

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODODNTOLOGÍA**

TEMA:

**“EVALUACIÓN DE LA MICROFILTRACIÓN APICAL
UTILIZANDO DIFERENTES TECNICAS DE OBTURACIÓN:
REVISIÓN SISTEMÁTICA”**

AUTOR:

PALACIOS BARRERA, DANNY JOSÉ

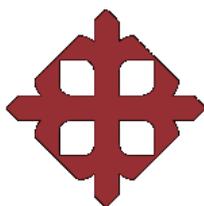
**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
ODONTÓLOGO**

TUTOR:

UNAPANTA YANCHAGUANO JESSY GABRIELA

GUAYAQUIL, ECUADOR

2020



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Palacios Barrera, Danny José**, como requerimiento para la obtención del título de **Odontólogo**.

TUTORA

f. _____

Unapanta Yanchaguano Jessy Gabriela

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Bermúdez Velásquez Andrea Cecilia

Guayaquil, a los 16 días del mes de septiembre del año 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Palacios Barrera, Danny José**

DECLARO QUE:

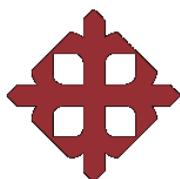
El Trabajo de Titulación, **Evaluación de la microfiltración apical utilizando diferentes técnicas de obturación: revisión sistemática.** previo a la obtención del título de **Odontólogo**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 16 días del mes de septiembre del año 2020

EL AUTOR

f. _____
Palacios Barrera, Danny José



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE ODONTOLÓGIA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Palacios Barrera, Danny José**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Evaluación de la microfiltración apical utilizando diferentes técnicas de obturación: revisión sistemática**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 16 días del mes de septiembre del año 2020

EL AUTOR:

f. _____

Palacios Barrera, Danny José

REPORTE DE URKUND

URKUND Jessy Gabriela Unapanta Yanchaguano (jessy.unapanta@cu.ucsg.edu.ec)

Documento [tesis_pre_final.docx](#) (D78205902)
Presentado 2020-08-26 12:44 (-05:00)
Presentado por Jessy Gabriela Unapanta Yanchaguano (jessy.unapanta@cu.ucsg.edu.ec)
Recibido jessy.unapanta.ucsg@analysis.orkund.com

0% de estas 5 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

Lista de fuentes **Bloques**

Categoría	Enlace/nombre de archivo
>	tesis_pre_final.docx

Fuentes alternativas
Fuentes no usadas



0 Advertencias. Reiniciar Exportar Compartir

100% # 1 Activo

Archivo de registro Urkund: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / tesis_pre_final.docx **100%**

EVALUACION DE LA MICROFILTRACION APICAL UTILIZANDO DIFERENTES TENICAS DE OBTURACION: REVISION SISTEMATICA EVALUATION OF APICAL MICROLEAKAGE USING DIFFERENT FILLING TECHNIQUES: A SYSTEMATIC REVIEW.

1PALACIOS BARRERA DANNY JOSÉ, 2UNAPANTA JESSY 1Estudiante/Egresado de la carrera de odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

2Especialista en Endodoncia, Docente de la cathedra de Endodoncia de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Resumen

INTRODUCCIÓN: La obturación es el llenado tridimensional del sistema de conductos radiculares, es un paso fundamental para realizar un buen sellado disminuyendo el riesgo a la microfiltración. OBJETIVO: valorar la efectividad de la microfiltración apical usando diferentes técnicas de obturación mediante una revisión de literatura. MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio de investigación cualitativo, descriptivo no experimental de corte transversal- retrospectivo, con una muestra de 30 artículos de las cuales se observo un universo de 315 artículos. Los mismos que fueron revisados y analizados según los criterios de inclusión y exclusión. RESULTADOS: la técnica termoplástica mas utilizada fue Ultrafil, el cemento a base de resina fue el mas utilizado en un 56% y el de menor uso fue a base de hidróxido de calcio en un 10%. La técnica de instrumentación mas utilizadas fue Step back y Protaper universal, en medición con tinción la mas usada fue azul de metileno al 2%. CONCLUSIONES: se observó dentro de toda la búsqueda de los artículos que no existe una diferencia significativa entre las 2 técnicas de obturación.



f. _____
Unapanta Yanchaguano Jessy Gabriela

Urkund Analysis Result

Analysed Document: tesis pre final.docx (D78205902)
Submitted: 8/26/2020 7:44:00 PM
Submitted By: jessy.unapanta@cu.ucsg.edu.ec
Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0



f. _____
Unapanta Yanchaguano Jessy Gabriela

AGRADECIMIENTO

Primero que nada, darle las gracias a mi señor Dios, toda la gloria y la honra sea para él, todos mis logros han sido por él y para él, estoy eternamente agradecido como en: 1 de Crónicas 16:34 y por tenerme siempre como en Jeremías 17 :7-8, Sin el todo lo que tengo y he logrado nunca hubiera sido posible.

Agradezco a mis padres, José Palacios y Alba Barrera por ayudarme en cada etapa de mi vida, por su amor incondicional, por su esfuerzo tan grande y apoyo para que logre esta meta de ser odontólogo, sin ustedes no hubiera podido hacer esto, también agradezco a mi hermana Evelyn por su apoyo en cada momento y consejos para cumplir esta meta y poder ser colegas junto con nuestra mamá, como hermana mayor siempre ha sabido ayudarme en cada pequeña cosa que necesito, muchas gracias ñaña. ¡Los amo!

Agradezco a mi mejor amiga Denisse Vásquez, por su amistad incondicional, por nuestras locuras y risas desde el colegio, gracias porque siempre ha estado cuando la necesito y por esos consejos que nunca faltan, pronto seremos colegas y disfrutaremos de serlo, sin duda que una amistad tan larga no se la encuentra en ningún lado.

Le agradezco a mi nana María porque desde pequeño supo apoyarme, supo darme ese aliento para superarme en todo, por mostrarme que siempre podré contar con su ayuda en todo momento, también a su hija María José, ¡muchas gracias!

A todos los que formaron parte de mi carrera, a los amigos que hice y compañeros que conocí, muchas gracias por todo

Finalmente quedo muy agradecido con todos los docentes que conocí durante toda mi carrera, gracias por su conocimientos, consejos y ayuda. En especial agradezco a mi tutora, la Dra. Jessy Unapanta por ayudarme desde el principio y en cada etapa hasta el final, sin su ayuda no hubiera sido posible este trabajo.

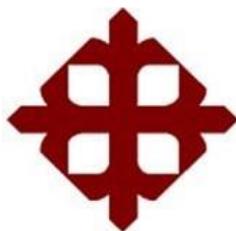
Palacios Barrera, Danny José

DEDICATORIA

Le dedico este trabajo a mi Dios amado por su amor, guía y apoyo, también le dedico a mis Padres que sin ellos esto no hubiera sido posible, su amor, su dedicación a mí, su esfuerzo y apoyo hizo que fuera posible lograr esta meta.

A mi hermana que me ha ayudado durante todo este proceso y ver en ella como un ejemplo a seguir en mi carrera.

Palacios Barrera, Danny José



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. 

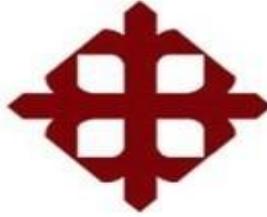
BERMÚDEZ VELÁSQUEZ ANDREA CECILIA
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. 

PINO LARREA, JOSÉ FERNANDO
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

RAMOS ANDRADE KERSTIN GIANINA
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

CALIFICACIÓN

f.  _____

Unapanta Yanchaguano Jessy Gabriela

TUTOR

EVALUACIÓN DE LA MICROFILTRACIÓN APICAL UTILIZANDO DIFERENTES TÉCNICAS DE OBTURACIÓN: REVISIÓN SISTEMÁTICA.

EVALUATION OF APICAL MICROLEAKAGE USING DIFFERENT FILLING TECHNIQUES: A SYSTEMATIC REVIEW.

¹PALACIOS BARRERA DANNY JOSÉ, ²UNAPANTA JESSY.

¹Estudiante/Egresado de la carrera de odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

²Especialista en Endodoncia, Docente de la cátedra de Endodoncia de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Resumen

INTRODUCCIÓN: La obturación es el llenado tridimensional del sistema de conductos radiculares, es un paso fundamental para realizar un buen sellado disminuyendo el riesgo a la microfiltración. **OBJETIVO:** Valorar la efectividad de la microfiltración apical usando diferentes técnicas de obturación mediante una revisión de literatura. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio de investigación cualitativo, descriptivo no experimental de corte transversal- retrospectivo, con una muestra de 30 artículos de las cuales se observó un universo de 315 artículos. Los mismos que fueron revisados y analizados según los criterios de inclusión y exclusión. **RESULTADOS:** La técnica termoplástica más utilizada fue Ultrafil, el cemento a base de resina fue el más utilizado en un 56% y el de menor uso fue a base de hidróxido de calcio en un 10%. La técnica de instrumentación más utilizadas fue Step back y Protaper universal, en medición con tinción la más usada fue azul de metileno al 2%. **CONCLUSIONES:** Se observó dentro de toda la búsqueda de los artículos que no existe una diferencia significativa entre las 2 técnicas de obturación.

Palabras claves: Microfiltración Apical, Técnicas de obturación, Condensación Lateral, Técnica de inyección termoplástica.

Abstract

INTRODUCTION: The filling is the three-dimensional filling of the root canal system, it is a fundamental step to make a good seal reducing the risk of microfiltration. **OBJECTIVE:** To assess the effectiveness of apical microfiltration using different filling techniques by means of a literature review. **MATERIALS AND METHODS:** Qualitative, descriptive, non-experimental, retrospective cross-sectional research study with a sample of 30 articles of which a universe of 315 articles was observed. **RESULTS:** The most used thermoplastic technique was Ultrafil, resin-based cement was the most used in 56% and the least used was calcium hydroxide based in 10%. The most used instrumentation technique was step back and universal Protaper, in measurement with stain the most used was methylene blue at 2%. **CONCLUSIONS:** It was observed within the whole search of the articles that there is not a significant difference between the 2 techniques of obturation.

Key words: Apical Microleakage, Obturation techniques, Lateral Condensation, Thermoplastic injection technique.

INTRODUCCIÓN

La obturación es el llenado tridimensional del sistema de conductos radiculares, es un paso fundamental para realizar un buen sellado disminuyendo el riesgo a la microfiltración conduciendo al fracaso en el tratamiento ⁽²⁾.

La microfiltración endodóntica es conocida clínicamente como el paso de bacterias a través del material de obturación y las paredes del conducto radicular ⁽¹⁾.

Se conoce que de una correcta instrumentación, desinfección y obturación va a depender una larga vida para el tratamiento endodóntico, la obturación la cual es una de las etapas más relevantes ya que en este se obtiene un sellado del conducto y evitan vías de microfiltración que puedan conducir a un fracaso de la terapia ⁽²⁾.

La técnica de condensación lateral es la más utilizada por su facilidad, bajo costo y sencillez, esta ha demostrado ser muy confiable aun cuando la pobre homogeneidad de la gutapercha es su única desventaja. Por lo que la comparación de esta técnica es frecuente en diferentes estudios. ⁽²⁾

Se ha de mostrado que la técnica de obturación termoplástica suele ser la más eficaz ya que sella con precisión reabsorciones internas e istmos, en comparación con la técnica de condensación lateral que una de sus mayores limitantes es el selle de estas variaciones anatómicas ⁽²⁾.

En los últimos años la técnica de

condensación lateral ha sido usada con total éxito. La nueva técnica inyectable termoplástica pretende demostrar ser una alternativa superior a la condensación lateral por su mejor adaptación a los conductos radiculares ⁽⁴⁾ ⁽²⁾.

Ingle y bakland indicaron que la causa más común de fallos en los tratamientos de conducto en un (60%) son las obturaciones incompletas o mal hechas del conducto radicular ⁽³⁾.

Dow e ingle demostraron que el 60% de los fracasos endodónticos se debe al reingreso de microorganismos del área periradicular a los conductos que no fueron completamente obturados ⁽¹⁾.

La importancia de este estudio es poder determinar cómo influye la microfiltración apical a través de 2 técnicas de obturación dentro del tratamiento endodóntico, y observar cómo influye la mala compactación al momento de obturar en conjunto con el cemento sellador provocando una microfiltración apical.

El objetivo de este estudio es demostrar como valoramos la efectividad de la microfiltración apical usando diferentes técnicas de obturación mediante una revisión de literatura.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio de investigación corresponde a un estudio cualitativo, descriptivo no experimental de corte transversal- retrospectivo.

El estudio fue realizado en el semestre A-2020 con una muestra conformada por 30

artículos de las cuales se observó un universo de 315 artículos. Fueron revisados y analizados según los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de selección: Criterios de inclusión:

- 2 técnicas de obturación como condensación lateral y la técnica de inyección termoplástica.
- Dientes uniradiculares.
- Estudios in-vitro.
- La medición de la microfiltración sea a través de tinción.

Los criterios de exclusión:

- Técnicas que no sean CL e IT
- Dientes multiradiculares
- Estudios de revisión de literatura, reporte de caso, posters, estudios in vivo.
- Mediciones que no sean con Tinción.

En este trabajo se obtuvo información por la búsqueda de artículos científicos en bases de datos y buscadores como: Pubmed; Cochrane; Scielo, Google Scholar. No hubo límites en el idioma, y todos los artículos extranjeros se tradujeron. Se utilizó buscadores bibliométricos para saber los índices de impacto y la importancia de cada artículo, los cuales la mayoría pertenecen a 1er y 2do Quartil.

En el estudio se formuló la pregunta de investigación: ¿Cómo valoramos la efectividad de la microfiltración apical usando diferentes técnicas de obturación?

lo cual se evaluó en este trabajo de investigación las diferentes variables: la

valoración de la microfiltración apical, las técnicas de obturación, tipos de cemento, técnicas de instrumentación, medición con tinción, en el cual todos los datos fueron registrados en Excel para poder verificar y analizar los resultados que buscamos.

RESULTADOS

En el presente trabajo de investigación de enfoque cualitativo en los que se revisaron 30 artículos de los cuales todos fueron estudios in vitro. Se evaluó las siguientes variables:

Técnicas de obturación

Dentro de los 30 artículos se buscó la comparación de 2 técnicas de obturación: Condensación Lateral y técnica de inyección termoplástica. En la técnica de inyección termoplástica encontramos: 9 artículos con sistema Ultrafil, 6 artículos con Obtura II, 6 artículos con System B, 3 artículos con Guttaflow, 2 artículos con E&Q System, 2 artículos con Multifase Gutta-percha, 1 artículo con BefillSystem y 1 artículo con Calamus. Lo que determina al sistema Ultrafil como el más usado.

(Tabla 1) (26,33,36,37,38,41,42,43)

Técnicas de obturación.	# Artículos
Condensación lateral	1-30.
Técnicas de inyección termoplástica	30
Obtura II	6
Guttaflow	4
System b	6
Calamus :	1
Multifase Gutta-percha	2
Befillsystem	1
Ultrafil	9
E&Q system	2

Tabla 1: El número de artículos que presentan las técnicas de obturación.

Tipos de cemento

Se observó en los 30 artículos revisados que el mas usado por los investigadores fue el cemento a base de resina epóxica con un total de 18 artículos, dando así al AH plus con 9 artículos, seguido por el cemento a AH 26 con 6 artículos, Top seal con 2 artículos y Diaket con 1 articulo. Luego encontramos a los cementos a base de Oxido de Zinc y Eugenol con un total de 11 artículos, dando así Tubliseal-Ker con 4 artículos, Roth-Sealer con 3 artículos, Ker-Romulus con 2 artículos, Endofill con 1 articulo y Canals N con 1 articulo, y por ultimo los cementos a base de hidróxido de calcio solo contó con 1 articulo el cual fue Sealapex. Se observó que el mas usado por la mayoría de artículos fue los cementos a base de resina epóxica el AH plus y el AH26.(Tabla 2)

(13,15,23,27,31,34,37,38,39)

Tabla 2: El número de tipos de cementos que presentó cada artículo.

Medición con tincion	# Artículos
Tinta negra	1
Tinta china	3
Tinta India	8
Azul de metileno Al 1%	8
Azul de metileno al 2%	10

Técnicas de instrumentación

De los artículos revisados, se observó que los sistemas manuales fueron más usados que los sistemas rotatorios, de los cuales 17 artículos se usó la técnica manual "Step- Back", 2 artículos con Crown-Down. Seguido con los sistemas rotatorios,

4 artículos usaron con sistema Protaper, 2 artículos con sistema rotatorio K3, 1 articulo con Hero

Tabla3: Número de artículos que presento los diferentes tecnicos de instrumentación.

Medición con tinción

Se pudo observar en los artículos que la solución de azul de metileno al 2% fue la mas utilizada con un total de 10 artículos, seguido con la solución de azul de metileno al 1% con 8 artículos, Tinta india con 8 artículos, Tinta china con 3 artículos y Tinta negra con 1 artículo. (Tabla4)

(13,17,21,23,26,27,30,31,35,42)

Tabala4: Numero de artículos que presento las diferentes tipos de tinciones

Tipos de cemento	# Artículos
Base de resina	18
AH plus	9
AH 26	6
Diaket	1
Topseal	2
Base de hidroxido de calcio	1
sealapex	1
Base Oxido de zinc y Eugenol	11
Tubliseal Ker	4
Ker Romulus	2
Endofill	1
Roth Sealer	3
Canals N	1

642, 1 articulo con MacximNT, 1 articulo con LightspeedNT y 1 articulo con HyflexCM. (Tabla 3)

(17,21,22,40)

Valoración de la microfiltración apical

En los 30 artículos revisados se observó la microfiltración apical que presentaron los resultados basados en los artículos por rangos, el primer rango pertenece de 0-1mm el cual la técnica Condensación Lateral tuvo un total de 11 artículos, en el segundo rango de 1-2mm presentó 5 artículos,

en el tercer rango de 2-4 mm presentó 11 artículos, y en el cuarto rango de 4-6mm presentó 3 artículos.

En los sistemas de la técnica de inyección termoplástica se encontró Ultrafil con 3 artículos, obtura II con 2 artículos, System b con 2 artículos, Multifase gutapercha con 2 artículos y E&Q System con 1 artículo en el rango de 0-1 mm de microfiltración apical. En el rango de 1-2 mm se encontró a Ultrafil con 2 artículos, Obtura II con 1 artículo, System b con 3 artículos, Guttaflow con 1 artículo. Calamus con 1 artículo, Befill System con 1 artículo y E&Q System con 1 artículo.

En el rango de 2-4 mm el sistema Ultrafil presento 3 artículos, Obtura II con 2 artículos, Guttaflow con 1 artículos y E&Q System con 1 artículo. Y en el cuarto rango de 4- 6mm presentó System B 2 artículos y Obtura II con 1 artículo. (Tabla 5) (13,15 – 43)

Tabla 5: Número de artículos que presentó cada rango de valor de microfiltración.

Valoración de la microfiltración	# Articulos
0-1mm	
Condensacion Lateral	11
Obtura II	2
Guttaflow	
System b	2
Calamus :	
Multifase Guttapercha	2
Befill system	
Ultrafil	3
E&Q system	1
1-2 mm	
Condensacion Lateral	5
Obtura II	1
Guttaflow	1
System b	3
Calamus :	1
Multifase Guttapercha	
Befill system	1
Ultrafil	2
E&Q system	1
2-4mm	
Condensacion Lateral	11
Obtura II	2
Guttaflow	1
System b	
Calamus :	
Multifase Guttapercha	
Befill system	
Ultrafil	3
E&Q system	1
4-6mm	
Condensacion Lateral	3
Obtura II	1
Guttaflow	
System b	2
Calamus :	
Multifase Guttapercha	
Befillsystem	
Ultrafil	
E&Q system	

DISCUSIÓN

En el presente trabajo se comparó los valores que mostraron cada artículo revisado sobre la microfiltración apical dentro de 2 técnicas de obturación.

Dentro de nuestros resultados provenientes de la literatura tenemos que la técnica de condensación lateral es la más usada y la más popular en el mercado, mientras que, en la técnica de inyección termoplástica, el sistema más usado fue Ultrafil.

Con similares resultados, *Necd et al*, indica que la técnica de condensación lateral ha sido usada ampliamente debido a su versatilidad y simplicidad

ya que no se necesita equipos costosos para trabajar y por eso usualmente se la ha comparado con otras técnicas para medir el sellado apical.⁽⁵⁾

Gençoglu et al, afirma que el sistema Ultrafil presenta menor microfiltración y produce una mejor obturación homogénea que sella perfectamente a las irregularidades de los canales que la técnica de condensación lateral ⁽⁶⁾, mientras que *Peters*, concluyó que la técnica de condensación lateral produce menor filtración al pasar los años que otras técnicas de obturación ⁽⁷⁾.

En los cementos obturadores, obtuvimos según la literatura en cuanto al cemento resinoso AH Plus es el más usado debido a su buena compatibilidad a las paredes de los conductos radiculares y a sus componentes que no contiene formaldehído el cual produce toxicidad. *Topalian et al*, indicó que el cemento AH plus es una versión mejorada del Ah 26 por lo cual ha demostrado su mejoría en la adhesión a los conductos radiculares y baja toxicidad ⁽⁸⁾, en comparación con *Gomez et al*, mostraron que la toxicidad del cemento AH plus es menor a la del AH 26 sin embargo muestra inicialmente toxicidad pero se reduce a las 4 horas, en cuanto al sellado y la adhesión encontraron que el AH plus muestra menor filtración y mejor capacidad de sellado ⁽⁹⁾.

De acuerdo con las técnicas de instrumentación, se obtuvo resultados de los artículos revisados en donde la

técnica manual de instrumentación tuvo una mayor prevalencia con el uso de la técnica Step-Back, mientras que en los sistemas mecanizados se observó mayor prevalencia en el sistema Protaper Universal.

Lima et al, afirma que el uso del sistema manual: Step Back es exitoso, en la mayoría de las pacientes no presenta dolor alguno después del tratamiento, Pérez et al, indica que la técnica Step back es eficaz debido a la buena remoción de tejido pulpar, obteniendo paredes radiculares más lisas.⁽¹⁰⁾

Jiménez et al, indica que el sistema Protaper tiene ventajas en sus instrumentos que presenta una conicidad avanzada con una punta que no produce cortes, presenta flexibilidad y eficiencia, también produce baja fricción rotacional que hay entre la hoja de la lima y la dentina produciendo menor fatiga ⁽¹¹⁾

Por otro lado, *Liu, et al*, afirma en su estudio que el sistema Protaper mostró grietas en las partes horizontales de las raíces con un 16% y en la superficie apical encontró grietas en un 25% por lo que indica que este sistema rotatorio produce fallas en la instrumentación ⁽¹²⁾.

De acuerdo con los artículos revisados, los resultados de este trabajo se observaron que, en la medición con tinción, azul de metileno al 2% fue la más usada, debido a su buena penetración.

Sáenz et al, afirma que el uso del tinte azul de metileno al 2% tiene buenos resultados debido a su bajo peso

molecular el cual permite penetrar profundamente por medio de los conductos obturados ⁽¹³⁾, Aunque *Gençoğlu* indica que el ácido que presenta el tinte azul de metileno puede producir un efecto disolvente de tejido inorgánico por lo que puede haber una microfiltración en el sellado apical ⁽⁶⁾.

Finalmente, en el presente estudio de los artículos revisados, los valores de 0-1 mm que más prevalecieron dentro de la microfiltración apical fue de 6 artículos correspondientes a la técnica CL usando cemento resinoso AH plus, mientras que en el sistema de inyección termoplástica con el uso del cemento resinoso AH plus tuvo una prevalencia en 6 artículos. dando así un resultado muy parejo entre las 2 técnicas usando el mismo cemento.

Kardon et al, indica que el uso del cemento resinoso Ah plus y la técnica condensación lateral produce un mejor sellado en comparación con otros cementos y otras técnicas ⁽¹⁴⁾. Con un igual resultado *Monterde et al*, afirma que los cementos resinosos AH plus y AH 26 no tienen diferencia significativa en la microfiltración apical ⁽¹⁵⁾. Por otro lado *Gilhooley et al*, indicó que la microfiltración apical era significativa entre la técnica de inyección termoplástica y la técnica condensación lateral, puesto que la técnica termoplástica mostro un mejor sellado apical ⁽¹⁶⁾.

CONCLUSIÓN

En esta revisión sistemática, pudimos observar dentro de toda la búsqueda de los artículos que no existe una diferencia significativa entre las 2

técnicas de obturación, sin embargo, influye de manera importante la elección del cemento sellador ya que el uso de cemento resinosos dio mejores resultados en cuanto a la medición de la microfiltración apical que otros cementos. Además, es importante conocer otros aspectos tales como la técnica de instrumentación, también el manejo correcto, la experiencia del profesional es necesaria para un buen tratamiento endodóntico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lone MM, Khan FR. Evaluation of micro leakage of root canals filled with different obturation techniques: An in vitro study. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2018;30(1):34–9.
2. Paucar-Gutiérrez H, Maldonado-Huamaní L, Palomares-Bustamante P, Cáceres-Monzón S, Salcedo-Moncada D, Mallqui-Herrada L. Microfiltración apical en dientes obturados empleando la técnica de condensación lateral, como único y nueva técnica propuesta. *18jul.2016(1):12-5*
3. Inan U, Aydemir H, Taşdemir T. Leakage evaluation of three different root canal obturation techniques using electrochemical evaluation and dye penetration evaluation methods. *Aust Endod J.* 2007;33(1):18-22.
4. Anantula K, Ganta AK. Evaluation and comparison of sealing ability of

- three different obturation techniques - Lateral condensation, Obtura II, and GuttaFlow: An in vitro study. *J Conserv Dent.* 2011;14(1):57-61.
5. Necdet A, Erdemir A, Unverdi Eldeniz A, Belli S, Comparasion of apical leakage in root cans obturated with various gutta- percha techniques, *Türkie Klimikleri J Dental Sci* 2005, 11.
 6. Gençoğlu N, Samanu S, Mahir Gunday, Dentinal wall adaptation of Thermoplasticized gutta- percha in the absence of presence of smear layer: a scanning electron microscopic study, *Journal of endodontics*, vol. 19, No 11, November 1993.
 7. Peters D, Two-year In vitro solubility evaluation of four gutta-percha sealer obturation techniques, *Journal of endodontics*, Vol 12, No. 4, April 1986.
 8. Topalian M, Efecto citotóxico de los cementos selladores utilizados en endodoncia sobre el tejido periapical, odontólogo, especialista en endodoncia, UCV Venezuela 2001.
 9. Gómez P, cementos selladores en endodoncia, posgrado de endodoncia, *Ustasalud Odontología* 2004; 3: 100 – 107.
 10. Lima Á, Álvarez I, Laura, Maso G, Martha Z. Eficacia de la técnica paso-atrás en tratamientos de endodoncia en una sesión. *Rev Cubana Estomatol* 2019 Mar, 56(1): 1926.
 11. Jiménez Ortiz José Leonardo, Del Río Cazares Teresita Marisol. Instrumentación Rotatoria en Endodoncia: Reporte de Casos Clínicos. *Int. J. Odontostomat.* 2012 ; 6(1): 89-95.
 12. Rui L, Xiang B, Wesselink Paul, Kai M, Shemesh H, The incidence of root microcracks caused by 3 different single- files systems versus the Protaper system, *JOE- Volume 39, Number 8, August 2013.*
 13. Sáenz C, Guerrero J, Chávez E. Estudio comparativo de la microfiltración apical de tres sistemas de obturación endodóncica: estudio in vitro. *Revista odontológica mexicana*, Vol. 13, Núm. 3, Sep. 2009.
 14. Kardon BP, Kuttler S, Hardigan P, Dorn SO. An in vitro evaluation of the sealing ability of a new root-canal- obturation system. *J Endod.* 2003; 29:658-61.
 15. Monterde M, Pallarés A, Cabanillas C, Zarzosa I, Victoria A. A Comparative in Vitro Study of Apical Microleakage with Five Obturation Techniques: Lateral Condensation, Soft- Core®, Obtura II®, Guttaflow® and Resilon®. *Ac Stomatol Croat.* 2014;48(2):123-131.
 16. Gilhooly R, Hayes S, Bryant S, Dummer P. Comparison of lateral condensation and thermomechanical compacted warm alpha phase gutta-percha with a single cone for

- obturing curved root canals. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod 2001, 91: 89-94.
17. Muneeb L, Khan F. Evaluation of micro leakage of root canals filled with different obturation techniques: An in vitro study, J ayub med Coll Abbottabad, Mar 2018; (1): 35- 39.
 18. Inan U, Aydemir H, Tasdemir T. Leakage evaluation of three different root cana obturation techniques using electrochemical evaluation and dye penetration evaluation methods, Aust Endod J. 2007 apr;33(1): 18- 22.
 19. Maden M, Gorgul G, Tinaz A. Evaluation of apical leakage of root canals obturated with Nd: YAG laser- softened gutta-percha, system b and lateral condensation techniques, J contemp dent pract. 2002 feb 15(1) 16-26.
 20. Emmanuel S, Shantaram K, Sushil K, Manoj L. An in vitro evaluation and comparison of apical sealing ability of three different obturation technique Lateral condensation, Obtura II and thermafil. J int oral health. 2013 apr;5 (2) 35-43.
 21. Farea M, Masudi S, Zaripah W. Apical microleakage of system b compared with cold lateral technique: in vitro study. Aust Endod J. 2010 Aug;36 (2): 48- 53.
 22. Rojas A, Medina B, Dufeu A, Pino A, Ghisellini A, Pedreros L. Comparación de la calidad de obturación radicular, entre el sistema termo plastificado calamus y el sistema de compactación lateral en frio. Int J. Odontostomat. Vol.6 No2. ago.2012.
 23. Tanikonda R, Nalam P, Sajjan G, Lakshmi B, Varma K, Satish R. Evaluation of the quality of obturation with Obtura at different sizes of apical preparation through microleakage testing. J clin diagn res. 2016 apr; 10(4).
 24. Gilhooly R, Comparasion of cold lateral condensation and warm multiphase gutta- percha technique for obturating curved root canals. Int endod J. 2000 sep;33(5): 415-20.
 25. Dadresanfar B, Khalilak Z, Shiekholeslami M, Afshar S. Comparative study of sealing ability of the lateral condensation technique and the befill system after canal preparation by the Mto NiTi rotary system. J oral sci. 2010 jun;52(2) :281-5.
 26. Dalat D, Spangberg L, Comparison of apical leakage in root canals obturated with various gutta-percha techniques using a dye vacuum tracing method. J endod. 1994 Jul;20(7) :315-9.
 27. Sinhal T, Shah R, Jais P, Shah N, Hadwani K, Tushar R, Sinhal N, An in vitro comparison and evaluation of sealing ability of newly introduced C point system, cold lateral condensation, and thermoplasticized gutta- percha obturating technique a dye extraction study, Contemp clin dent. Apr-Jun 2018; 9(2) :164-169.

28. Sharma Y, Sourav B, Purohit R, Apical sealing ability thermoplasticized gutta-percha technique versus lateral condensation gutta-percha technique: An in vitro study. *J Res adv dent* 2019; 9 3s: 152-158.
29. Gencoglu N, Garip Y, Samani S, Comparasion of different gutta-percha root filling techniques: thermafil, quickfull, system b and lateral condensation. *Oral surg oral med oral pathol oral radiol endod*, 2002 Mar; 93(3).
30. Brosco V, Bernardineli, Gomes I. In vitro evaluation of apical sealing of root canals obturated with different techniques. *J. appl oral sci* vol11 No3. Sept. 2003.
31. Kapoor S, Nadig P, Punia V. An in vitro assessment of apical microleakage in root canals obturated with gutta-flow, resilon, thermafil and lateral condensation: A stereomicroscopic study. *J conderv dent*. 2011apr-jun; 14(2): 173-177.
32. Rahimi S, Oskoe S, Shahi S, Maljaei E, In vitro comparison of apical microleakage following canal obturation with lateral and thermoplasticized gutta-percha compaction techniques. *African journal of biotechnology*, December 2010 9(48).
33. Callis PD, Paterson A. Microleakage of root fillings: thermoplastic injection compared with lateral condensation, *Journal of dentistry*, vol 16, august 1988, 194-197.
34. Priyank H, Mahalakshmi V, Verma A. Comparative analysis on apical microleakage in root canals obturated with guttaflow, thermafil and regular gutta-percha with lateral condensation- stereomicroscopic study. *J adv med dent sci res* 2017; 5(10): 1-6.
35. Mann S, McWalter G. Evaluation of apical seal and placement control in straight and curved canals obturated by laterally condensed and thermoplasticized. *Journal of endodontics*, Vol 13, Jan 1987, 10-17.
36. Betty R, Baker P, Haddix J, Hart F. The efficacy of four root canal obturation techniques in preventing apical dye penetration. *The journal of the American dental association*, Vol 119, Nov 1989; 633-637.
37. Shetty K, Satish S, Luke A, Badade A, Kilaru K. In vitro Interrelationship between Apical Fill and Apical Leakage Using Three Different Obturation Techniques. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2018;8(6):503- 507.
38. Heredia M, Gonzales J, Luque C, Gonzales M. Apical seal comparison of low- temperature thermoplasticized gutta percha technique and lateral condensation with two different master cones, *Med oral patol oral cir buccal*. Mar 2007 1;12(2).
39. Canalda C, Berastegui E, Brau E. Apical sealing using two

- thermoplasticized gutta- percha technique compared with lateral condensation. Journal of endodontics, vol 23, Oct 1997; 636-638.
40. Ponce BA y cols. Estudio comparativo de filtración apical entre la técnica de compactación lateral en frío y técnica de obturación con System B, Rev. odontología mexicana, Vol. 9, Núm. 2. Junio 2005.
 41. Dewani N, Hayes S, Dummer P. Comparison of laterally condensed and low temperature thermoplasticized gutta- percha root fillings. J Endod. 2000;26(12):733-738.
 42. Greene H, Wong M, Ingram T. Comparison of the sealing ability of four obturation techniques. J Endod. 1990;16(9):423-428.
 43. Anic I, Matsumoto K. Comparison of the sealing ability of laser-softened laterally condensed and low-temperature thermoplasticized gutta percha, Journal of endodontics, Vol21, sept 1995; 464-469.



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Palacios Barrera Danny José**, con C.C: # 0923649867 autor del trabajo de titulación: **Evaluación de la microfiltración apical utilizando diferentes técnicas de obturación: revisión sistemática**, previo a la obtención del título de **Odontólogo** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, a los 16 días del mes de septiembre del año 2020

f. _____

Nombre: **Palacios Barrera Danny José**

C.C: **0923649867**



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Evaluación de la microfiltración apical utilizando diferentes técnicas de obturación: revisión sistemática.		
AUTOR(ES)	Palacios Barrera, Danny José		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Unapanta Yanchaguano, Jessy Gabriela		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias medicas		
CARRERA:	Carrera de Odontología		
TITULO OBTENIDO:	Odontólogo		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	16 de septiembre de 2020	No. PÁGINAS:	DE 11
ÁREAS TEMÁTICAS:	Obturación, Tratamiento de conducto, Endodoncia.		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Microfiltración Apical, Técnicas de obturación, Condensación Lateral, Técnica de inyección termoplástica.		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>INTRODUCCIÓN: La obturación es el llenado tridimensional del sistema de conductos radiculares, es un paso fundamental para realizar un buen sellado disminuyendo el riesgo a la microfiltración. OBJETIVO: Valorar la efectividad de la microfiltración apical usando diferentes técnicas de obturación mediante una revisión de literatura. MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio de investigación cualitativo, descriptivo no experimental de corte transversal- retrospectivo, con una muestra de 30 artículos de las cuales se observó un universo de 315 artículos. Los mismos que fueron revisados y analizados según los criterios de inclusión y exclusión. RESULTADOS: La técnica termoplástica más utilizada fue Ultrafil, el cemento a base de resina fue el más utilizado en un 56% y el de menor uso fue a base de hidróxido de calcio en un 10%. La técnica de instrumentación más utilizadas fue Step back y Protaper universal, en medición con tinción la más usada fue azul de metileno al 2%. CONCLUSIONES: Se observó dentro de toda la búsqueda de los artículos que no existe una diferencia significativa entre las 2 técnicas de obturación.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	NO	<input type="checkbox"/>
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: + 593-4 0969736179	E-mail: dannypalaciosb@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Dr. José Fernando Pino Larrea		
	Teléfono: +593-4-09662790062		
	E-mail: jose.pino@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
No. DE REGISTRO (en base a datos):			
No. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			