors for endodontic therapy. The difficulty in filling is the complexity of the root canal anatomy. The objective of this investigation is to determine the efficacy of root canal filling using ProTaper Next rotary instruments with a single cone gutta-percha sealing technique and BioRoot cement sealant in a patient treated at the dentistry faculty of the University of Guayaquil during the 2019 - 2020 period. The technique of the indicated method of the analysis was observational since the investigator determines the effectiveness of the root canal treatment within the clinical case. The endodontic treatment using rotary instruments and new generation cement sealant for its high purity mineral chemistry such as BioRoot provided a satisfactory result by reducing instrumentation time and obtaining a good treatment seal. In all, when endodontic treatment was executed, good instrumentation was obtained as it minimized the time; thus avoiding fatigue for both the patient and the operator. Furthermore, the quality of sealing and the hermetic seal facilitated the functionality to the tooth by avoiding dental loss and returning dental health to the patient.

Keywords: Endodontics, ProTaper Next, Single Cone, BioRoot

INTRODUCCIÓN

La endodoncia en la actualidad presenta una esencial relevancia por la conservación de las estructuras dentarias para poder devolverle la función y el equilibrio de la pieza dental tratada en el aparato estomatognático; esta especialidad estudia las enfermedades del órgano dentinopulpar así como el efecto que causa el daño a la pulpa y a los tejidos periodontales circundantes, de modo que el propósito fundamental del tratamiento endodóntico se basa en curar y prevenir las enfermedades pulpares y las posibles afecciones de los tejidos periapicales.

En el presente caso clínico se efectúa la obturación del conducto radicular empleando los instrumentos rotarios ProTaper Next con técnica de obturación de cono único de gutapercha y cemento sellador BioRoot, siendo la última generación de sellador de conducto bioactivo principalmente basado en una química mineral de alta pureza, al realizar el tratamiento se pudo determinar su eficacia y su uso, estableciendo así los pasos adecuados para una correcta conformación del conducto radicular y así conseguir un sellado hermético de las paredes del conducto radicular, obteniendo un buen tratamiento endodóntico para poder devolver la funcionalidad de la pieza dentaria evitando la pérdida dental.

Los instrumentos de Níquel Titanio fue un acontecimiento que revolucionó la endodoncia y su preparación de sistemas de los conductos radiculares. Estos aparatos permiten aumentar la velocidad y eficiencia del tratamiento. La gutapercha no se debe usar como componente único en la obturación endodóntica pues no posee la capacidad de adherirse a las paredes y es necesario un cemento que pueda sellar la interfase del conducto como lo es el cemento BioRoot que es altamente biocompatible y adecuado para usarlo junto con la técnica de cono único.

El Capítulo I describe la disposición de la idea general del trabajo, argumentando que existen casos previos de una problemática real: Eficacia de la obturación del conducto radicular empleando los instrumentos rotarios Protaper Next con técnica de obturación de cono único de gutapercha y cemento sellador Bioroot. De modo que se debe analizar también los objetivos, dando soluciones específicas del tratamiento endodóntico para obtener resultados favorables.

Capítulo II contiene toda la información teórica que evidencia cada parte del trabajo desde los antecedentes hasta las ventajas y desventajas del uso de las limas ProTaper Next y de los materiales innovadores como el cemento sellador BioRoot y su protocolo de uso junto con la técnica de cono único en el caso clínico.

Capítulo III se menciona el tipo de investigación cualitativo, ya que se va a obtener información para describir un aspecto y el desarrollo de la investigación para obtener los resultados esperados, describiendo todo el procedimiento del caso clínico del tratamiento endodóntico desde su historia clínica y evidenciando con fotografías el paso a paso del tratamiento de conducto que se ejecutó para así obtener los resultados esperados.

Capítulo IV se recopilan la principales conclusiones al usar los instrumentos Protaper Next con técnica de obturación de cono único de gutapercha y cemento sellador Bioroot lo que proporcionó un resultados satisfactorio, reduciendo el tiempo de instrumentación y obteniendo un buen sellado en el tratamiento, y los aportes más importantes que se obtuvieron del caso clínico junto con las recomendaciones para seguir contribuyendo a futuros tratamientos endodónticos con el uso de los materiales.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Se presentará un caso clínico el cual hace referencia a una pieza dental con caries profunda, como consecuencia una inflamación de la pulpa dental posterior a infección causando dolor y la formación de un absceso.

En la terapia endodóntica una de las dificultades de la obturación se debe a la complejidad de la anatomía de los conductos radiculares, una excepción representaría una raíz con un único foramen, pero en cualquier caso se debe conseguir un sellado hermético. Uno de los principales problemas en la endodoncia es rellenar la mayor parte posible del conducto radicular preparado, mediante técnicas de obturación y los materiales adecuados. Es por eso que la obturación endodóntica es importante y fundamental en el éxito del tratamiento, por tal motivo se hace un estudio donde se evaluará la eficiencia de la técnica de obturación de cono único y la capacidad del sellado apical utilizando un cemento que impida la filtración bacteriana en la zona periapical como lo es el cemento sellador BioRoot. Este cemento, presenta una de las características en la cual es un biocerámico y estos son biocompatibles porque no producen respuestas inflamatorias de los tejidos periapicales cuando entran en contacto con ellos.

Una de las causas de las alteraciones de la pulpa dental, por datos de la Organización Mundial de Salud (OMS), la patología de la caries dental es la más habitual que se

presenta en la cavidad oral, afectando entre 60 y 90 % de la población mundial adulta, ocupando uno de los primeros lugares de los problemas de salud bucal.

En consecuencia se plantea el siguiente problema de investigación.

1.1.1 Delimitación del problema

Tratamiento endodóntico con sistema Protaper Next, cono único de gutapercha y cemento sellador Bioroot en un paciente atendido en la Facultad Piloto de Odontología Periodo 2019 – 2020 CI.

Línea de investigación: Salud Oral, prevención, tratamiento y servicios de salud.

Sublínea de investigación: Tratamiento.

1.1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la eficacia de la obturación del conducto radicular empleando los instrumentos rotarios ProTaper Next con técnica de obturación de cono único de gutapercha y cemento sellador BioRoot en un paciente atendido en la Facultad Piloto de Odontología Periodo 2019 – 2020 CI.?

1.1.3 Preguntas de investigación

¿Cuáles son las ventajas del sistema ProTaper Next en la instrumentación rotatoria?

¿Cuáles son las ventajas del cemento BioRoot?

¿Cuál es la ventaja del uso de la técnica de cono único con cemento BioRoot?

¿Cuáles son las indicaciones y contraindicaciones, del cemento sellador BioRoot?

1.2 Justificación

En la actualidad, en el ámbito de la endodoncia ha venido desarrollándose muchos avances de la tecnología; en el mercado existe gran variedad de sistemas de instrumentación rotatorios hasta la aparición de nuevos cementos de obturación que son altamente biocompatibles, estos actúan como antimicrobianos y son compatibles con la odontología adhesiva con el objetivo de lograr mejores resultados clínicos.

Por eso es indispensable la elección de instrumentos que no solo tenga como objetivo mejorar la calidad de la instrumentación o aminorar el tiempo operatorio, sino que no afecte la estructura radicular.

Es de vital importancia este trabajo de investigación debido a la cantidad de situaciones clínicas a la que los estudiantes de pre, postgrado, odontólogos generales y especialistas en endodoncia se comprometen al realizar un tratamiento de conducto, siendo necesario proponer esta investigación que va a demostrar la eficacia de la obturación del conducto radicular empleando los instrumentos rotatorios con técnica de obturación de cono único de gutapercha y cemento sellador BioRoot.

Este trabajo aportará con técnicas innovadoras en el área de odontología, ayudando a futuros endodoncistas a conocer más sobre la instrumentación rotatoria, hasta la obturación con cementos selladores a base de biocerámicos, que se han incorporado al campo de la endodoncia como un material con propiedades muy favorables, estos cementos serán notables en cuanto a su biocompatibilidad y actividad antimicrobiana ya que presenta una excelente bioactividad, capaz de inducir la mineralización de los tejidos periapicales.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar la eficacia de la obturación del conducto radicular empleando los instrumentos rotarios ProTaper Next con técnica de obturación de cono único de gutapercha y cemento sellador BioRoot en un paciente atendido en la Facultad Piloto de Odontología Periodo 2019 – 2020 CI.

1.3.2 Objetivos específicos

- Establecer los pasos adecuados para una correcta conformación del conducto radicular.
- Conseguir un sellado hermético y biocompatibles a las paredes del conducto.
- Devolver la funcionalidad de la pieza dentaria evitando la pérdida dental y devolver la salud buco dental al paciente.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Según lo reportado por (Yeguez Rodriguez, 2019) el descubrimiento del Níquel Titanio en la década de los 60 facilitó a la odontología un nuevo material con una gran utilidad para el uso en la endodoncia. Civjan en 1975, trabajando bajo la dirección del Instituto de Investigación Dental del Ejército de los Estados Unidos de América del Centro Médico del Ejército Walter Reed, fueron los primeros en proponer que la aleación de NiTi presentaba propiedades que se identificaban con las requeridas para los instrumentos usados en endodoncia.

(Yeguez Rodriguez, 2019) Los primeros en mencionar el empleo de un sistema metalúrgico completamente nuevo fueron Waila, Brantley y Gerstein quienes mencionaron que el alambre de ortodoncia de Nitinol podrían ser usadas para elaborar limas endodónticas. Los resultados de las pruebas mecánicas indicaron que las limas de Nitinol presentaban de dos a tres veces mayor su flexibilidad elástica que las de acero inoxidable, semejante a una mayor resistencia a la fractura por torsión. Estas noticias sugirieron que las limas fabricadas en Nitinol resultaría muy importante en la preparación de conductos radiculares con curvaturas.

(Bacca, Gomez , Valenti, & Paredes, 2016) Han evolucionado instrumentos rotatorios de distintos tipos de aleaciones, fue así como se desarrollaron los primeros instrumentos endodónticos en acero inoxidable, Waila en 1988 incluyó la aleación del Níquel Titanio

(NiTi), en la fabricación de los instrumentos endodónticos, su estructura presenta en el dispositivo un módulo de flexibilidad y elasticidad mayor que el del acero inoxidable, y el riesgo de transportar el conducto puede disminuir.

(Bacca, Gomez , Valenti, & Paredes, 2016)La metalúrgica del NiTi, en el 2007 se orientó en el progreso de la aleación y especialmente en el procedimiento térmico hacia la transición del ajuste de la temperatura de las aleaciones de NiTi, sin embargo esto perjudica la resistencia de las limas en base a la fatiga cíclica denominándose así alambre M. por consiguiente en el 2010 se accede a las limas NiTi CM (Control Memory) se elaboró empleando un procedimiento térmomecánico, función que cumple al controlar la memoria del material, creando que las limas sean extremadamente flexibles.

(Bacca, Gomez , Valenti, & Paredes, 2016)El sistema de instrumentación NiTi han progresado de manuales a mecanizados, no obstante los últimos logran ser recíprocos o alternativo (movimiento en sentido horario y antihorario) o rotatorios (movimiento de rotación continua en sentido horario).

Estudio realizado por (Garcia, Alfie, & Rodriguez, 2017)en Argentina. Sin el gran progreso tecnológico que presenta la aparición de NiTi en los sistemas de instrumentación mecanizada es de vital importancia para conseguir los propósitos mecánicos y biológicos en la limpieza, conformación, desinfección y obturación del conducto radicular. En la actualidad presentamos instrumentos con mayor resistencia a la torsión y flexibilidad, esto ofrece más eficacia de corte y seguridad.

(Fernandez Ponce de Leon & Mendiola , 2011) El NiTi presenta dos fases cristalinas debido a su composición, cuando esta aleación de Níquel Titanio está en reposo toma el nombre de fase austenita y cuando se muestra en movimiento rotatorio se desarrolla una deformación denominada martensita, misma de las aleaciones superelásticas.

(Garcia, Alfie, & Rodriguez, 2017) Las limas ProTaper Next (PTN), en su longitud presentan diferentes conicidades, en su diseño varia de numerosos cambios a comparación de su procedente, el ProTaper Universal (PTU). Se produjo en primer lugar variación en la sección transversal de triangular (PTU) a rectangular (PTN), los puntos que se presentan junto a la pared dentinaria minimiza el efecto de atornillado.

(Garcia, Alfie, & Rodriguez, 2017) La forma del diseño le proporciona al instrumento una posición y un movimiento singular en el interior del conducto radicular, así puede visualizarse como efecto serpenteante en su mecánica rotatoria. Es imprescindible recalcar que el movimiento se ejecuta a partir de los 4mm en su parte activa, los principales tres están ajustados en la zona apical. La parte de la sección del PTN se encuentra ocupando un 46% de la circunferencia del conducto a diferencia de PTU que se encuentra en un 58%.

(Valenzuela, 2013) Una actual aleación que se presentan en los sistemas modernos tienen una aleación NiTi M- Wire lo que le da superior flexibilidad que el habitual NiTi incluso para los canales que presenten severa curvaturas. Igualmente facilitara la resistencia a la fatiga cíclica, que será la primordial fuente que causara la fractura de las limas rotatorias, sin embargo otorga más fuerza y flexibilidad cuando sea necesaria.

Según lo reportado por (Garcia, Alfie, & Rodriguez, 2017). La aleación M- Wire la cual está elaborada ha sido un cambio importante, debido a que el M- Wire es un tratamiento térmico, registrado por Dentsply – Maillefer, ayudando a mejorar la flexibilidad de los instrumentos en el momento de mantener la eficacia del corte. Esto le da mayor resistencia a la fatiga cíclica, siendo la primordial causa de fractura de los instrumentos.

(Zevallos Quiroz, Burgos Ponce, & Kenji Nishiyama, 2013) Realizaron un estudio en Venezuela cuyo objetivo pretende valorar la capacidad del sellado apical con dos técnicas de obturación, actualmente utilizando la técnica de cono único y la condensación lateral en un conducto radicular instrumentado con los sistemas rotatorios, el efecto obtenido en el experimento in vitro que realizaron el sellado apical proporcionado por estas dos técnicas

fue que la técnica de condensación lateral como la técnica de obturación de cono único no mostro desemejanza significativa en el sellado apical de conducto.

Estudio realizado en Brasil por (Suero Baez, Lorenzo Olano, & Ramos , 2016) el objetivo de este trabajo fue realizar una revisión de literatura abordando los conductos radiculares, los resultados que obtuvieron fue que la técnica de cono único dependa de un volumen suficiente de cemento a ser colocado en el conducto radicular. Llegando a la conclusión que la técnica de cono único presenta la posibilidad de realizar un tratamiento de conducto con mayor comodidad para el paciente y el operador ya que es rápido de realizar esto sería una ventaja en el momento de desarrollarlo, por lo tanto la relación de la calidad de obturación, la penetración de bacterias y la microfiltración apical puede ser parecida a otras técnicas existentes.

(YanéZ Braun , 2015)Antiguamente en la década de los 60, ciertos investigadores como Hench, analizaron que diferentes vidrios y cerámica tenían la disposición de adherirse al tejido óseo vivo, procreando un nuevo material llamado “Bioglass”. Los estudios han seguido desarrollándose y al término de la década pasada se revelaron los materiales Bioactivos, con uso tanto para medicina así también para Odontología. Presentan propiedades osteoconductoras falta de toxicidad, químicamente estable y también son biocompatibles.

(Khalil, Naaman, & Camilleri, 2016)El progreso de los cementos a base de silicato tricálcico tuvo inicio con el primer sellador que fue el MTA Fillapex. De manera que este sellador a base de silicato tricálcico está compuesto primordialmente por sílice, matriz de resina de silicato y minerales. El propósito primordial de este sellador es la liberación de calcio.

(Khalil, Naaman, & Camilleri, 2016)En la actualidad se han desarrollado diferentes selladores a base de silicato tricálcico. Endosequence BC Sealer se muestra como un sellador bifásico ya que contiene fosfato monobásico, calcio y junto con la fase de silicato

tricálcico.se presenta premezclado y se expulsa a través de una jeringa. El AH Plus se compara con el MTA Fillapex por poseer un flujo comparable y una estabilidad dimensional así mismo muestra mayor espesor de película y solubilidad, BioRoot RCS también es a base de silicato tricálcico y contiene óxido de circonio agregado para la radiopacidad.

(Atmeh & Alshwaimi, 2017)En el momento de realizar la obturación el uso del calor mientras se ejecuta la aplicación de gutapercha, fue mencionado por primera vez por Schilder en 1967 para que se adapte mejor en las paredes del conducto radicular por medio de la termoplastificación.

2.2 Fundamentación científica o teórica

2.2. Sistemas Rotatorios

Los sistemas rotatorios representan la cuarta generación en el proceso de perfeccionamiento y simplificación de la endodoncia. La asociación de la metalúrgica junto con el avance tecnológico con la endodoncia accedió que los instrumentos rotatorios se fabricaran con aleación de Níquel Titanio, esto les ofrece a las limas superelasticidad, flexibilidad, resistencia a la deformación plástica y a la fractura, el NiTi es una aleación, que al mostrarse a la deformación de hasta 10% pueden regresar a su forma. En su composición la aleación de Níquel Titanio presenta dos fases cristalinas, en el momento que está en reposo esta fase toma el nombre de austenita y cuando está en movimiento rotatorio muestra una deformación llamada martensita, misma de las aleaciones superelásticas. (Fernandez Ponce de Leon & Mendiola , 2011)

2.2.1 Diseño de los Instrumentos Rotatorios

En el diseño del instrumento presenta una superficie radial donde la pared del conducto radicular junto con el plano de contacto del instrumento, proporciona que al girar el

instrumento se resbale por las paredes dentinarias, permitiendo la función de ensanchamiento del conducto más no el de limaje, para presentar un mínimo riesgo de fractura. El ángulo de corte estará formado por la arista y por el radio de la lima. La arista será la parte cortante de la lima y el radio será cuando se presenta seccionada perpendicularmente. En algunos instrumentos la distribución de la masa metálica en su sección transversal no será homogénea, esto facilita que los instrumentos se adapten en el conducto radicular, compartiendo mejor las fuerzas aplicadas a la dentina. (Fernandez Ponce de Leon & Mendiola , 2011)

2.2.2 Conicidad

En los instrumentos rotatorios, el principio básico fue fabricarlos con diferentes conicidades, así se encuentran instrumentos rotatorios con conicidades de 0,03; 0,04; 0,05; 0,06; 0,08; 0,10 y 0,12 mm; como consecuencia de esa mayor conicidad solamente una porción de la parte activa del instrumento entra en contacto con la pared dentinaria (plano de contacto) . Así las limas en el momento que son introducidas en el conducto van a determinar el ensanchamiento de los 2/3 coronarios promoviendo el desgaste anticurvatura y permitiendo que las limas de menor conicidad penetren, sin obstáculos hacia apical, permitiendo también una irrigación más eficaz. (Fernandez Ponce de Leon & Mendiola , 2011, pág. 52)

2.3 Permeabilización

La permeabilización en endodoncia o también conocida como glide path, ha sido desarrollada como la realización de un recorrido inicial que proporciona el acceso a la entrada del conducto radicular, la trayectoria por toda su prolongación en forma segura y constante hasta el foramen apical. Este método adjunto con la ampliación coronal del conducto radicular, ha comprobado ser importante para el uso fiable de los instrumentos

NiTi rotatorios, evitando que se creen aberraciones o desvíos de forma así como también fracturas de los instrumentos. (Muñoz, Vargas, Romero, Vallejo, & Alcántara, 2017)

2.4 Características del Sistema Rotatorios ProTaper Next

La lima ProTaper Next es un sistema que se diseñó con un centro de rotación descentrado, dicho instrumento presenta un movimiento conocido como serpienteo, estos instrumentos rotan provocando una onda mecánica de movimientos por toda la longitud del instrumento. Este movimiento disminuye el contacto entre la pared dentinal y el instrumento, así liberarse de cualquier bloqueo peligroso en el momento de la instrumentación. La ventaja que presenta el movimiento de serpienteo es minimizar la compactación lateral del barrillo del instrumento con las paredes del conducto radicular. (Escobar Ocampo, Henao Bedoya, Saavedra Amaya, Serpa Veléz, & Gutiérrez Barreto, 2015)

Entre las características importantes a señalar en este nuevo sistema rotatorio, tenemos:

- Rotación continua de 300 rpm, y un torque ≥ 2 Ncm
- Posee un mango mejorado de 11mm para tener mejor acceso a los dientes posteriores.
- Solo cinco instrumentos y en la mayoría de los casos será necesaria la utilización de solamente dos.
- Disponibles en paquetes esterilizados de tres o seis limas. (Valenzuela, 2013, pág. 16)

La cinemática del sistema ProTaper Next realiza un movimiento de rotación asimétrica, la sección transversal de la lima solo contacta con la pared dentinal en dos puntos. Esto le facilita ventajas importantes, como mayor espacio en la sección transversal para más capacidad de corte a diferencia de la lima de sección transversal simétrica y de eje de rotación continuo. (Escobar Ocampo, Henao Bedoya, Saavedra Amaya, Serpa Veléz, & Gutiérrez Barreto, 2015)

“Las limas deben utilizarse con un motor control de torque a ≥ 2 Ncm y a una velocidad de rotación de 300 RPM con una ligera presión apical de cepillado.” (Valenzuela, 2013, pág. 17)

2.4.1 Composición de las limas ProTaper Next

El sistema de instrumentos rotatorios cuenta con 5 limas, con diferentes diámetros, para la conformación de los conductos. Estas son: X1 (17/0,04 mm), X2 (25/0,06 mm), X3 (30/0,07 mm), X4 (40/0,06 mm) y X5 (50/0,06 mm). Entre tanto, los instrumentos de ProTaper Next X1 y X2 tienen un aumento y una disminución en el porcentaje de conicidad del instrumento. Por su parte, los instrumentos X3 y X4 tienen una conicidad fija de D1 a D3, la cual decrece sobre el resto de su parte activa. Esto significa que los instrumentos del sistema ProTaper Next tienen una conicidad variable, tanto para cada lima como entre instrumentos. (Escobar Ocampo, Henao Bedoya, Saavedra Amaya, Serpa Veléz, & Gutiérrez Barreto, 2015, pág. 38)

2.4.2 Advertencias

- Los instrumentos ProTaper Next contienen Níquel y no se debe de utilizar en personas que tengan reacción alérgica a este metal.
- Es necesario utilizar aislamiento absoluto mientras se realiza el tratamiento endodóntico para evitar la transferencia de agentes infecciosos.
- Los instrumentos ProTaper Next se proporcionan estéril, en el momento que se reutiliza puede incrementar el riesgo de ruptura o de contaminación cruzada. (Dentsplay Sirona , 2017)

2.4.3 Precauciones

Las limas ProTaper Next presenta precauciones (Dentsplay Sirona , 2017, pág. 2)

- Las limas ProTaper Next son instrumentos de un solo uso. Después de muchos usos pueden resultar menos eficaces, provocando esfuerzos inadecuados en la lima. Esto puede hacer que la lima se fracture.
- Utilizar cuidadosamente en el área apical y alrededor de curvaturas muy pronunciadas.
- Por su propia seguridad, utilice equipo de protección personal (guantes, gafas, mascarilla).
- Estos instrumentos no deben sumergirse en una solución de hipoclorito de sodio.
- Irrigar el conducto en forma abundante y frecuente durante el procedimiento de conformación.
- Se recomiendan lubricantes como NaOCl, EDTA, ProLube, Glyde™.
- Crear una permeabilidad reproducible del conducto utilizando limas manuales pequeñas y/o limas mecanizadas específicas para permeabilidad.
- Utilizar a una velocidad de rotación constante de 300 rpm con una ligera presión apical.
- Para un uso óptimo se recomienda usar motores con control de torque a 2Ncm (ajustable hasta 5.2 N cm según la experiencia del profesional).
- Limpiar las espiras con frecuencia y observar si aparecen signos de alteración o desgaste.
- Se recomienda utilizar los instrumentos ProTaper Next en forma mecánica (o manual, en curvaturas muy severas) con un movimiento continuo en el sentido de las agujas del reloj.
- Se recomienda utilizar los instrumentos ProTaper Next con un movimiento de cepillado, fuera de las concavidades radiculares externas, para facilitar la limpieza de las espiras y el avance de la lima apical.
- Se recomienda utilizar ProTaper Next XA (auxiliar) para efectuar un ensanchamiento previo del orificio, quitar triángulos de dentina, reubicar el lado coronal de un conducto fuera de la concavidad radicular externa y dar más forma, según se desee.
- Utilizar las limas ProTaper Next para avanzar pasivamente por el conducto hasta llegar a la longitud de trabajo.

2.4.4 Instrucciones paso a paso para las limas ProTaper Next

Protocolo de uso (Dentsplay Sirona , 2017, págs. 2-3)

1. Preparar un acceso en línea recta al orificio de entrada del conducto.
2. Explorar el conducto utilizando limas manuales pequeñas, determinar la longitud de trabajo, verificar la permeabilidad y comprobar que haya una permeabilidad suave, reproducible.
3. Si es necesario, utilizar la lima ProTaper Next XA (auxiliar) para mejorar el acceso radicular.
4. Irrigar siempre y, si es necesario, aumentar la permeabilidad utilizando limas manuales pequeñas o limas para permeabilidad mecanizadas específicas.
5. Ante la presencia de NaOCl, cepillar y seguir a lo largo de la permeabilidad con la lima ProTaper Next X1 (017/04), en una o más pasadas, sino con limas manuales pequeñas si es necesario, hasta alcanzar la longitud de trabajo.
6. Utilizar una ProTaper Next X2 (025/06), exactamente como se describió para la lima ProTaper Next® X1, hasta alcanzar pasivamente la longitud de trabajo.
7. Examinar las espiras apicales de la lima ProTaper Next X2. Si están cargadas de dentina, se ha acabado con la conformación; luego, se debe introducir un cono master de gutapercha del tamaño adecuado o el verificador de tamaño y el conducto está listo para la desinfección.
8. Si no, calibrar el tamaño del foramen con una lima manual número 025 y, si la lima ofrece resistencia al alcanzar la longitud de trabajo, el conducto ya está conformado, listo para la desinfección.
9. Si la lima manual número 025 queda suelta al alcanzar dicha longitud, hay que seguir trabajando con la lima ProTaper Next X3 (30/07) y, si es necesario, la ProTaper Next X4 (040/06) o la ProTaper Next X5 (050/06), calibrando, después de utilizar cada instrumento, con las limas manuales número 030, 040 o 050, respectivamente.

2.5 Biocerámicos en Endodoncia

Son materiales principalmente elaborados para el uso clínico, constituido por zirconio, vidrio bioactivo, alúmina, hidroxiapatita, vidrios cerámicos y fosfato de calcio reabsorbibles. Los Biocerámicos presentan tres categorías:

Bioinertes: Apto para rellenar los tejidos y ser soportado por el organismo.

Bioactivos: Presentan una capacidad de osteoconducción y son tolerados por el organismo. En este grupo se encuentran los siguientes cementos selladores para endodoncia: Endosequence BC Sealer (Brasseler, USA), I Root SP (IBC, Canadá) y TotalFill BC Sealer (FKG Suiza), entre otros

Biodegradables: Presentan disposición de ser degradados en ambiente biológico y sustituido por el hueso. (YanéZ Braun , 2015)

2.5.1 Composición de los Biocerámicos

Los biocerámicos presentan silicato tricálcico, este junto con la unión de un material radiopacificador se emplean como selladores. Estos inducen a la bioactividad en el área del material cuando están en unión con fluidos tisulares como consecuencia de la relación del hidróxido de calcio fabricado como producto de la hidratación del silicato tricálcico junto con fosfatos que se presentan en los fluidos tisulares. La relación de estos materiales en unión con la dentina es llamada zona de infiltración de minerales. (Khalil, Naaman, & Camilleri, 2016)

2.5.2 Propiedades de las Biocerámicos

La palabra Biocerámicos «Bio» significa biocompatibilidad. Estos han comprobado propiedades importantes por su actividad antimicrobiana, su biocompatibilidad y una bioactividad excelente, estos inducen a la mineralización de tejidos periapicales. Primordialmente, la dentina está formada por casi 20% de agua, los biocerámicos presentan un perfil hidrofílico es decir pueden fraguar en un ambiente húmedo. En segundo lugar precisamente a su humectabilidad, este material muestra un sellado de superior calidad y

menor viscosidad a diferencia de los selladores que actualmente aparecen en el mercado odontológico. (Simon & Flouriot, 2016)

2.5.3 Características del Cemento Biocerámicos

Los biocerámicos son cementos biocompatibles ya que no crean respuesta inflamatoria en los tejidos periapicales cuando están en contacto con ellos. Son permanentes en ambientes biológicos, no padecen de contracción de fraguado; al contrario, presentan una expansión de 0,002mm y no se reabsorben. (YanéZ Braun , 2015)

Otra característica que poseen es su capacidad de producir hidroxiapatita durante su proceso de fraguado, generando un enlace químico entre la dentina y el material de obturación. Presentan además un pH muy alcalino (12,8) durante las primeras 24 horas de fraguado (elevada actividad antibacteriana). Son fáciles de usar, ya que poseen un tamaño de partícula menor a 2 μm , lo que permite ser usados en una jeringa premezclada (puede ser usado con “capillarytips” de 0,12mm de diámetro u otras). (YanéZ Braun , 2015, pág. 4)

2.6 Sellador endodóntico de silicato tricálcico BioRoot RCS

“Un sellador endodóntico de silicato tricálcico, BioRoot RCS (Septodont, Inc.) incorpora muchas mejoras sobre los materiales más antiguos.” (Cohen, 2017, pág. 6)

Su pH alcalino (que le confiere propiedades antibacterianas) libera iones de calcio, y las características adecuadas de radioopacidad y flujo son, de hecho, un avance sobre las formulaciones anteriores. Este sellador es dimensionalmente estable, biocompatible, hidrofílico, estimula el crecimiento óseo y proporcionará un enlace de dentina confiable a la dentina radicular. (Cohen, 2017, pág. 6)

2.6.1 Composición del cemento sellador BioRoot RCS

(Simon & Flouriot, 2016, pág. 3) El polvo contiene óxido de circonio como radiopacificador biocompatible y un polímero biocompatible hidrofílico para mejorar la adherencia.

El líquido contiene principalmente agua, cloruro de calcio como modificador del fraguado y agente reductor del agua.

2.6.2 Propiedades específicas del cemento sellador BioRoot RCS

Propiedades del cemento BioRoot (Septodont, 2015, pág. 1)

Presentado por Septodont que contiene microagregados minerales BioRoot RCS ofrece las siguientes propiedades:

- Formulación con minerales de alta pureza y libre de monómeros.
- Formulación de hidroxiapatita en la interfase diente-sellador y mineralización de la estructura dentinaria.
- Antimicrobiano.
- Hermético.
- Radiopaco.
- Fácil manipulación.
- Puede retirarse

BioRoot RCS puede considerarse completamente compatible con entornos de RM y no presenta posibilidad de interacción con los campos magnéticos BioRoot RCS puede ser usado durante el embarazo.

2.6.3 Óptimo sellado

Su viscosidad y textura se considera como un material adhesivo de relleno radicular. Se emplea con una punta de gutapercha, que quede ajustada para usarla como transportador para favorecer que el cemento BioRoot RCS recorra en el conducto radicular. Este cemento

también es recomendable en el momento que sea necesario reiterar o repetir el tratamiento de conducto. (Simon & Flouriot, 2016)

2.6.4 Propiedades antimicrobianas del cemento sellador BioRoot

“Crea una zona alcalina favorable” (Septodont, 2015, pág. 2)

2.6.4.1 Previene la proliferación de bacterias

La finalidad de sellar un canal radicular tiene como objetivo evitar el paso de bacterias es necesario que haya un sellado hermético de todo el canal radicular para impedir el paso de microorganismos de coronal hacia apical o al revés. Es necesario que los materiales que sellan el conducto radicular se deban de presentar un poco insoluble para evitar que fluidos corporales se deshagan en el conducto radicular. (Urban , Neuhaus, Donnermeyer, Schafer, & Dammaschke, 2018)

En el foramen apical se encuentran multitudes de comunicaciones macroscópicas y microscópicas a través del conducto, ligamento periodontal y hueso adyacente además se presentan los túbulos dentinarios, orificios accesorios y canales laterales.

Es decir, los fluidos tisulares pueden ingresar sencillamente al sistema del conducto lo que puede producir en la degeneración del material sellador, causa una baja solubilidad del sellador en agua destilada. Un cemento sellador a prueba de bacteria debe ser duradero primordialmente por su plenitud del sellador y no del núcleo del material. (Urban , Neuhaus, Donnermeyer, Schafer, & Dammaschke, 2018)

2.6.4.2 Libera Hidróxido de Calcio

Una de las desventajas de los selladores es que su solubilidad es superior a la de los selladores convencionales. Actualmente, no está claro como progresa la solubilidad durante un periodo amplio de tiempo. La disminución a largo plazo de la solubilidad es

efectivamente considerable para la notoriedad de la obturación del conducto radicular. Se ha comprobado que la solubilidad de los selladores a base de silicato de calcio puede demostrarse por la liberación de iones OH^- y Ca^{2+} . (Urban , Neuhaus, Donnermeyer, Schafer, & Dammaschke, 2018)

2.6.4.3 Proporciona un incremento del pH

La importancia del pH que presenta el cemento BioRoot RCS, sellador a base de silicato tricálcico muestra una solubilidad y beneficio de $\text{pH} > 11$ representativamente alto. (Urban , Neuhaus, Donnermeyer, Schafer, & Dammaschke, 2018)

2.6.5 Curación periapical

El cemento sellador BioRoot RCS presenta una de las propiedades de ser bioactivo ya que este activa el desarrollo fisiológico del hueso y mineraliza la estructura dentinaria. Por esa razón, establece un ambiente beneficioso para la cicatrización periapical, presenta su biocompatibilidad por sus propiedades bioactivas, la creación de hidroxiapatita, pH alcalino, mineralización de la estructura dentinaria y propiedades de sellado. Ya que presenta la tecnología del biosilicato activo, es decir no posee monómeros, el BioRoot RCS no se acorta en el momento del fraguado, obteniendo así un sellado hermético del conducto radicular. (Simon & Flouriot, 2016)

2.6.6 Característica del cemento sellador BioRoot

Las características que presenta BioRoot (Septodont, 2015, pág. 1)

- BioRoot RCS es altamente biocompatible y reduce el riesgo de reacciones tisulares adversas.
- Bioroot RCS estimula el proceso fisiológico del hueso y la mineralización de la estructura dental. Además, Bioroot RCS crea un entorno favorable para la curación periapical.

- Bioroot RCS previene el desarrollo bacteriano que conduce a fracasos clínicos.
- La cristalización de Bioroot RCS crea un sello hermético dentro de los túbulos dentinarios.
- Bioroot RCS puede retirarse fácilmente del conducto radicular, si es necesario repetir el tratamiento.

2.6.7 Indicaciones del cemento sellador BioRoot RCS

El cemento sellador BioRoot RCS es adecuado para la obturación persistente de conductos radiculares en unión con conos de gutapercha y va hacer apropiado para utilizar la técnica de cono único o condensación lateral en frío. No hay necesidad de utilizar máquinas mezcladoras ya que este cemento está diseñado para mezclar el polvo y el líquido fácilmente con la espátula. (Simon & Flouriot, 2016)

El tiempo de trabajo es de unos 15 minutos y el tiempo de fraguado es de menos de 4 horas en el conducto radicular. Además, BioRoot RCS mostró un sellado hermético con la dentina y la gutapercha y una radiopacidad adecuada. La pasta tiene una consistencia cremosa con buena fluidez y adherencia adecuada a los instrumentos a fin de permitir una colocación óptima en el conducto radicular. (Simon & Flouriot, 2016, pág. 3)

2.6.8 Contraindicaciones

“Alergia a algunos de los componentes.” (Septodont, 2015, pág. 1)

2.6.9 Instrucciones para la mezcla

La mezcla debe hacerse de forma extemporánea (Septodont, 2015, pág. 1)

1. Recoja el polvo con la cuchara incluida en el envase. Ponga una cucharada rasa de polvo en el recipiente de mezcla.

2. Separe una dosis única de solución de mezcla. Gire la tapa para abrirlo. Vierta 5 gotas de solución de mezcla en el recipiente de mezcla.
3. Prepare el sellador añadiendo progresivamente el polvo al líquido. Mezcle hasta obtener una pasta de consistencia cremosa (alrededor de 60 segundos). Tan pronto como se obtenga una consistencia lisa y cremosa, se deberá dejar de incorporar más polvo al líquido.
4. Enjuague y limpie inmediatamente los instrumentos para eliminar cualquier residuo de material.
5. BioRoot RCS ofrece un tiempo de trabajo mínimo de 10 minutos y un tiempo máximo de fraguado de 4 horas.

2.6.10 Colocación en el conducto radicular

Colocación del cemento BioRoot (Septodont, 2015, pág. 1)

1. Realice la conformación y la desinfección del conducto radicular empleando procedimientos de endodoncia estándar.
2. Seleccione un cono maestro de gutapercha calibrado y compruebe que se ajuste perfectamente a la longitud de trabajo.
3. Seque el conducto con puntas de papel.
4. Prepare Bioroot RCS de acuerdo con las instrucciones de mezcla indicadas anteriormente.
5. Aplique una capa de Bioroot RCS en las paredes del conducto utilizando una punta de papel o el cono de gutapercha.
6. Complete la obturación insertando el cono maestro de gutapercha previamente recubierto con Bioroot RCS (técnica de cono único) o varias puntas de gutapercha recubiertos (técnica de condensación lateral).
7. Evalúe la calidad de la obturación del conducto con una radiografía.
8. Utilice un instrumento caliente para cortar la gutapercha que sobresale.
9. Realice la restauración provisional utilizando cualquier material de sellado temporal.

10. Si se requiere la colocación de un perno, deberá realizarse después de que Bioroot RCS se haya endurecido por completo, es decir, entre 1 semana y 1 mes.
11. Se deberá tomar una radiografía para determinar que la obturación apical es de 3 a 5 mm.

2.6.11 Advertencia y precauciones de uso

- Asegurarse de que la barrera de látex este correctamente colocada, con el fin de aislar completamente la zona de operación.
- En caso de foramen apical amplio, se deberá realizar una apexeficación de la raíz antes de la obturación del conducto radicular. (Septodont, 2015, pág. 1)

2.6.12 Mecanismos de acción

Los cementos a base de silicato de calcio presentan una reacción de fraguado común, en la cual al hidratarse el polvo crea un gel de hidróxido de calcio e silicato de calcio. Después el agua responde con los silicatos de calcio, en el momento que estos se desempeñan produciendo un hidrato de silicato de calcio, originando así un precipitado de Hidroxiapatita. En el momento del proceso, el agua desempeña un papel importante en el registro del fraguado del material y el nivel de hidratación. (YanéZ Braun , 2015)

2.6.13 Calentamiento y temperatura de los selladores endodóntico a base de silicato de calcio

Recientemente los selladores endodónticos a base de silicato de calcio han ganado una excelente notoriedad por su bioactividad y biocompatibilidad como materiales restauradores. El cemento sellador BioRoot RCS (Septodont, Saint Maur Des Fosses, Francia, el polvo presenta silicato tricálcico que comprende óxido de circonio rendido en una cantidad de polvo y de líquido fijo. (Atmeh & Alshwaimi, 2017)

“Al mezclarse con el líquido que está compuesto de agua y que contiene cloruro de calcio, la reacción de hidratación de fraguado tiene lugar para producir una matriz de hidrato de silicato de calcio (CSH) que contiene otros constituyentes.” (Atmeh & Alshwaimi, 2017, pág. 2112)

Al pasar los años. No se ha facilitado demostración definitiva para afirmar resultados de tratamientos. A demás, estudios nuevos han indicado que el uso del calor mientras se realiza la obturación puede estimular cambios. En dichas propiedades de determinados selladores. Al colocar calor mientras se desarrolla la obturación, en una duración de 30 segundos es el tiempo considerado que se requiere en el momento que se estima para un canal. Pero puede prolongarse más allá, reconociendo la práctica clínica y la dificultad que puede presentar el caso. (Atmeh & Alshwaimi, 2017)

La aplicación de calor no parece afectar la composición química del sellador a base de silicato de calcio, independientemente de la temperatura o la duración. El silicato de calcio hidratado está compuesto por una matriz inorgánica de CSH que envuelve gránulos de silicato sin reaccionar con microespacios llenos de agua en el medio. (Atmeh & Alshwaimi, 2017, pág. 2115)

Cuando el fenómeno de la desorción de agua se crea a bajas temperaturas puede incrementarse con la aplicación de calor. Esto se produce por la pérdida de agua al momento que se impregna a los productos del cemento hidratado en el interior de los poros, sin embargo el calentamiento no origina alteraciones importantes en la estructura química del cemento sellador a base de silicato de calcio, pero puede suceder alteraciones microestructurales por la pérdida de agua. (Atmeh & Alshwaimi, 2017)

2.6.14 Ventajas del cemento

Una de las ventajas desde el punto de vista clínico que presenta la premezcla es indiscutible debido al tiempo que se ahorra, así mismo se logra un cemento homogéneo y de la mejor manera se proporciona en sus componentes, al contrario de los demás cemento para obturación, esta preparación están sometidas al uso del operador sin embargo estos son hidrofílicos, por lo que fraguan cuando se muestran en un ambiente húmedo, esto es proporcionada por la humedad que aporta los túbulos dentinarios. (YanéZ Braun , 2015)

De acuerdo a lo relatado por Koch, al contener la dentina un 20% de agua en relación a su volumen, esta agua sería la que inicia el proceso de fraguado del cemento y la consecuente formación de hidroxiapatita. De esta manera, si el canal después del secado final quedara húmedo, no se vería afectada de manera negativa su capacidad de sellado. El ser hidrofílico, tener un tamaño de partícula pequeño, y adherirse de manera química a la dentina le otorga buenas propiedades hidráulicas. (YanéZ Braun , 2015, pág. 5)

2.6.15 Desventajas del cemento BioRoot

El desarrollo en los canales radiculares curvados y estrechos pueden ser técnicamente complicado y exigentes, así mismo la inserción posterior y el retroceso son un poco difícil. Por ese motivo en los últimos años, los cementos selladores de conductos radiculares que son elaborado a base de calcio, Han evolucionado con silicatos que se emplean en unión con la gutapercha para realizar la obturación de conductos radiculares. (Urban , Neuhaus, Donnermeyer, Schafer, & Dammaschke, 2018)

2.7 Técnica de obturación cono único

Para emplear la técnica de cono único se debe conformar el conducto de forma redonda y con un tamaño estándar, se utiliza un cono único de gutapercha con diámetro semejante para obturar. Hoy en día con el desarrollo de nuevos materiales y el uso de instrumentación

rotatorias es necesario un buen sellado radicular, se puede utilizar esta técnica como una alternativa de obturación en tratamientos de conductos. (Zevallos Quiroz, Burgos Ponce, & Kenji Nishiyama, 2013)

El cono de gutapercha no debe de usarse como elemento único para la obturación endodóntica ya que no tiene la disposición de adherirse a las paredes, es imprescindible que un cemento selle la interface de la gutapercha junto con la pared dentinaria, así también las irregularidades del conducto radicular, es necesario que el cemento ingrese en los conductos accesorios y los conductos laterales, cerrando el paso de nutrientes a microorganismo que posiblemente han sobrevivido a la preparación biomecánica. (Zevallos Quiroz, Burgos Ponce, & Kenji Nishiyama, 2013)

2.7.1 Objetivos del uso de la técnica de cono único

“La tríada endodóntica de preparación bioquímica, control microbiano y obturación completa del canal constituye la base de la terapia endodóntica.” (Cohen, 2017, pág. 4)

El espacio que se presenta en la pulpa, entre la cámara y el conducto tiene que estar totalmente en una forma adecuada y desbribados del tejido. Esto se realiza de forma química y mecánica, al momento de completarse, presenta un conducto independiente de infección preparado para la obturación. Se debe sepultar las bacterias residuales impidiendo su suministro de alimento y evitar replicarse, esto se da en el momento que se realiza un buen sellado radicular. Sin embargo para impedir el desarrollo bacteriano es importante usar un material antimicrobiano. Es fundamental que al momento de sellar el canal de la cavidad así mismo se selle la región periapical para que las nuevas bacterias no ocasionen una reinfección. (Cohen, 2017)

Para obtener un buen sellado se debe de usar un cono de gutapercha, de núcleo solido siendo un material que se presenta con características de no reabsorberse, muestra una mínima reactividad con los tejidos del huésped, se deshace en solventes en el momento que

sea necesario, es aceptado por el cuerpo, y es dimensionalmente estable. Las condiciones son las siguientes: (Cohen, 2017)

1. Fácilmente encaja en el canal
2. Debe cubrirse tanto apicalmente y lateralmente
3. En el momento de ser insertado no puede encogerse
4. Se debe presentar impenetrable a la humedad.
5. Bacteriostático.
6. Radiopaco.
7. La estructura dental no tiene que mancharse.
8. Los tejidos periapicales no se deben irritar.
9. Antes de la inserción se debe esterilizar con facilidad
10. En caso de que sea necesario se debe retirar sencillamente del sistema endodóntico.

(Cohen, 2017)

2.7.2 Obturación de cono único con instrumentación de sistemas rotatorios

Actualmente, se utiliza solo el cono maestro, básicamente en casos que los conductos sean de un tamaño considerablemente grande y así utilizar conos que adapten mejor a la geometría de las limas del sistema rotatorios de Níquel Titanio (NiTi). (Cohen, 2017)

En esta técnica no es necesario el uso de puntas accesorias, compactación vertical o condensación lateral. Sin embargo los conductos se conforman con el sistema rotatorios NiTi y se completa con un cono maestro de gutapercha que ajuste con el último instrumento que se utilizó. El acoplamiento del cono único junto con el de un adecuado sellador endodóntico da como consecuencia una masa uniforme, esto impide que haya fallas en las partes proximales de los conos múltiples. Al usar este procedimiento con los instrumentos rotatorios se toma menos tiempo, para el operador causa menos fatiga, quita la presión lateral de la raíz y para el paciente es más conveniente. (Cohen, 2017)

2.7.3 Instrumentación endodóntica y técnica de obturación de cono único

En el momento de preparar el conducto con los instrumentos rotatorios NiTi simplifica el canal y así permitiendo que se adapte a la longitud el cono único de gutapercha. Cuando la técnica se utiliza con un cemento sellador biocompatible y bioactivo. Se realiza las condiciones para una conformación, preparación, desinfección y por ultimo un sellado hermético y exitoso. Impidiendo la eliminación exagerada de la dentina y teniendo como resultado un tratamiento exitoso a largo plazo. (Cohen, 2017)

2.8 Técnica McSpadden o Compactación termomecánica

McSpadden introdujo un instrumento con estrías similares a las de la lima Hedström, pero de rotación inversa. Cuando se utiliza preparada. Se pone en marcha el contraángulo y la gutapercha se calienta por la fricción de la fresa rotatoria. La masa flexible es compactada en sentidos apical y lateral, a medida que se extrae el dispositivo del conducto.

Las ventajas incluyen simplicidad de instrumental, capacidad de rellenar las irregularidades del conducto y ahorro de tiempo. Como inconvenientes posibles cabe citar extrusión de material, fractura del instrumento, excavación de la pared del conducto, incapacidad de usar la técnica en conductos curvos y generación de calor. (Hargreaves & Cohen, 2011, págs. 380-381)

La técnica de termocompactación de la gutapercha introducida por John McSpadden, se basa en compactar y plastificar la gutapercha en el interior del conducto radicular por medio de la acción mecánica de un apropiado instrumento, este presenta una forma de la lima Hedström invertida se adapta al contrángulo girando en sentido horario. (Flores & Pastenes, 2018)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño y tipo de investigación

El diseño de esta investigación es de tipo Cualitativo ya que se va a obtener información para describir un aspecto.

Descriptiva: Ya que busca obtener la eficacia de la obturación del conducto radicular.

Transversal: Esta investigación se la realizara en un periodo de tiempo determinado.

3.2 Métodos, técnicas e instrumentos

Observación: éste método se aplica en la investigación, por qué el investigador determinará mediante la observación la eficacia del tratamiento de conducto que se realizará un tratamiento endodóntico con sistemas ProTaper Next, cono único de gutapercha y cemento sellador BiorRoot como caso clínico.

3.3 Procedimiento de la investigación

El procedimiento de la investigación se lo realizará en tres fases serán, descritas de la siguiente manera:

Primera fase se deberá escoger el tema a tratar con el respectivo desarrollo de la información documental a base de los artículos científicos seleccionado en relación con el tema descrito en la investigación.

Segunda fase se escogerá la parte más relevante que podrá aportar el trabajo descrito de la investigación para fomentar la información y la importancia del trabajo.

Tercera fase se verificará y se analizará la literatura usada para obtener un análisis de los resultados adjunto con las conclusiones y las recomendaciones.

3.4 Descripción del Caso Clínico

Paciente de sexo Masculino, de 33 años de edad, no está conforme con la apariencia de sus dientes centrales, al examen clínico se encontró caries , siendo esta más frecuente en los incisivos centrales, lo que causa un desconfort estético, el diagnóstico según manifestaciones clínica es Periodontitis Apical Crónica.

HISTORIA CLÍNICA

Datos personales

Nombre del paciente: Mino Hernan Peñafiel Méndez

Edad: 33 Años **Sexo:** Masculino **Procedencia:** Ecuatoriano **Ocupación:** Transportista

Dirección: Dúran

Signos vitales

P/A: 122/81 mm/Hg

Temperatura: 36.5 °C

Pulso: 18'

Motivo de Consulta

“Hacerme tratamiento de conducto”

Anamnesis

Paciente con óptima salud sin enfermedades sistémicas presenta hábitos al cigarrillo, no ha tenido experiencia con tratamientos dentales anteriores.

Enfermedad o Problema actual

Antecedentes personales

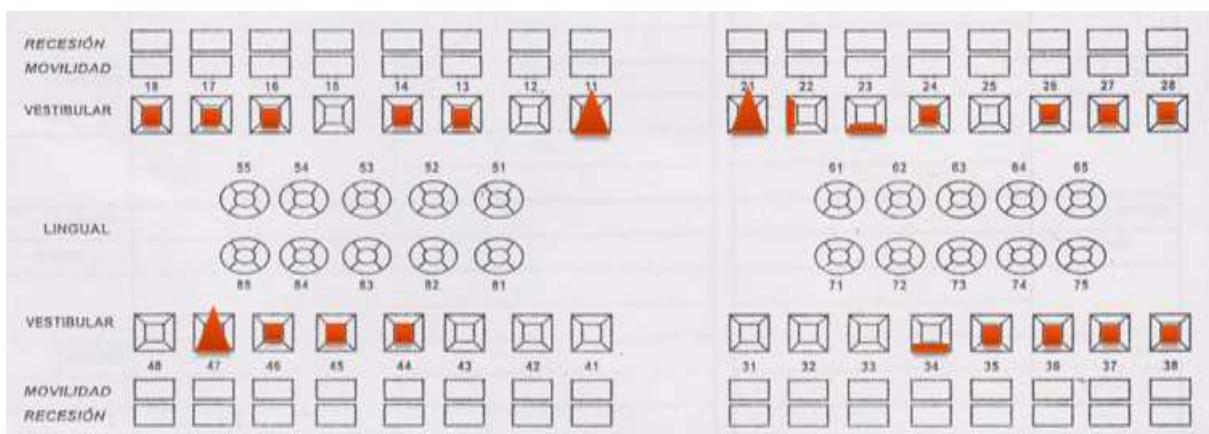
Asintomático

Antecedentes familiares

No refiere antecedentes personales

ODONTOGRAMA

FOTOGRAFÍA 1



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Lesiones cariosas en piezas#18, 17, 16, 14, 13,11, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 38, 37, 36, 35, 34, 44, 45, 46,47.

Endodoncia piezas# 11, 21, 47.

FOTOGRAFÍA 2



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Imagen frontal.

FOTOGRAFÍA 3



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Imagen lateral derecha.

FOTOGRAFÍA 4



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Imagen lateral izquierda.

FOTOS INTRAORALES

FOTOGRAFÍA 5



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Arcada superior.

FOTOGRAFÍA 6



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Arcada inferior.

FOTOGRAFÍA 7



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Imagen frontal ambas arcadas en oclusión.

FOTOGRAFÍA 8



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Imagen lateral derecha.

FOTOGRAFÍA 9



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Imagen lateral izquierda.

MODELOS DE ESTUDIO

FOTOGRAFÍA 10



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Imagen frontal modelos en oclusión.

FOTOGRAFÍA 11



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Imagen lateral derecha.

FOTOGRAFÍA 12



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Imagen lateral izquierda.

IMÁGENES RADIOGRÁFICAS

FOTOGRAFÍA 13



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Radiografía de diagnóstico.

DIAGNOSTICO

- a) **Biotipo craneal:** Mesocéfalo.
- b) **Biotipo facial:** Mesoprosopo.
- c) **Hábitos:** Bruxismo.
- d) **Enfermedad Periodontal:** Gingivitis,
- e) **Maloclusión:** Clase I de Angle
- f) Caries.

PLANES DE TRATAMIENTO

Tratamiento N° 1

Necropulpectomía utilizando instrumentación manual con limas tipo K, estos materiales más antiguos comúnmente usados para alisar y cortar dentina también son resistentes a la fractura por torsión.

Tratamiento N° 2

Necropulpectomía empleando las limas ProTaper manuales ya que proporciona al odontólogo conformar y limpiar los conductos radiculares con menor riesgo de transporte del foramen apical, perforaciones y escalones, estas limas presentan un diseño que minimiza el área de contacto de la lima con la pared del conducto lo que resulta en una buena acción de corte, permite ejecutar la presión obligatoria para ampliar el conducto y también reduce la fatiga torsional.

Tratamiento N° 3

Necropulpectomía usando instrumentación rotatoria con limas ProTaper y posterior un tratamiento coadyuvante siendo así la Apicectomía un procedimiento quirúrgico para la eliminación de la lesión periapical conservando la pieza dentaria.

Tratamiento N° 4

Necropulpectomía utilizando los sistemas rotatorios Protaper Next de modo que presenta una conicidad variable que ayuda mejorando la técnica coronoapical. Los instrumentos rotatorios minimizan el tiempo de conformación y se pueden usar en casos con dificultades siempre y cuando el operador respete las instrucciones de uso. El tratamiento se debe de obturar con un cemento sellador BioRoot, material bioactivo que presente propiedades antimicrobianas.

PRÓNOSTICO

Favorable

El paciente deberá asistir a controles radiográficos a partir de los seis meses para evidenciar reducción del tamaño de la lesión periapical, es decir seguirá en observación para el control de la lesión.

PROCESO CLINICO

TRATAMIENTO

FOTOGRAFÍA 14



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Presencia de caries en las piezas # 12, 11, 21, 22, la pieza # 11 presenta un antecedente de fistula.

FOTOGRAFÍA 15



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos
Radiografía Preoperatoria.

En el examen radiográfico se observa en corona una sombra radiolucida por mesial compatible con caries, una raíz recta, un conducto amplio con terminación hacia distal y ápice completamente formado, el ligamento periodontal ensanchado, cortical ósea discontinua y el hueso presenta una sombra radiolucida con bordes definidos a nivel apical.

FOTOGRAFÍA 16



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Administración de anestesia local infiltrativa con lidocaína al 2%, se administró un cartucho levantando el labio en el fondo del vestíbulo.

FOTOGRAFÍA 17



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Aislamiento absoluto, usando el clamp número 2 junto con el dique de goma y llevarlo con la pinza porta clamp al diente, se usó barrera gingival para aislar y dar mayor seguridad, sellando el contorno del diente para evitar el fluido y la contaminación por medio de saliva.

FOTOGRAFÍA 18



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Retiro de caries con fresa de carburo de tungsteno redonda para eliminar tejido contaminado.

FOTOGRAFÍA 19



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Conformación definitiva de la apertura, rectificando las paredes con fresa Endo Z.

FOTOGRAFÍA 20



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Irrigación con NaCOI al 2,5%, utilizando agujas Navitip de 21mm con el tope ajustado a 19 mm.

FOTOGRAFÍA 21



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Preparación de la entrada del tercio cervical y medio del conducto con fresas Gates Glidden.

FOTOGRAFÍA 22



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Radiografía de la conductometría.

FOTOGRAFÍA 23



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Preparación quimicomecánica con lima 40.

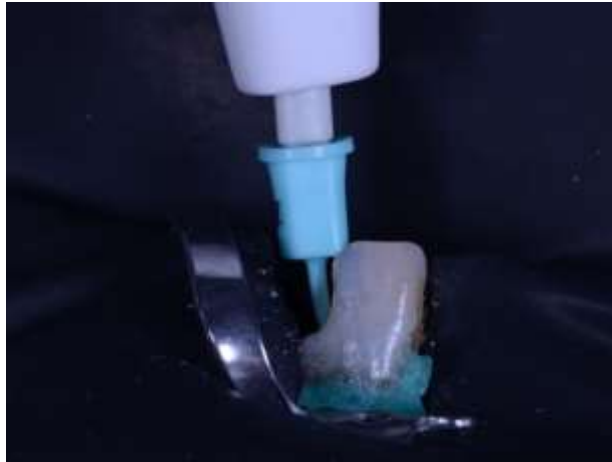


Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Irrigación con NaOCl 2,5%.

FOTOGRAFÍA 24



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Endoactivator para activar la solución irrigadora del conducto.

FOTOGRAFÍA 25



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Ante la presencia de NaCOL al 2,5% se ingresó la lima ProTaper Next X5, ingresando de manera pasiva hasta alcanzar la longitud de trabajo con movimiento de cepillado, por todas las paredes del conducto.

FOTOGRAFÍA 26



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Irrigación con NaOCl 2,5%.

FOTOGRAFÍA 27

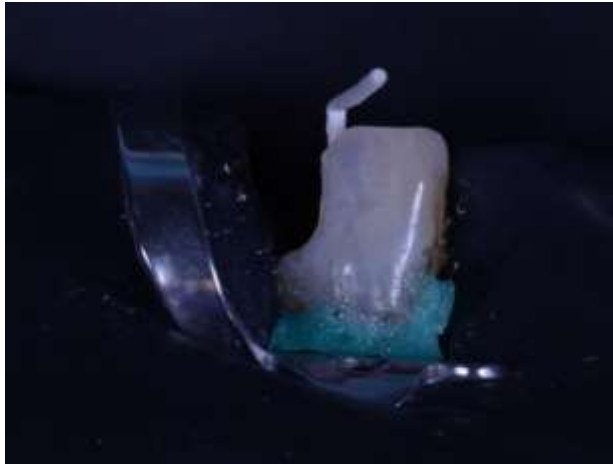


Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Irrigación con EDTA 17%.

FOTOGRAFÍA 28



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Secado del conducto con puntas de papel.

FOTOGRAFÍA 29



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Colocación de medicación de intraconducto con pasta de hidróxido de calcio químicamente puro y suero fisiológico.

FOTOGRAFÍA 30



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Restauración provisional con Cavit.

SEGUNDA CITA

FOTOGRAFÍA 31



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Retiro de restauración provisional con fresa redonda y cucharilla.

FOTOGRAFÍA 32



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Limpieza de la medicación intraconducto con lima.

FOTOGRAFÍA 33

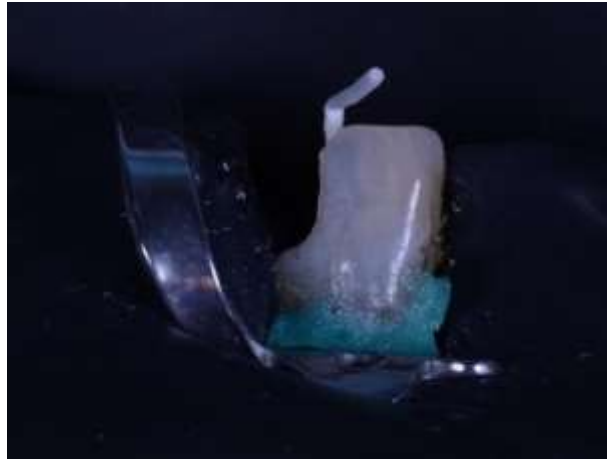


Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Irrigación de NaCOI al 2.5%.

FOTOGRAFÍA 34



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Secado del conducto con puntas de papel.

FOTOGRAFÍA 35



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Se coloca el cono maestro del mismo diámetro que la lima maestra ajustándolo a longitud de trabajo, posterior desinfección con NaCOI 2,5%.

FOTOGRAFÍA 36



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Ajuste del cono maestro.

FOTOGRAFÍA 37



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Radiografía de la Conometria, donde se observa el ajuste del cono en largo y ancho.

FOTOGRAFÍA 38



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Se prepara el sellador BioRoot añadiendo progresivamente el polvo al líquido, se mezcla hasta obtener una pasta de consistencia cremosa.

FOTOGRAFÍA 39



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Obturación de conducto radicular con cono maestro X5 y aplicando la técnica McSpadden.

FOTOGRAFÍA 40



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Después de la eliminación del excedente de conos a nivel de cámara, se procedió a la compactación vertical con un condensador hasta llegar al límite amelocementario.

FOTOGRAFÍA 41



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Radiografía Postoperatoria.

FOTOGRAFÍA 42



Fuente: Registro de la Investigación

Autor: Daniela Pincay Burgos

Limpieza de la cavidad con bolitas de algodón y alcohol y colocación de Ionomero de Vidrio II y Cavit como material provisional.

3.5 Discusión de los Resultados

Al momento de realizar la endodoncia, al conformar el conducto dependerá de la anatomía, en el caso clínico que se ejecutó el conducto dio la facilidad para iniciar con una lima de mayor calibre y no una lima de menor calibre, sin embargo yo apoyo el criterio de los autores (Muñoz, Vargas, Romero , Vallejo, & Alcántara, 2017) al mencionar que en la mayoría de los tratamientos de conducto es necesario la permeabilización o glide path para poder diseñar el trayecto del conducto con los instrumentos. Ellos concluyeron en su artículo que los sistemas de permeabilización que analizaron no presentaron diferencias en cuanto a la capacidad para mantener la anatomía sin producir transporte apical.

En el presente caso clínico no se observaron rupturas de las limas rotatorias, ya que hubo un respeto de la morfología del conducto radicular y se siguió de manera estricta las recomendaciones del fabricante, lo cual coincide con estudio realizado por autores como, (Jimenez, Calderón, Tello , & Hernández, 2014), ellos mencionan que la preocupación al usar instrumentos de NiTi rotatorios durante la conformación del conducto radicular es la ruptura de la lima, llegando a la conclusión que para realizar el tratamiento se debe de considerar el estado de la pulpa, la morfología del conducto radicular, así como la posición del instrumento fracturado en el conducto, el tipo de instrumento y las habilidades del operador.

En el caso clínico se utilizaron soluciones irrigantes como lo fue NaOCl para la eliminación de los microorganismo que se encuentran en el conducto radicular creando así un ambiente impropicio para el desarrollo bacteriano, al igual que el uso de EDTA 17 % para la desmineralización. Al emplear EDTA 17% como coadyuvante con NaOCl en la irrigación fue de vital importancia para un buen tratamiento, lo cual coincide en el estudio publicado por (Falcón & Guevara, 2017) que menciona que es imprescindible conocer las interacciones de las soluciones irrigadoras de uso común, para poder tener un tratamiento exitoso.

En el presente caso clínico se utilizó la activación sónica mediante el Endoactivator el cual permite que NaCOI al 2,5% cumpla eficientemente su función bactericida, esto coincide con el estudio por (Garcia, Alfie, & Rodriguez, 2017) ya que ellos mencionan que una alternativa óptima es la utilización de dispositivos mecánicos que activen las soluciones irrigantes y también indican que al usar el sistema ProTaper Next, será una opción muy eficiente y segura para la preparación del conducto radicular.

Durante el caso clínico se utilizó un cono maestro con la conicidad de la lima del sistema rotatorio NiTi con la que se preparó el conducto, esto coincide con lo mencionado por (Suero Baez, Lorenzo Olano, & Ramos , 2016) que indican que la técnica de cono único fue retomando su popularidad debido a la capacidad de adaptarse mejor a la conformación de los sistemas rotatorios NiTi, llegando a la conclusión que la esta técnica presenta ventajas de la posibilidad de un tratamiento endodóntico más rápido y con mayor comodidad para el operador y para el paciente.

En el hallazgo clínico del caso, la pieza dental se presentó con lesión periapical por lo que al usar un cemento biocerámico este puede actuar sobre la lesión por las propiedades que tiene, ya que siendo biocompatibles no pueden producir respuesta inflamatoria en los tejidos periapicales cuando están en contacto con ellos. Apoyando al criterio del autor (YanéZ Braun , 2015) él menciona que el objetivo final de la endodoncia es devolver la salud a los tejidos circundante del diente prevenir o revertir cuadros inflamatorios infecciosos, concluyendo que los cementos biocerámicos presentan un futuro promisorio en su aplicación en la terapia endodóntica debido a sus propiedades para ser un buen material de obturación.

Uno de los cementos endodóntico más nuevos a base de silicato tricálcico es el BioRoot RCS, es un bioactivo que crea un entorno favorable para la cicatrización periapical, este cemento fue de elección en el caso clínico por las propiedades que presenta, su facilidad de preparación, el ingreso del cemento al conducto, ya que se usó en combinación con una punta de gutapercha que luego sería utilizada para técnica de cono único. Conforme a lo

mencionado por (Simon & Flouriot, 2016) ellos describen que las propiedades del cemento BioRoot presenta una nueva forma de ver este biomaterial no como un sellador sino como un verdadero material de relleno de conductos radiculares, teniendo en cuenta que este cemento está indicado con técnica de cono único y proporciona más fiabilidad por ser un biocerámico en comparación a los cementos tradicionales.

Durante la obturación del conducto radicular se desarrolló la técnica McSpadden debido a la óptima condición anatómica que presento el conducto, para ejecutar la técnica con el Gutta Condensor de 45 realizando una obturación más rápida y uniforme. Apoyando en lo mencionado por (Flores & Pastenes, 2018) indican que el sistema de obturación o la técnica que se desarrolle depende de la destreza y los conocimientos. Sin embargo se debe de tener en cuenta las características anatómicas, concluyendo así que la hibridación de las distintas técnicas es una alternativa que permitirá conseguir un sellado homogéneo de acuerdo a las condiciones anatómicas.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

En base a los objetivos planteados en la presente investigación concluimos:

Se procedió a realizar el tratamiento de conducto empleando los instrumentos ProTaper Next con técnica de obturación de cono único de gutapercha y cemento sellador BioRoot lo que proporcionó un resultado satisfactorio, reduciendo el tiempo de instrumentación y obteniendo un excelente sellado en el tratamiento.

El tratamiento de conducto utilizando los sistemas rotatorios ProTaper Next, se presentan como una nueva generación de una solución eficaz para la endodoncia, estas limas han demostrado ser de vital importancia ya que presentan movimientos ondulantes a través del conducto, creando así un espacio para recoger los tejidos de desecho, lo cual permite seguir de forma adecuada la conformación de los conductos radiculares, presentan una aleación M Wire lo que le da flexibilidad a la lima, es resistente a la fatiga cíclica evitando así que la lima se fracture.

La técnica de cono único con conicidad, es un recurso innovador que presenta muchas ventajas, entre ellas la posibilidad de un tratamiento de conducto rápido, en unión a un cemento sellador BioRoot, este tiene propiedades bioactivas que ayudan a la cicatrización periapical y antimicrobianas debido a la liberación de hidróxido de calcio reduciendo así el

riesgo de fracaso del tratamiento, obteniendo una buena calidad de obturación y un buen sellado hermético.

Después de la limpieza y conformación del sistema de conductos radiculares, una punta de gutapercha maestra con conicidad y que corresponda al último instrumento utilizado junto con un sellador biocerámico (BioRoot) puede ser ajustada a la longitud de trabajo en el conducto para obtener una obturación adecuada, devolviendo así la funcionalidad de la pieza dentaria evitando la pérdida dental.

4.2 Recomendaciones

El paciente deberá seguir las indicaciones que el odontólogo le sugirió durante el tratamiento endodóntico, mencionándole que deberá asistir para futuros controles radiográficos para constatar que el tamaño de la lesión disminuya, estableciendo así que el tratamiento fue exitoso.

Tanto la técnica de instrumentación con sistemas rotatorios ProTaper Next, así como la técnica de obturación de cono único presentan muchas ventajas como, acorta el tiempo de trabajo, la fatiga del operador y de paciente, disminuye riesgos durante la instrumentación y la obturación, sin embargo se recomienda realizar más estudios para evaluar el pronóstico a largo plazo de estos casos principalmente en caso de conductos con anatomía compleja

El cemento sellador BioRoot es un biocerámico relativamente nuevo en comparación a la trayectoria de otros cementos como AH Plus, AH 26, Topseal, MTA Fillapex o Sealapex, y ha logrado en poco tiempo tener resultados favorables, sin embargo se recomienda realizar más estudios en casos con lesiones periapicales para observar resultados a largo plazo con controles postoperatorio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Atmeh, A., & Alshwaimi, E. (2017). The Effect of Heating Time and Temperature on Epoxy Resin and Calcium Silicate based Endodontic Sealers. *Basic Research Technology*.
2. Bacca, D., Gomez , X., Valenti, O., & Paredes, P. (Junio de 2016). Comparación del transporte del conducto y capacidad de centrado con Protaper Next y WaveOne. *Ciencias Odontológicas UNICOC*.
3. Carmen Julia Vázquez Fiallo, F. A. (2014). Fracasos del tratamiento endodóntico en pacientes atendidos en el servicio de urgencia estomatologica. *Ciencias Medica*.
4. Cohen, R. (27 de Noviembre de 2017). Single point gutta percha obturation using a tricalcium silicate endodontic sealer. *BioRoot RCS*.
5. Dentsplay Sirona . (7 de Junio de 2017). *ProTaper Next*. Obtenido de PoTaper Next DFU: http://www.dentsplymaillefer.com/wp-content/uploads/2018/06/PROTAPER-NEXT_DFU_0517_WEB_DSE_EN.pdf
6. Escobar Ocampo, A., Henao Bedoya, A., Saavedra Amaya, J., Serpa Veléz, M. F., & Gutiérrez Barreto, J. (2015). Transportación y centricidad en conductos. *Revista Javeriana*.
7. Estrada, M. M. (2017). Instrumentación rotatoria en endodoncia: ¿qué tipo de lima o procedimiento es el más indicado? *Scielo*.
8. Falcón, B. E., & Guevara, L. Y. (2017). Interacciones entre soluciones irrigantes durante el tratamiento de endodoncia. *Revista Médica Basadrína*.
9. Fernandez Ponce de Leon, Y., & Mendiola , A. (Marzo de 2011). Evolución de los sistemas rotatorios en endodoncia: propiedades y diseño. *Revista Estomatologica Herediana*, 52.
10. Flores , A., & Pastenes, A. (2018). Técnicas y sistemas actuales de obturación en endodoncia. *KIRU*.
11. Garcia, Alfie, & Rodriguez. (2017). Protaper Next: La Evolución. *Facultad de Odontologia Buneos Aires*.
12. Giudice Garcia , A., & Torres Navarro, J. (2011). Obturación en endodoncia Nuevos sistemas de obturación . *Revista Estomatologica Herediana* .
13. Hargreaves, K., & Cohen, S. (2011). *Cohen Vias de la Pulpa Decima Edicion* . Barcelona : Elsevier.
14. Héctor Monardes Cortés, J. A. (2014). Microfiltración Apical de Dos Cementos Selladores. Un Estudio in vitro. *Scielo*.
15. Jimenez, J. L., Calderón, A. N., Tello , B., & Hernández, H. M. (2014). Instrumentos rotatorios: su uso, separación y efecto en complicaciones endodónticas postoperatorias. *Scielo*.
16. José Leonardo Jiménez Ortiz, A. N. (2014). Instrumentos rotatorios: su uso, separación y efecto en complicaciones endodónticas postoperatorias. *Scielo*.
17. José Leonardo Jiménez Ortiz, T. M. (2012). Instrumentación Rotatoria en Endodoncia.
18. Khalil, I., Naaman, A., & Camilleri, J. (10 de Octubre de 2016). Properties of Tricalcium Silicate Sealers. *Basic Research Technology*.

19. Lilian Toledo Reyes, M. A. (2016). Evolución del tratamiento endodóntico y factores asociados al fracaso de la. *Villa Clara*.
20. Luis Felipe Morales-Cáceres, S. I.-M. (2019). Resistencia a la Fractura de Dientes Tratados Endodónticamente Obturados con Selladores Biocerámicos Versus Selladores Resinosos. Revisión Sistemática. *scielo*.
21. Manoel Eduardo de Lima Machado, C. K. (2013). Análisis de la adaptación apical de conos maestros de gutapercha cónica en conductos radiculares en forma con sistema rotativo ProTaper. *RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia*.
22. Muñoz, F., Vargas, V., Romero, X., Vallejo, S., & Alcántara, R. (2017). Permeabilización del Canal Radicular y Transporte Apical: Comparación de Tres Sistemas. *Scielo*.
23. Muñoz, F., Vargas, V., Romero, X., Vallejo, S., & Alcántara, R. (2017). Permeabilización del Canal Radicular y Transporte Apical: Comparación de Tres Sistemas. *Scielo*.
24. Septodont. (7 de Enero de 2015). *BioRoot RCS*. Obtenido de BioRoot RCS IFU: file:///C:/Users/Aspire/Desktop/ARTICULOS%20NUEVOS%20Y%20EJEMPLOS/ARTICULOS%20CAP%20II/BioRoot-IFU.pdf
25. Septodont. (15 de Octubre de 2015). *BioRoot RCS*. Obtenido de brochure BioRoot ES.indd: file:///C:/Users/Aspire/Desktop/brochure%20BioRoot%20ES.pdf
26. Simon, S., & Flouriot, A. C. (2016). BioRoot RCS un nuevo material para la obturación de conductos radiculares. *Septodont*.
27. Suero Baez, A., Lorenzo Olano, T., & Ramos, C. (2016). Ventajas y desventajas de cono unico. *ADM*.
28. Urban, K., Neuhaus, J., Donnermeyer, D., Schafer, E., & Dammaschke, T. (11 de Noviembre de 2018). Solubility and pH Value of 3 Different Root Canal. *Basic Research Technology*.
29. Valenzuela, W. (2013). Protaper Next. *Revista de la Sociedad de Endodoncia de Chile*, 18-20.
30. Yanéz Braun, A. (9 de Abril de 2015). Cementos de Obturación Biocerámicos: Una nueva alternativa en Endodoncia. *Revista de la Sociedad de Endodoncia de Chile*, 6-8.
31. Yeguez Rodriguez, E. (Mayo de 2019). Aleacion de Niquel Titanio y su uso en Endodoncia. *Acta Odontologica Venezolana*.
32. Zevallos Quiroz, C., Burgos Ponce, J., & Kenji Nishiyama, C. (2013). Evaluacion de la obturacion de dos sistemas de cono unico vs Condensacion lateral. *Acta Odontologica Venezolana*.

ANEXOS

Anexo 1: Propuesta de Trabajo de Titulación



Universidad de Guayaquil

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

ANEXO 1

TRABAJO DE TITULACIÓN
FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE LA PROPUESTA DE TRABAJO DE TITULACION

Nombre de la propuesta de trabajo de la titulación	TRATAMIENTO ENDODÓNTICO CON SISTEMA PROTAPER NEXT, CONO ÚNICO DE GUTAPERCHA Y CEMENTO SELLADOR BIOROOT		
Nombre del estudiante (s)	DANIELA DAYANARA PINCAY BURGOS		
Facultad	PILOTO DE ODONTOLOGIA	Carrera	ODONTOLOGIA
Línea de Investigación	SALUD ORAL, PREVENCIÓN, TRATAMIENTO Y SERVICIOS DE	Sub-línea de Investigación	TRATAMIENTO
Fecha de presentación de la propuesta de trabajo de titulación	23 - ABRIL - 2019	Fecha de evaluación de la propuesta de trabajo de titulación	21 - MAYO 2019

ASPECTO A CONSIDERAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Título de la propuesta de trabajo de Titulación	✓		DEPARTAMENTO DE TITULACION OD. RECIBIDO FECHA: 21 Mayo 2019 HORA: 12:45 
Línea de Investigación / Sublínea de Investigación	✓		
Planteamiento del Problema	✓		
Justificación e Importancia	✓		
Objetivos de la Investigación	✓		
Metodología a emplearse	✓		
Cronograma de actividades	✓		
Presupuesto y financiamiento	✓		



Docente Tutor

☒	APROBADO
☐	APROBADO CON OBSERVACIONES
☐	NO APROBADO

Anexo 2: Acuerdo del Plan de Tutoría



Universidad de Guayaquil

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

Guayaquil, 21 de Mayo del 2019

ANEXO 2

DR.
JOSE FRANCO VALDIVIEZO
DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Acuerdo del Plan de Tutoría

Nosotros, Dra. Vanessa Avila Granizo, docente tutor del trabajo de titulación y Daniela Dayanara Pincay Burgos estudiante de la Carrera/Escuela Odontologia, comunicamos que acordamos realizar las tutorías semanales en el siguiente horario 11:00am - 12:00am, el día Jueves.

De igual manera entendemos que los compromisos asumidos en el proceso de tutoría son:

- Realizar un mínimo de 4 tutorías mensuales.
- Elaborar los informes mensuales y el informe final detallando las actividades realizadas en la tutoría.
- Cumplir con el cronograma del proceso de titulación.

Agradeciendo la atención, quedamos de Ud.

Atentamente,

Daniela Pincay
DABIELA DAYANARA PINCAY BURGOS



Dra. VANESSA AVILA GRANIZO

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.

RECIBIDO

FECHA: 21 Mayo 2019

HORA: 12:12

CC: Unidad de Titulación

Anexo 3: Informe de Avance de la Gestión Tutorial



FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGÍA
UNIDAD DE TITULACIÓN

ANEXO 3

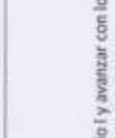
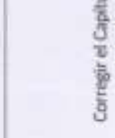
INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: Dra. Vanessa Avila.

Tipo de trabajo de titulación: Proyecto de Titulación.

Título del trabajo: Tratamiento endodóntico con sistema Protaper Next, como único de gutapercha y cemento sellador Bioroot.

Carrera: Facultad Piloto de Odontología.

No. DE SESIÓN	FECHA DE TUTORIA	ACTIVIDADES DE TUTORIA	DURACIÓN		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS	FIRMA TUTOR	FIRMA ESTUDIANTE
			INICIO	FIN			
1	21/05/2019	Revisión Anexo 1 y 2	11:00	12:00			
2	22/05/2019	Revisión y corrección del borrador de la tesis	11:00	12:300	Corregir el Capítulo I y avanzar con los artículos del Capítulo II		

DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN OD.
RECIBIDO
 FECHA: 06 Julio 2019
 HORA: 11:30



ANEXO 3

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGÍA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: Dra. Vanessa Avila.

Tipo de trabajo de titulación: Proyecto de Titulación.

Título del trabajo: Tratamiento endodóntico con sistema Protaper Next, como único de gutapercha y cemento sellador Bioroot.

Carrera: Facultad Piloto de Odontología.

No. DE SESIÓN	FECHA DE TUTORIA	ACTIVIDADES DE TUTORIA	DURACIÓN		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS	FIRMA TUTOR	FIRMA ESTUDIANTE
			INICIO	FIN			
1	07/06/2019	Revisión Capítulo I	11:00	12:00	Corregir la justificación y las preguntas de investigación		
2	14/06/2019	Revisión de los artículos y fuente de información de los antecedentes	11:00	12:00	Avanzar los antecedentes del Capítulo II		
3	21/06/2019	Revisión del Capítulo II Antecedentes	11:00	12:30	Corregir los antecedentes y avanzar la fundamentación teórica		
4	27/06/2019	Revisión y corrección del Capítulo II	11:00	12:00	Avanzar la discusión		

DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN OB.

RECIBIDO

FECHA: 08 Julio 2019

HORA: 12:30



ANEXO 3

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGÍA
UNIDAD DE TITULACIÓN

INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: Dra. Vanessa Avila.

Tipo de trabajo de titulación: Proyecto de Titulación.

Título del trabajo: Tratamiento endodóntico con sistema Protaper Next, como único de gutapercha y cemento sellador Bioroot.

Carrera: Facultad Piloto de Odontología.

No. DE SESIÓN	FECHA DE TUTORIA	ACTIVIDADES DE TUTORIA	DURACIÓN		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS	FIRMA TUTOR	FIRMA ESTUDIANTE
			INICIO	FIN			
1	10/07/2019	Revisión del Capítulo III, y las fotos de la descripción del caso clínico	11:00	12:30	Corregir la descripción de las fotos del caso clínico y avanzar con los artículos para la discusión		
2	17/07/2019	Revisión de la los artículos de la discusión	11:00	12:00	Avanzar discusión y conclusiones		
3	24/07/2019	Revisión de la discusión y las conclusiones	11:00	12:00	Corregir las conclusiones y avanzar con las recomendaciones		
4	31/07/2019	Revisión de las recomendaciones	11:00	12:00	Corregir las recomendaciones		

DEPARTAMENTO DE TITULACION ODONTOLÓGICA
RECIBIDO

FECHA: 03 Agosto 2019
HORA: 13:30

Anexo 4: Informe Correspondiente al Trabajo de Titulación



Universidad de Guayaquil

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

ANEXO 4

Guayaquil, 7 de Agosto del 2018.

DR.
JOSE FRANCO VALDIVIEZO
DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación **Tratamiento endodóntico con sistema Protaper Next, cono único de gutapercha y cemento sellador Bioroot** del estudiante **Daniela Dayanara Pincay Burgos** indicando que ha cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente.

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que el estudiante está apto para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,


TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN
C.I. 0919540872

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.

RECIBIDO

FECHA: 01 AGO 2019

HORA: 11:53



Anexo 5: Certificado de Porcentaje de Similitud



Universidad de Guayaquil

ANEXO 5

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

RÚBRICA DE EVALUACIÓN TRABAJO DE TITULACIÓN *

Título del Trabajo: Tratamiento endodóntico con sistema Protaper Next, cono único de gutapercha y cemento sellador Bioroot Autor(s): Daniela Dayanara Pincay Burgos		
ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALIF.
ESTRUCTURA ACADÉMICA Y PEDAGÓGICA	4.5	4.5
Propuesta integrada a Dominios, Misión y Visión de la Universidad de Guayaquil.	0.3	0.3
Relación de pertinencia con las líneas y sublíneas de investigación Universidad / Facultad / Carrera	0.4	0.4
Base conceptual que cumple con las fases de comprensión, interpretación, explicación y sistematización en la resolución de un problema.	1	1
Coherencia en relación a los modelos de actuación profesional, problemática, tensiones y tendencias de la profesión, problemas a encarar, prevenir o solucionar de acuerdo al PND-BV	1	1
Evidencia el logro de capacidades cognitivas relacionadas al modelo educativo como resultados de aprendizaje que fortalecen el perfil de la profesión.	1	1
Responde como propuesta innovadora de investigación al desarrollo social o tecnológico.	0.4	0.4
Responde a un proceso de investigación - acción, como parte de la propia experiencia educativa y de los aprendizajes adquiridos durante la carrera.	0.4	0.4
RIGOR CIENTÍFICO	4.5	4.5
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación	1	1
El trabajo expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece, aportando significativamente a la investigación.	1	1
El objetivo general, los objetivos específicos y el marco metodológico están en correspondencia.	1	1
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos y permite expresar las conclusiones en correspondencia a los objetivos específicos.	0.8	0.8
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia bibliográfica	0.7	0.7
PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL	1	1
Pertinencia de la investigación	0.5	0.5
Innovación de la propuesta proponiendo una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional	0.5	0.5
CALIFICACIÓN TOTAL *	10	10

* El resultado será promediado con la calificación del Tutor Revisor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral.



FIRMA DEL DOCENTE TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN
 No. C.I. 0919540872

DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN OD.

RECIBIDO

FECHA: 07 AGO 2019

HORA: 11:43

FECHA: 07 de Agosto del 2019

Anexo 6: Certificado de Porcentaje de Similitud



Universidad de Guayaquil

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

ANEXO 6

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado **Dra. Vanessa Avila**, tutor del trabajo de titulación, certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por **Daniela Dayanara Pincay Burgos**, C.C.: **0952380640**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de ODONTOLOGO.

Se informa que el trabajo de titulación: **Tratamiento endodóntico con sistema Protaper Next, cono único de gutapercha y cemento sellador Bioroot** ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio Urkund quedando el 4% de coincidencia

URKUND

Urkund Analysis Result

Analysed Document:	Oficina de la titulación del consultorio odontológico empleando en
Submitted:	6/10/2019 17:00:00 PM
Submitted file:	publicacion-0952380640.pdf
Significance:	4 %

Sources included in the report:

RECALZANDO LUMES ORTODONCIA.pdf (248320146)
ortodoncia lumen lumen (248320146)
tesis sobre ortodoncia.pdf (1008576)
tesis ortodoncia lumen para caries (2019) - 104 (100) (248320146) (248320146)
<https://www.repositorio.cebs.br/bitstream/handle/123456789/1008576> (248320146)
tesis (1008576) (248320146)

Institutions where selected sources appear:

<https://User/Aspire/Desktop/Certificado y solicitudes/>



NOMBRE DEL DOCENTE TUTOR
C.I. 0919540872

DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN OD.

RECIBIDO

FECHA: 07 AGO 2019

HORA: 11:43



Anexo 7:



ANEXO 7

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

Guayaquil, 25 de agosto de 2019

Sr.
DIRECTOR DE LA CARRERA
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la **REVISIÓN FINAL** del Trabajo de Titulación **TRATAMIENTO ENDODÓNTICO CON SISTEMA PROTAPER NEXT, CONO ÚNICO DE GUTAPERCHA Y CEMENTO SELLADOR BIOROOT** del estudiante **DANIELA DAYANARA PINCAY BURGOS**. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

- El título tiene un máximo de **14** palabras.
- La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.
- El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.
- La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.
- Los soportes teóricos son de máximo **7** años.
- La propuesta presentada es pertinente.

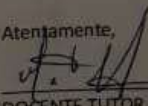
Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado, el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica el que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que el estudiante **DANIELA DAYANARA PINCAY BURGOS** está apto para continuar el proceso de titulación. Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,


DRA. PATRICIA TRZASA NOLASCO
DOCENTE TUTOR REVISOR
C.I. 0914440359

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.
RECIBIDO
FECHA: 30 AGO 2019
HORA: 15:38

Anexo 8



ANEXO 8

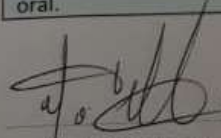
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

RÚBRICA DE EVALUACIÓN MEMORIA ESCRITA TRABAJO DE TITULACIÓN

Título del Trabajo: TRATAMIENTO ENDODONTICO CON SISTEMA PROTAPER NEXT
 Autor(s): PINAY BURGOS DANIELA DAYANARA

ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALF.	COMENTARIOS
ESTRUCTURA Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA	3	2.6	
Formato de presentación acorde a lo solicitado	0.6	0.6	
Tabla de contenidos, índice de tablas y figuras	0.6	0.6	
Redacción y ortografía	0.6	0.4	
Correspondencia con la normativa del trabajo de titulación	0.6	0.6	
Adecuada presentación de tablas y figuras	0.6	0.4	FOTOS
RIGOR CIENTÍFICO	6	6	
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación	0.5	0.5	
La introducción expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece	0.6	0.6	
El objetivo general está expresado en términos del trabajo a investigar	0.7	0.4	
Los objetivos específicos contribuyen al cumplimiento del objetivo general	0.7	0.4	
Los antecedentes teóricos y conceptuales complementan y aportan significativamente al desarrollo de la investigación	0.7	0.4	
Los métodos y herramientas se corresponden con los objetivos de la investigación	0.7	0.4	
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos	0.4	0.4	
Factibilidad de la propuesta	0.4	0.4	
Las conclusiones expresa el cumplimiento de los objetivos específicos	0.4	0.4	
Las recomendaciones son pertinentes, factibles y válidas	0.4	0.4	
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia bibliográfica	0.5	0.5	
PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL	1	1	
Pertinencia de la investigación/ Innovación de la propuesta	0.4	0.4	
La investigación propone una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional	0.3	0.3	
Contribuye con las líneas / sublíneas de investigación de la Carrera/Escuela	0.3	0.3	
CALIFICACIÓN TOTAL*	10	9.6	

* El resultado será promediado con la calificación del Tutor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral.


 FIRMA DEL DOCENTE TUTOR REVISOR
 No. C.I. 0414440354

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.
RECIBIDO
 FECHA: 30 AGO. 2019
 HORA: 15:28
 FECHA: 25/02/19



ANEXO 10

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN





REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN			
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	"Tratamiento endodóntico con sistema ProTaper Next, cono único de gutapercha y cemento sellador BioRoot."		
AUTOR:	Pincay Burgos Daniela Dayanara.		
TUTOR:	Dra. Vanessa Avila Granizo.		
REVISOR:	Dra. María Teresa Noblecilla.		
INSTITUCIÓN:	Universidad de Guayaquil.		
FACULTAD:	Facultad Piloto de Odontología.		
GRADO OBTENIDO:	Odontólogo.		
FECHA DE PUBLICACIÓN:		No. DE PÁGINAS:	93
ÁREAS TEMÁTICAS:	Salud.		
PALABRAS CLAVES:	Endodoncia, ProTaper Next, Cono único, BioRoot.		
RESUMEN: El presente análisis de investigación hace referencia a la correcta obturación del conducto radicular empleando los instrumentos rotatorios ProTaper Next con técnica de obturación de cono único de gutapercha usando cemento sellador BioRoot constituye a factores imprescindible para la terapia endodóntica, la dificultad en la obturación es la virtud de la complejidad de la anatomía de los conductos radiculares. El objetivo de esta investigación fue determinar la eficacia de la obturación del conducto radicular empleando los instrumentos rotatorios ProTaper Next con técnica de obturación de cono único de gutapercha y cemento sellador BioRoot en un paciente atendido en la Facultad Piloto de Odontología Periodo 2019 – 2020 CI. La técnica del método indicado del análisis fue la Observación ya que éste método se aplicó en la investigación, ya que el investigador determinó mediante la observación la eficacia del tratamiento de conducto que se desarrolló como caso clínico. Al realizar el tratamiento endodóntico empleando los instrumentos rotatorios y cemento sellador de nueva generación por su química mineral de alta pureza como lo es el BioRoot esto proporcionó un resultado satisfactorio, reduciendo el tiempo de instrumentación y obteniendo un buen sellado en el tratamiento. Llegando a la conclusión que el tratamiento endodóntico que se ejecutó se obtuvo una buena instrumentación minimizando el tiempo y evitando la fatiga tanto para el paciente como para el operador, una calidad de obturación y un satisfactorio sellado hermético, devolviéndole la funcionalidad a la pieza dentaria evitando la pérdida dental y devolver la salud buco dental al paciente.			
ADJUNTO PDF:	SI ☒	NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0978803065		E-mail: ddanielapincayb@hotmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre:		
	Teléfono:		
	E-mail:		

Anexo 11



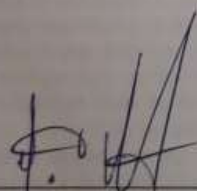
FACULTAD PILOTO DE ODODNTOLOGÍA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGÍA
UNIDAD DE TITULACIÓN

ANEXO 11

Guayaquil, 25 de agosto de 2019

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR REVISOR

Habiendo sido nombrado **Dra. MARÍA TERESA NOBLECILLA SORIA**, tutor revisor del trabajo de titulación: **TRATAMIENTO ENDODÓNTICO CON SISTEMA PROTAPER NEXT, CONO ÚNICO DE GUTAPERCHA Y CEMENTO SELLADOR BIOROOT**, certifico que el presente trabajo de titulación, elaborado por **DANIELA DAYANARA PINCAY BURGOS**, con C.I. No. **0952380640**, con mi respectiva supervisión comorequerimiento parcial para la obtención del título de **odontólogo**, en la Carrera/Facultad, ha sido **REVISADO Y APROBADO** en todas sus partes, encontrándose apto para su sustentación.



DOCENTE TUTOR REVISOR
C.I. No. 0914440359

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.
RECIBIDO
FECHA: 30 AGO 2019
HORA: 15:28

Anexo 12

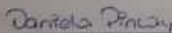


ANEXO 12

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

**LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO
COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS**

Yo, DANIELA DAYANARA PINCAY BURGOS con C.I. No. 0952380640, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es "TRATAMIENTO ENDODÓNTICO CON SISTEMA PROTAPER NEXT, CONO ÚNICO DE GUTAPERCHA Y CEMENTO SELLADOR BIOROOT" son de mi absoluta propiedad y responsabilidad según el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN", autorizo el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuere pertinente.


DANIELA DAYANARA PINCAY BURGOS
C.I. No. 0952380640

*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n.899- Dic./2016)
Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas institutos superiores, técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD
RECIBIDO
FECHA: 17/11/2019
HORA: 17:48

Anexo 13



ANEXO 13

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

**TRATAMIENTO ENDODÓNTICO CON SISTEMA PROTAPER NEXT, CONO ÚNICO DE
GUTAPERCHA Y CEMENTO SELLADOR BIOROOT**

Autor: Daniela Dayanara Pincay Burgos.
Tutor: Dra. Vanessa Avila Granizo.

El presente análisis de investigación hace referencia a la correcta obturación del conducto radicular empleando los instrumentos rotatorios ProTaper Next con técnica de obturación de cono único de gutapercha usando cemento sellador BioRoot constituye a factores imprescindible para la terapia endodóntica, la dificultad en la obturación es la virtud de la complejidad de la anatomía de los conductos radiculares. El objetivo de esta investigación fue determinar la eficacia de la obturación del conducto radicular empleando los instrumentos rotatorios ProTaper Next con técnica de obturación de cono único de gutapercha y cemento sellador BioRoot en un paciente atendido en la Facultad Piloto de Odontología Periodo 2019 – 2020 Cl. La técnica del método indicado del análisis fue la Observación ya que éste método se aplicó en la investigación, ya que el investigador determinó mediante la observación la eficacia del tratamiento de conducto que se desarrolló como caso clínico. Al realizar el tratamiento endodóntico empleando los instrumentos rotatorios y cemento sellador de nueva generación por su química mineral de alta pureza como lo es el BioRoot esto proporcionó un resultado satisfactorio, reduciendo el tiempo de instrumentación y obteniendo un buen sellado en el tratamiento. Llegando a la conclusión que el tratamiento endodóntico que se ejecutó se obtuvo una buena instrumentación minimizando el tiempo y evitando la fatiga tanto para el paciente como para el operador, una calidad de obturación y un satisfactorio sellado hermético, devolviéndole la funcionalidad a la pieza dentaria evitando la pérdida dental y devolver la salud buco dental al paciente.

Palabras clave: Endodoncia, ProTaper Next, Cono único, BioRoot .

Anexo 14



ANEXO 14

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
Unidad de Titulación

"ENDODONTIC TREATMENT WITH PROTAPER NEXT SYSTEM, SINGLE GUTTA-PERCHA CONE AND BIOROOT CEMENT SEALANT"

Author: Daniela Pincay

Advisor: Dra. Vanessa Avila

Abstract

This research analysis refers to the correct filling of the root canal through "ProTaper Next" rotary instruments with a gutta-percha single cone sealing technique by using BioRoot sealing cement. BioRoot constitutes essential factors for endodontic therapy. The difficulty in filling is the complexity of the root canal anatomy. The objective of this investigation is to determine the efficacy of root canal filling using ProTaper Next rotary instruments with a single cone gutta-percha sealing technique and BioRoot cement sealant in a patient treated at the dentistry faculty of the University of Guayaquil during the 2019 - 2020 period. The technique of the indicated method of the analysis was observational since the investigator determines the effectiveness of the root canal treatment within the clinical case. The endodontic treatment using rotary instruments and new generation cement sealant for its high purity mineral chemistry such as BioRoot provided a satisfactory result by reducing instrumentation time and obtaining a good treatment seal. In all, when endodontic treatment was executed, good instrumentation was obtained as it minimized the time; thus avoiding fatigue for both the patient and the operator. Furthermore, the quality of sealing and the hermetic seal facilitated the functionality to the tooth by avoiding dental loss and returning dental health to the patient.

Keywords: rotary instruments, unique cone, Bioroot

Revisado y Aprobado por
Lcdo. Nefi Galan-Mg

2 de Agosto del 2019

DEPARTAMENTO DE TITULACION 00

RECIBIDO

FECHA: 02 Agosto 2019

HORA: 13:30

Anexo 15: Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
Registro de tema y asignación de tutores	X 29	X 30				
Desarrollo de tutorías		X 7			X 11	
SUSTENTACIÓN						X 7 – 10 octubre

Anexo 16: Presupuesto

INSUMOS	COSTO
Limas rotatorias ProTaper Next	\$60.00
Hipoclorito de Sodio	\$9.50
Gates Glidden	\$25.00
EndoActivator	\$50.00
EDTA	\$11.90
GutaCondensor	\$35.00
Gutapercha Protaper	\$35.00
Conos de papel	\$16.90
BioRoot RCS Cemento Sellador	\$110.00
Varios	\$80.00
TOTAL	\$433.30

Anexo 17: Solicitud de Ingreso a la Clínica Integral del Adulto Mayor



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
ESPECIE VALORADA – NIVEL PREGRADO

Guayaquil, 21 de junio del 2019

Doctor
JOSÉ FRANCO VALDIVIEZO
DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Yo, **DANIELA DAYANARA PINCAY BURGOS**, con C.I. 0952380640, estudiante egresada en proceso de titulación del **PERIODO ORDINARIO 2019 – 2020 CI**, solicito a usted por su digno intermedio, se me autorice ingresar a la **CLÍNICA INTEGRAL DEL ADULTO MAYOR III** el día **Lunes 24 y Jueves 27 de Junio del 2019** en horario vespertino, debido a que necesito desarrollar el caso clínico con el que he de presentarme a la defensa de mi tema de tesis: **EFICACIA DE LA OBTURACIÓN DEL CONDUCTO RADICULAR EMPLEANDO LOS INSTRUMENTOS ROTATORIOS PROTAPER NEXT CON TÉCNICA DE OBTURACIÓN DE CONO ÚNICO DE GUTAPERCHA Y CEMENTO SELLADOR BIOROOT**, el cual está siendo tutorado y supervisado por la **Dra. Vanessa Ávila Granizo Esp.**

Agradezco de antemano por la atención brindada a la presente, quedando de usted muy agradecida.

Atentamente,


DANIELA DAYANARA PINCAY BURGOS
C.I. 0952380640

TESORERIA

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Facultad de Odontología
DECANATO
Fecha: 21 de Junio 2019
RECIBIDO POR
Rea

Anexo 18: Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE ADMISIÓN Y DIAGNÓSTICO

CONSENTIMIENTO INFORMADO:

Yo, Hino Renafiel con C.I N: 091928326-7 he sido informado (a) del procedimiento de diagnóstico y comprendo la naturaleza del mismo.

Se me han explicado todos los procedimientos recomendados para un tratamiento integral con la finalidad de restituir mi salud bucal.

Comprendo que de ninguna manera el posible tratamiento propuesto constituye promesa o garantía de resultados y se me ha aclarado que puede ser necesario la práctica de otros procedimientos a causa de eventos inesperados.

Comprendo también que de no seguir las indicaciones de cuidado e higiene bucal que se me han sugerido, o el incumplimiento a las citas, minimizaran las posibilidades de un buen resultado.

En virtud de lo anterior, expongo que conozco y acepto lo informado en relación a los tratamientos que me han sido explicados y otorgo autorización para la atención recomendada, bajo los términos establecidos, así como la autorización para la realización de procedimientos adicionales o alternativos en la medida en que sea necesarios a criterio del estudiante tratante bajo la supervisión y autorización del tutor académico del área.


Firma responsable.

091928326-7 C.I. N. Hino Renafiel Fecha: 19-06-19

Anexo 19: Historia Clínica




UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
FICHA ÚNICA DE TRABAJO CLÍNICO - ENDODONCIA

Estudiante: <u>Daniela Dayanara Pinay Buegas</u>	Curso y paralelo:
Paciente: <u>Mino Abisael Mendes</u>	No. De Historia Clínica: <u>119996</u>
Fecha de inicio: <u>24 de Junio del 2019</u>	Pieza # <u>11</u>

HISTORIA MÉDICA

	si	no		si	no
Tendencia a Hipotensión		☒	Embarazo		☒
Alergia a medicamentos		☒	Enfermedades Orgánicas		☒

Otros:

Antecedentes en la pieza afectada: Caries con antecedentes de Estida

SINTOMATOLOGÍA

Dolor	Localizado	Difuso	Constante	Intermitente	Pulsátil
	Espontáneo	Provocado	Leve a moderado	Agudo soportable	Agudo insoportable
Estímulo desencadenante:	Frío	Calor	Dulces	Cambio de postura	Masticación
	Ácidos	Otros	Ausencia de dolor ☒	Duración:	

EVALUACIÓN CLÍNICA

Inspección:	Inflamación facial	Inflamación intraoral	Fistula	Gingivitis ☒
Sondaje	Caries ☒	Restauración	Zona atractiva y/o de erosión	Dentinogénesis: _____ Hipoplasia: _____
Fisuras	Fractura	Movilidad	Discromía ☒	Pólipo pulpar
Pólipo gingival	Otras anomalías:	Palpación: Dolor (-)	Palpación: Textura (-)	Percusión: (+) mesial (-) distal

PRUEBAS VITALOMÉTRICAS

Pruebas térmicas:	Frío: (-)	Calor: (-)
Prueba de la cavidad:	Explorador (-) Cucharilla (-)	Fresa (-) Lima (-)

EXAMEN RADIOGRÁFICO

Corona	<u>Corona radiolúcida por metal compatible con caries</u>
Raíz	<u>Recta, conducto amplio</u>
Ligamento Periodontal	<u>Ligamento ensanchado</u>
Cortical	<u>Discontinua</u>
Hueso	<u>Corona radiolúcida con borde difuso a nivel apical.</u>

PACIENTE REMITIDO



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA



Interconsulta:
Plan de tratamiento: <u>Neuropatología</u>
Observaciones:

DIAGNÓSTICO: Pericarditis aguda crónica

TRATAMIENTO: Neuropatología

PREPARACIÓN BIOMECÁNICA

Técnica de Instrumentación/Desobstrucción:					
Conductometría:					
Conducto	LAD	LRI	LT	Referencia del tope:	Ensanchado ISO
1 Conducto	21	21	22	22	30

SUSTANCIAS IRRIGADORAS Y COADYUVANTES

Hipoclorito de sodio al 4.5%	Clorhexidina al 2.5%	Quelante /tipo EDTA 17%	Medicación Hidroxido de calcio quintecemento 70%	Otras
---------------------------------	-------------------------	----------------------------	--	-------

COMPLICACIONES DURANTE EL TRATAMIENTO

OBTURACIÓN 3D

CONOMETRÍA: conducto 1 # 45 conducto #	CEMENTO: <u>Bio Root</u>
---	--------------------------

SESIONES

Fecha 1era. cita: <u>24-08-19</u> <u>Inclusión de conducto</u>	Observaciones:
Firma del docente: <u>[Firma]</u>	
Fecha 2da. Cita: <u>27-08-2019</u> <u>Quelante</u>	Observaciones:
Firma del docente: <u>[Firma]</u>	
Fecha 3era. Cita:	Observaciones:
Firma del docente	

CÓDIGOS PARA LA HISTORIA CLÍNICA FORMULARIO 033

Endodoncia en anteriores D3310	Endodoncia en premolares D3320	Retratamiento en anteriores D3346	Retratamiento en premolares D3347	Terapia endodóntica incompleta por fractura D3332
Inducción al cierre apical D3353	Reparación de perforación de raíz D3333	Recromia interna en diente endodonciado D9973	Tratamiento de conducto obstruido D3331	