



Universidad del Desarrollo
Universidad de Excelencia

Facultad de Ciencias de la Salud

CAPACIDAD Y TIEMPO DE REMOCIÓN DE GUTAPERCHA EN LAS PAREDES
DEL CONDUCTO UTILIZANDO D-RACE DE FKG Y RECIPROC DE VDW.
ESTUDIO IN VITRO

POR: CAMILA ELENA GAVILÁN SALAZAR

Tesina presentada a la Facultad de Odontología de la Universidad del Desarrollo
para optar al Postítulo de Especialidad en Endodoncia

PROFESOR GUIA

Sr. Cristián Weitzel Franzani

2022

CONCEPCIÓN

© Se autoriza la reproducción de esta obra en modalidad acceso abierto para fines académicos o de investigación, siempre que se incluya la referencia bibliográfica.

© Se autoriza la reproducción de fragmentos de esta obra para fines académicos o de investigación, siempre que se incluya la referencia bibliográfica.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia por el apoyo y amor recibido durante todos estos años. A los docentes que participaron en el post grado endodoncia UDD, en especial al Dr. Cristian Weitzel por su paciencia y gran corazón.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	3
INDICE DE FIGURAS	5
INDICE DE TABLA	6
RESUMEN	7
I. INTRODUCCIÓN	9
1. MARCO TEORICO	9
SUPUESTOS DE INVESTIGACIÓN	15
1. Hipótesis nula	15
2. Hipótesis de trabajo:	15
3. Objetivo general:	16
4. Objetivos específicos:	16
5. Definición de variables:	17
a. Sistema de desobturación:	17
c. Tiempo	17
II. METODOLOGÍA	18
III. RESULTADOS	21
IV. DISCUSIÓN	25
V. CONCLUSIONES	28
BIBLIOGRAFIA	29
ANEXOS	32

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Limas DR1 y DR2	10
Figura 2 Características de limas DR1 y DR2	11
Figura 3 Secuencia lima D – Race	11
Figura 4 Representación del movimiento recíprocante	12
Figura 5 Distintos calibres del sistema RECIPROC de la VDW.	13
Figura 6 Punta inactiva de Lima RECIPROC.	13
Figura 7 Sección transversal de lima RECIPROC.	13
Figura 8 Diseño de lima R25 de RECIPROC.	14
Figura 9 Microscopio ARQUIMED	20
Figura 10 : Grafico 1: Presencia (SI = 23.3%) y Ausencia (NO =76.7% de restos de gutapercha en Tercio Cervical.	21
Figura 11 Grafico 2 : Presencia (SI = 23.3%) y Ausencia (NO =76.7% de restos de gutapercha en Tercio Medio.	22
Figura 12: Grafico 3: Presencia (SI = 70.0%) y Ausencia (NO =30.0%) de restos de gutapercha en Tercio Apical lima D – Race y Reciproc.	23
Figura 13 Grafico 4: Comparación de valores obtenidos por D – Race (azul) y RECIPROC (rojo).	24

INDICE DE TABLA

Tabla 1: Resultados en la capacidad de remoción de gutapercha y cemento en tercio cervical.....	21
Tabla 2: Resultados en la capacidad de remoción de gutapercha y cemento en tercio medio	22
Tabla 3: Resultados en la capacidad de remoción de gutapercha y cemento en tercio apical.....	23
Tabla 4: Resultados de estadística descriptiva para la variable tiempo.	24
Tabla 5 Pauta de observación y Tiempo empleado.....	32
Tabla 6 Tabla resumen.	33

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El tratamiento endodóntico tiene altas tasas de éxito, sin embargo, al no alcanzar los objetivos principales de este, optar por el retratamiento no quirúrgico es la opción terapéutica más conservadora. Este consta de realizar la desobstrucción del conducto radicular ya tratado, lo que implica volver a permeabilizar el conducto desde el tercio cervical hasta el tercio apical, realizar una nueva conformación, irrigación y desinfección correcta, para luego re-obturar el o los conductos. El protocolo de trabajo de este tratamiento incluye el uso de solventes y limas ya sea manuales o sistemas rotatorios. Este último es una alternativa elegida por el operador debido a su seguridad y eficacia al momento de remover gutapercha dentro del conducto. En este estudio se realizará una comparación entre dos sistemas de desobstrucción rotatoria; D - Race de FKG y limas RECIPROC de VDW

OBJETIVO: Comparar capacidad y tiempo de remoción de la gutapercha en las paredes del conducto utilizado D - Race y lima RECIPROC. Estudio in vitro

METODOLOGÍA: Se seleccionaron 15 molares inferiores con raíces anchas y divergentes, a estas se les realizó la conformación radicular de los conductos mesiales utilizando el sistema Protaper Next siguiendo las indicaciones del fabricante, para luego continuar con la obturación de los conductos utilizando una gota de azul de metileno mezclado con el cemento sellador AH plus, para este procedimiento se utilizó la técnica de condensación lateral en frío. Se dejó fraguar el cemento durante 7 días.

Para cada muestra, se procedió a asignar en forma aleatoria cada conducto mesial a cada uno de los dos grupos experimentales: Grupo D Race y Grupo Reciproc, (n=15 cada grupo), de manera que un conducto mesial fuese desobturado por el sistema D – Race; y el otro conducto mesial, desobturado con Reciproc

Al transcurrir el tiempo respectivo, se procedió a realizar la desobturación de los conductos de la raíz mesial de manera aleatoria. Se nombraron 2 grupos de un “n” de 15 cada uno, siendo el primer grupo D – Race y el segundo RECIPROC, Cada muestra fue sometida a una pauta de observación con el fin de poder evaluar la capacidad de remoción de gutapercha según la presencia de esta en el tercio cervical, medio y apical y además del tiempo empleado.

RESULTADOS

En el presente estudio no se encontraron diferencias significativas en cuanto a remoción de restos dentro del canal radicular, pero si en cuanto a tiempo utilizado, siendo superior en este caso D – Race

CONCLUSION

Si bien ningún sistema fue capaz de remover por completo los residuos radiculares, D – Race, dejó menor cantidad de residuos en menor tiempo.

I. INTRODUCCIÓN

1. MARCO TEORICO

El tratamiento de conducto es un procedimiento que permite preservar la estructura dentaria en boca. Consiste en eliminar el tejido pulpar para posteriormente sellar esta cavidad de forma tridimensional con un material inerte y así mismo poder facilitar la preservación de los tejidos periapicales. Este procedimiento tiene una alta tasa de éxito, sin embargo, hay variadas causales que podrían llevarlo al fracaso, es aquí donde se debe recurrir a otros tipos de tratamiento como lo son los retratamientos, cirugía apical o bien la extracción de la pieza.

El retratamiento es elegido como primera opción por su carácter conservador, siempre y cuando existan condiciones favorables para ello (Nascimento, 2017). El objetivo principal del retratamiento endodóntico es recuperar el acceso al foramen apical y la permeabilidad dentinaria a través de la completa remoción del material obturador, para que de esta manera se pueda facilitar la correcta limpieza, conformación y finalmente la reobtención tridimensional del sistema de conductos radiculares (Encinas, 2009).

El material comúnmente utilizado para el relleno de los conductos es la gutapercha más el cemento sellador. La remoción de estos materiales se realiza mediante diferentes métodos; como instrumentos de uso manual combinados con disolventes químicos, instrumentos de transferencia de calor, ultrasonidos, sistemas rotatorios

de giro continuo y reciprocantes de Níquel Titanio (NiTi), estos últimos accionados por motores endodónticos. Algunos de estos procedimientos pueden ser molestos y requerir mayor tiempo, especialmente si la gutapercha se encuentra bien compactada, siendo en la zona apical la más complicada de remover. (Madarati, 2018).

Las limas rotatorias de Níquel Titanio diseñadas para retratamiento se han visto como una muy buena opción y práctica ya que reduce la fatiga del operador y el paciente. (Azevedo, 2020).

En este estudio se utilizó limas D – RaCe de FKG, que tienen como finalidad extraer de los conductos la mayor parte del material antiguo de obturación, tales como gutapercha o materiales a base de resinas. El blíster comercial consta de dos limas NiTi, DR1 y DR2 (Figura 1), ambas con mecánica de giro continuo.



Figura 1 Limas DR1 y DR2

<https://www.fkg.ch/es/productos/endodoncia/retratamiento/d-race>

DR1, posee una punta activa que permite el acoplamiento del material de relleno del canal en los primeros milímetros de la parte coronal y recta del conducto. Esta lima se utiliza a una velocidad de 1000 rpm con torque de 1.5 Ncm, tiene un diámetro ISO 30, con conicidad 0.10/ 10%, tiene una longitud de 15mm con una parte activa de 8mm. (Figura 3)

Una vez que se logra el acceso con el DR1, se procede a utilizar el segundo instrumento, DR2, para alcanzar la longitud de trabajo, en donde se prepara de los tercios medio y apical a una velocidad de 600 rpm con un torque recomendado de 1 Ncm. Presenta un diámetro ISO 25, con conicidad de 0.04/ 4%, y un largo de 25mm con una zona activa de 16mm, no presenta punta activa, a diferencia de la DR1. Esta lima se utiliza mediante movimientos de picoteo, nunca forzando el instrumento y no más de 4 segundos seguidos, luego extraer el instrumento, limpiar el filo e irrigar el canal. (Figura 2 y figura 3). Con esta última lima se debe llegar a longitud de trabajo, la conformación final se llevará a cabo mediante el uso de ambas limas ya descritas. (Cañete, 2014).

Según las instrucciones del fabricante este blíster de FKG es de un solo uso, luego debe desecharse.



Figura 2 Características de limas DR1 y DR2

https://www.fkg.ch/sites/default/files/fkg_d_race_pr_an.pdf

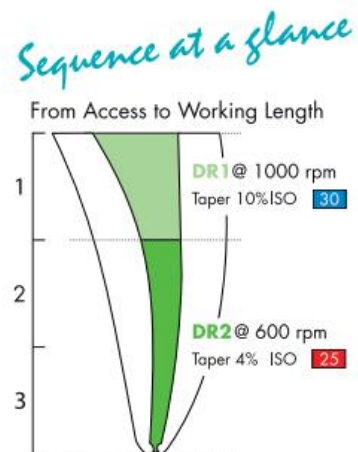


Figura 3 Secuencia lima D – Race

https://www.fkg.ch/sites/default/files/fkg_d_race_pr_an.pdf

La lima a comparar en este estudio fue RECIPROC de la casa comercial VDW, el cual ha sido ampliamente utilizado por clínicos para realizar desobturaciones en los casos de retratamiento, reportando buenos resultados de forma empírica. Este sistema es de Níquel Titanio M – Wire (56% Ni y 44% Ti) en su parte activa, lo que confiere a la lima una mayor flexibilidad en comparación a las aleaciones de Níquel Titanio convencional. Su mecánica de giro es recíprocante, lo que quiere decir que alterna entre giro en sentido horario y anti – horario (Figura 4) de manera de disminuir la presión ejercida sobre el instrumento y; así mismo, reducir la fatiga cíclica por tensión y compresión y de esta manera poder reducir el riesgo de fractura por fatiga cíclica. (González, 2017)

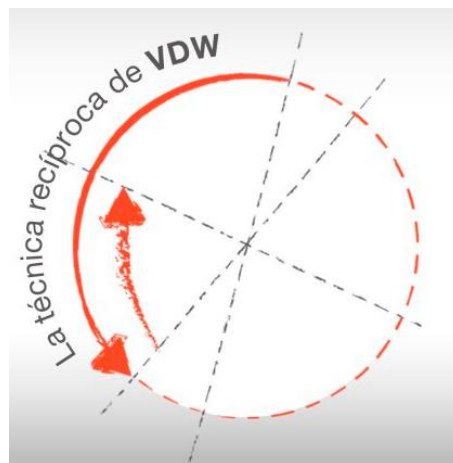


Figura 4 Representación del movimiento recíprocante

<https://pdf.medicaexpo.es/pdf/vdw-gmbh/reciproc-folleto-producto/74426-209071.html>

Las limas RECIPROC, vienen en tres calibres distintos R25 (ISO 25, conicidad de 0.08/ 8%), R40 (ISO 40, conicidad de 0.06/ 6%) Y R50 (ISO 50, conicidad de 0.05/ 5%) (Figura 5), todas con una sección transversal con forma de “S” itálica (Figura 7), que posee dos cuchillas de corte y un ahusamiento continuo, en los primeros 3

mm de la lima; seguido por una disminución de la conicidad, además de una punta no cortante (de Sousa B, 2017) (Figura 6).

El Blíster comercial contiene 4 ó 6 instrumentos suministrados de forma estéril.



Figura 5 Distintos calibres del sistema RECIPROC de la VDW.

<https://pdf.medicaexpo.es/pdf/vdw-gmbh/reciproc-folleto-producto/74426-209071.html>

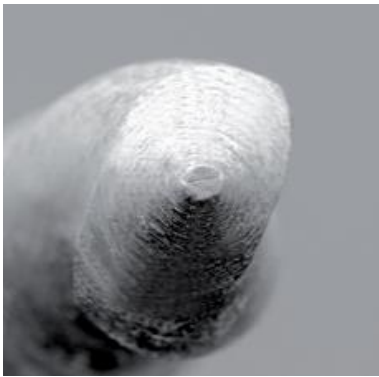


Figura 6 Punta inactiva de Lima RECIPROC.

<https://pdf.medicaexpo.es/pdf/vdw-gmbh/reciproc-folleto-producto/74426-209071.html>

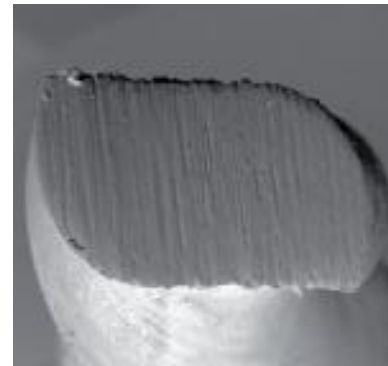


Figura 7 Sección transversal de lima RECIPROC.

<https://pdf.medicaexpo.es/pdf/vdw-gmbh/reciproc-folleto-producto/74426-209071.html>

Estos instrumentos están diseñados para ser utilizado como máximo en un solo molar, el fabricante hace entrega del instrumento pre – esterilizado dentro del blíster; luego de su uso se debe desechar el instrumento.

En este estudio utilizaremos la lima R25 de RECIPROC (Figura 8), que permite realizar la desobturación y re – conformación de la pieza se realiza simultáneamente.

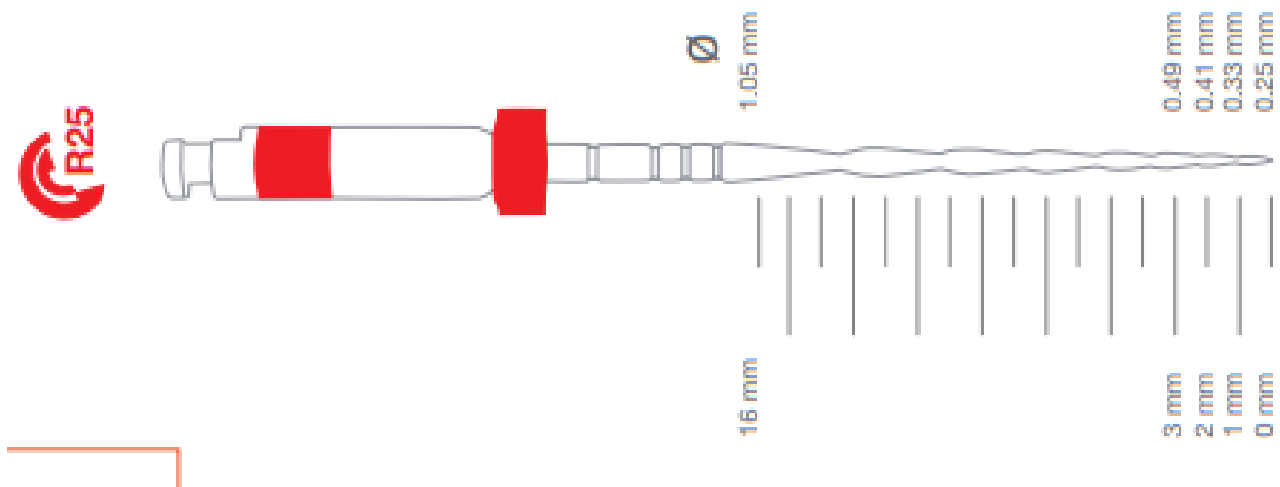


Figura 8 Diseño de lima R25 de RECIPROC.

<https://pdf.medicaexpo.es/pdf/vdw-gmbh/reciproc-folleto-producto/74426-209071.html>

SUPUESTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Hipótesis nula

No existe diferencia en la desobturación de los conductos mesiales de los molares inferiores, los que fueron instrumentados y obturados con sistema Pro Taper Next, utilizando sistema de desobturación D – Race y Lima Reciproc, en cuando a la capacidad de remoción de la gutapercha y tiempo utilizado en la desobturación.

2. Hipótesis de trabajo:

Existe diferencia en la desobturación de los conductos mesiales de los molares inferiores, los que fueron instrumentados y obturados con sistema Pro Taper Next, utilizando sistema de desobturación D – Race y Lima Reciproc, en cuando a la capacidad de remoción de la gutapercha y tiempo utilizado en la desobturación.

3. Objetivo general:

Comparar la capacidad y el tiempo de remoción de la gutapercha utilizando los sistemas D – Race de FKG y lima RECIPROC de VDW en las paredes de los conductos mesiales de molares inferiores, pre-conformados con sistema Pro Taper Next y obturados mediante la técnica de condensación lateral en frío.

4. Objetivos específicos:

- a.** Comparar la capacidad de remoción del material obturador en conductos mesiales de molares inferiores utilizando sistema de desobturación D – Race y lima Reciproc, mediante la aplicación de una pauta de observación que indica la presencia de restos de gutapercha en tercios cervical, medio y apical.

- b.** Comparar el tiempo utilizado en la remoción de material obturador en conductos mesiales de molares inferiores utilizando sistema de desobturación D – Race y lima Reciproc.

5. Definición de variables:

a. Sistema de desobturación:

Variable independiente. Se utilizó sistemas mecanizados de desobturación D – Race y Lima Reciproc.

b. Capacidad de desobturación:

Variable cuantitativa tipo continuo. Se evaluó la presencia o ausencia de restos de gutapercha en los tercios cervical, medio y apical, mediante una pauta de observación, luego de haber realizado la desobturación de los conductos de los molares inferiores utilizando el sistema D – Race de FKG y Lima RECIPROC de VDW.

Los datos se registraron una planilla de Excel con los siguientes códigos:

- Si: Presencia de gutapercha.
- No: Ausencia de gutapercha.

c. Tiempo

Variable cualitativa. Se determinó el tiempo en que los distintos sistemas de desobturación demoraban en realizar dicha acción. Los datos se registraron una planilla de Excel.

II. METODOLOGÍA

Se seleccionaron 15 molares inferiores, se utilizó como criterio de exclusión que las piezas dentarias presentaran caries cervical, erosión, atrición o abrasión o encontrarse previamente obturada, además de tener el ápice cerrado. Las raíces debieron ser medianamente curvas y anchas con el fin de poder cortarlas longitudinalmente y poder observar la capacidad de remoción del material obturador utilizando el sistema de desobturación D – Race y lima Reciproc.

Las piezas se mantuvieron en alcohol etílico desde su extracción, una vez seleccionadas las muestras, se procedió a hervir en agua potable durante 30 minutos y limpiar de restos biológicos duros y blandos. Luego se encajonaron con una mezcla de 1:1 de yeso y aserrín y se tomó radiografías preoperatorias apoyadas sobre su cara lingual y mesial.

Se procedió a realizar el acceso con fresas Endo Access y luego rectificar las paredes con Endo Z de alta y baja velocidad según necesidad. Se exploró el conducto con limas # 08 y #10 con el fin de determinar si los conductos se encontraban permeables. Para determinar longitud de trabajo (LT) con la lima #10 se fue aumentando gradualmente la longitud hasta sentir resistencia, a esa longitud se tomó radiografía digital para comprobar si la lima estaba llegando a unos 2 mm del ápice, esta radiografía sirvió conductometría.

Luego de esto se realizó Pre Flaring y Glide Path con limas Path Files, irrigando entre cada cambio de lima con 3 ml de Hipoclorito de Sodio al 5% y luego se dio inicio a la conformación del sistema de conductos con limas ProTaper Next X1 y X2

según la secuencia indicada por el fabricante. Al finalizar la conformación se eliminó costra residual con EDTA al 10% por 3 minutos bombeando la solución con una lima calibre 15, para luego volver a irrigar con Hipoclorito de Sodio al 5%, posteriormente se secó conducto con algodón, lo que se verificó con puntas de papel.

La obturación de la pieza se utilizó conos ProTaper Next X2 con cemento AH plus mezclado con una gota de azul de metileno para facilitar su posterior visualización, esto proceso se realizó mediante la técnica de condensación lateral y vertical en frío. Luego el exceso del cono de gutapercha fue removido con un atacador de gutapercha caliente y se restauró con material provisorio. Todas las muestras fueron instrumentadas y obturadas por el mismo operador y se les tomó radiografía periapical de control con el fin de evaluar calidad de obturación.

Posteriormente todas las muestras fueron colocadas en un ambiente a 37° C y 100% de humedad durante 7 días, hasta el fraguado completo del sellador.

Transcurrido el tiempo, las cavidades de acceso fueron re-abiertas y se procedió a asignar en forma aleatoria, cada conducto mesial a uno de los dos grupos experimentales (n=15 cada grupo), de manera que un conducto mesial fuese desobturado por el sistema D – Race, dejando el otro conducto mesial para desobturar con Reciproc. Para el proceso de desobturación se utilizó Eucaliptol como solvente con el fin de ablandar la gutapercha.

Una vez desobturadas las muestras, se tomó radiografías en sentido buco lingual y mesial para tener registro del proceso de desobturación. Luego de esto se procedió a seccionar las coronas de las raíces con discos de carburum dum a nivel del límite

Amelo-Cementario y luego seccionar longitudinalmente las raíces para su posterior observación al microscopio óptico ARQUIMED con un aumento ocular de 10X (Figura 9)

Los datos fueron registrados en una tabla resumen de acuerdo a los objetivos del estudio y luego traspasadas a Excel, para luego ser sometidos a estadística descriptiva.



Figura 9 Microscopio ARQUIMED

<https://www.arquimed.cl/educacion/product/set-microscopio-video/>

III. RESULTADOS

Los resultados de presencia de restos se muestran en los siguientes cuadros:

Tabla 1: Resultados en la capacidad de remoción de gutapercha y cemento en tercio cervical.

CAPACIDAD DE REMOCION EN TERCIO CERVICAL	D – RACE		RECIPROC		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
SI	3	20	4	27	7	23
NO	12	80	11	73	23	77
TOTAL	15	100	15	100	30	100

Figura 10 : Grafico 1: Presencia (SI = 23.3%) y Ausencia (NO =76.7%) de restos de gutapercha en Tercio Cervical.

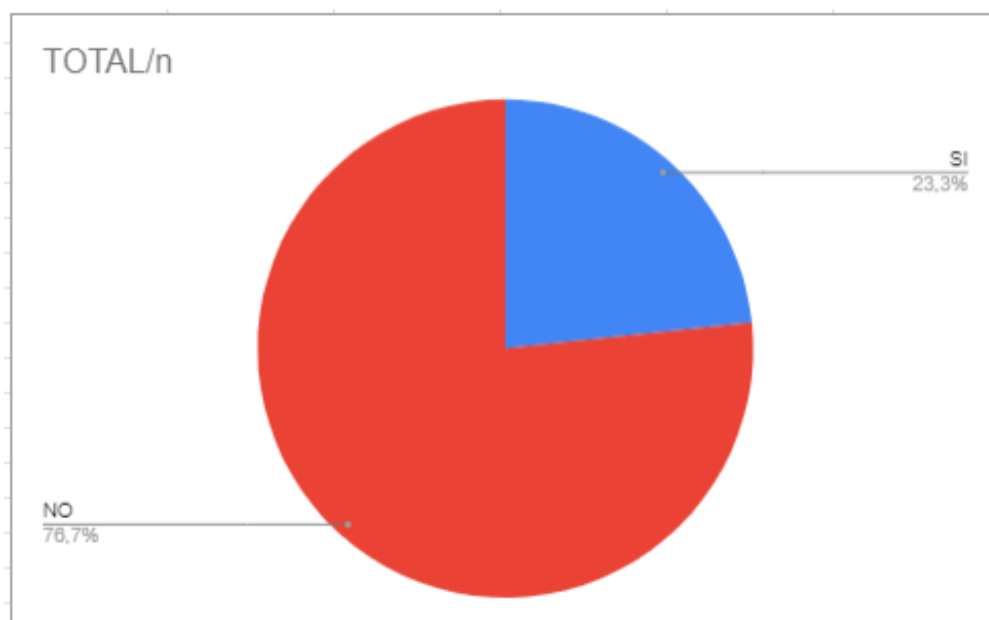


Tabla 2: Resultados en la capacidad de remoción de gutapercha y cemento en tercio medio

CAPACIDAD DE REMOCION EN TERCIO MEDIO	D – RACE		RECIPROC		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
SI	3	20	4	27	7	23
NO	12	80	11	73	23	77
TOTAL	15	100	15	100	30	100

Figura 11 Grafico 2 : Presencia (SI = 23.3%) y Ausencia (NO =76.7%) de restos de gutapercha en Tercio Medio.

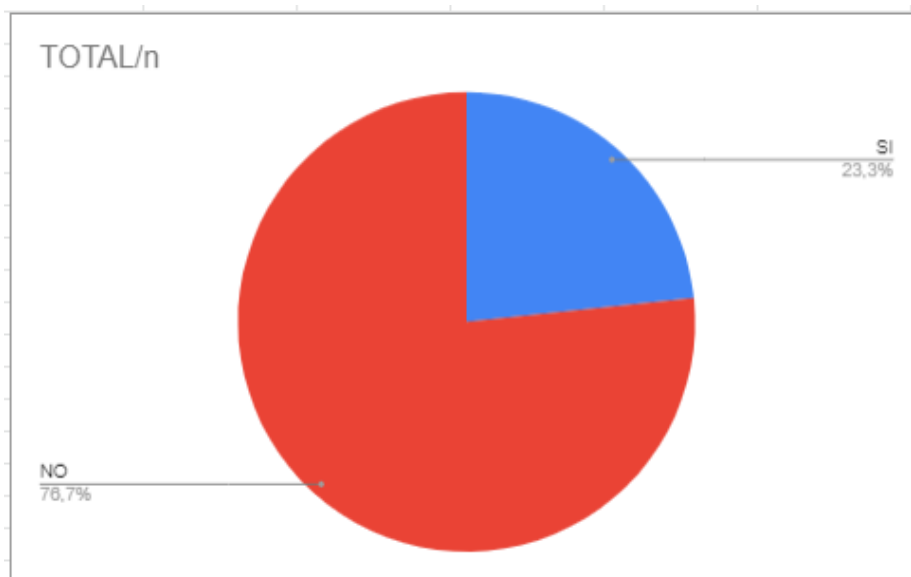
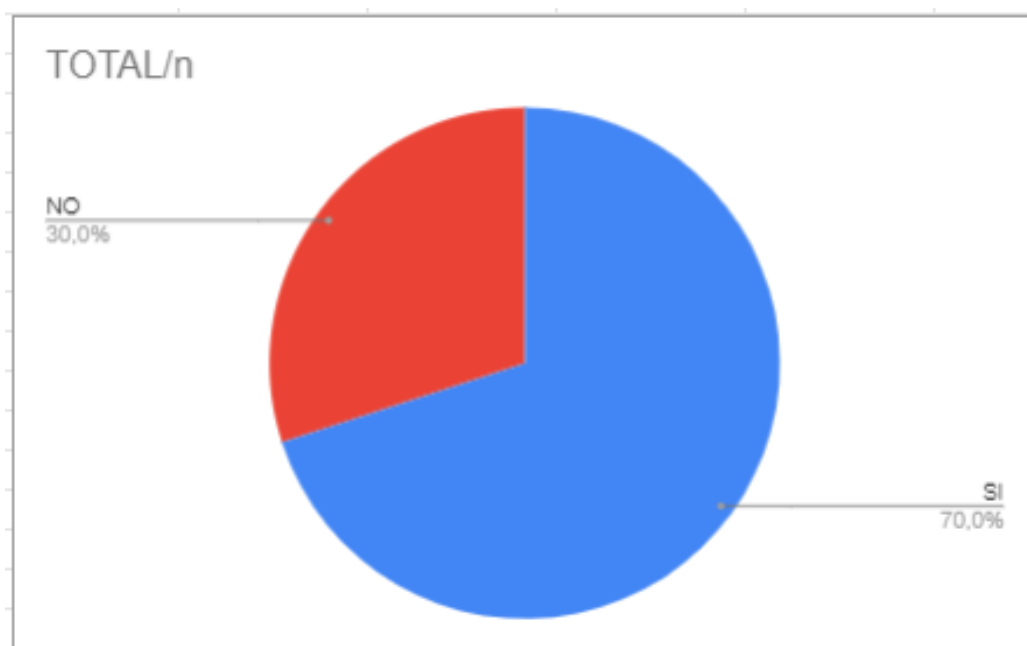


Tabla 3: Resultados en la capacidad de remoción de gutapercha y cemento en tercio apical.

CAPACIDAD DE REMOCION EN TERCIO MEDIO	D – RACE		RECIPROC		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
SI	10	67	11	73	21	70
NO	5	33	4	27	9	30
TOTAL	15	100	15	100	30	100

Figura 12: Grafico 3: Presencia (SI = 70.0%) y Ausencia (NO =30.0%) de restos de gutapercha en Tercio Apical lima D – Race y Reciproc.

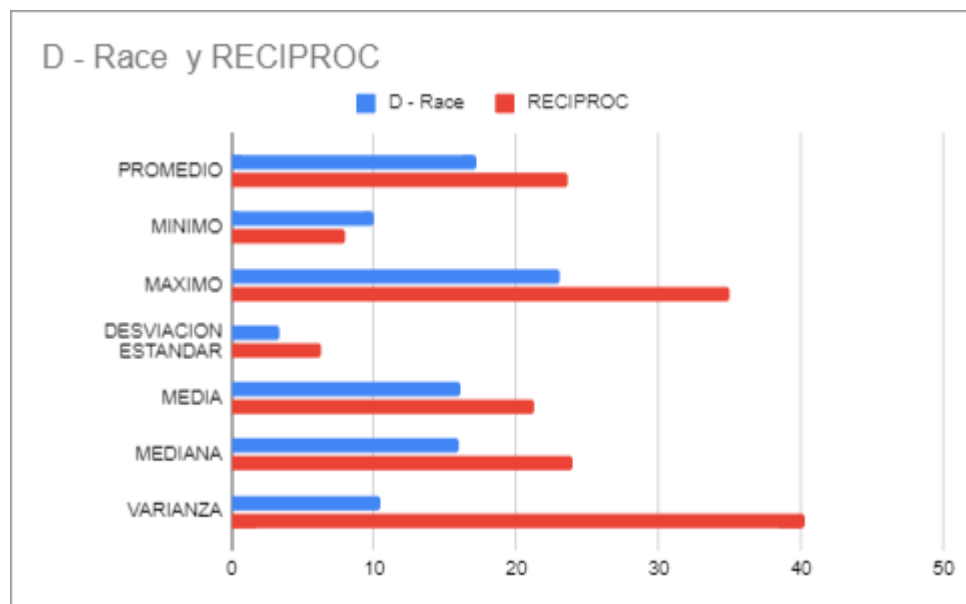


Los resultados de la variable tiempo se exponen en la siguiente tabla.

Tabla 4: Resultados de estadística descriptiva para la variable tiempo.

	D- Race (seg)	RECIPROC (seg)
MEDIA	16,12224341	21,30029837
MEDIANA	16	24
VARIANZA	10,43382353	40,23809524
DESVIACION ESTANDAR	3,396831102	6,343350474
MINIMO	10	8
MAXIMO	23	35
PROMEDIO	17,15384615	23,66666667

Figura 13 Grafico 4: Comparación de valores obtenidos por D – Race (azul) y RECIPROC (rojo).



IV. DISCUSIÓN

La completa remoción de gutapercha y cemento sellador en el canal radicular es esencial para el éxito del retratamiento endodóntico y así poder restablecer la salud de los tejidos periradiculares y no tener complicaciones en la futura rehabilitación de la pieza dentaria. (Vatanpour, 2011); sin embargo, de acuerdo los resultados obtenidos, se concordó con otros estudios en que es imposible poder eliminar completamente el relleno del conducto con ningún instrumental o técnica de retratamiento en forma independiente o combinada (Ensinas, 2009). Esto puede atribuirse a las irregularidades que presenta la anatomía del sistema de conductos, lo cual no permite que los instrumentos puedan contactar sobre todas las paredes del conducto radicular, dificultando así su limpieza (Muñoz, 2018).

Michelon, et al. (2016) mencionó en su estudio que el retiro de gutapercha con limas manuales es un proceso lento y difícil, especialmente cuando el relleno se encontraba bien compactado, es por ello que Fariniuk, et al. (2017) dentro de su estudio compararon instrumentos manuales y rotatorios, siendo estos últimos más efectivos en comparación que las limas manuales; por esta razón las limas rotatorias de Níquel Titanio diseñadas para retratamiento se han visto como una muy buena opción y práctica, ya que reduce la fatiga del operador y el paciente. (Azevedo, 2020).

Hay diversos estudios en que se compara la eficiencia entre diferentes técnicas de desobturación, por lo cual estas investigaciones se pusieron en estudio la eficacia de las limas D-Race y RECIPROC, si bien no se encontraron diferencias significativas en cuanto a la presencia o ausencia de restos en los diferentes tercios del conducto, si hubo en cuanto a tiempo utilizado.

D – Race es un sistema rotatorio (continuo) que consta de dos limas, cada una con sus características en particular, ha sido estudiado anteriormente comparándose con otros sistemas de desobturación, como lo es el M – two, donde se demostró que ambos sistemas son eficientes (Hengameh, 2012). En un estudio realizado el 2012, se comparó la eficacia en la remoción de gutapercha con limas D- Race, Pro Taper y limas Hedström- En este caso, tampoco ninguna lima fue capaz de eliminar el relleno radicular por completo, pero se vio una mayor eficacia con limas D- Race (Rödig, 2012); sin embargo, en este mismo estudio, se observó un mayor número de fractura del instrumento D- Race.

En el presente estudio se ve observo que el sistema D – Race de FKG es superior en cuanto a tiempo y es levemente mejor en cuanto a remoción en el interior del conducto, en comparación de RECIPROC.

En cuanto a RECIPROC, es un sistema reciprocante que por sus características particulares: de sección transversal, resistencia a la fatiga cíclica y torsional, disminución en la expulsión de detritus, conservación de la forma del conducto radicular y acción centralizada dentro del conducto, se constituye en una elección posible en el retratamiento endodóntico (Soares, 2015). Antonio. M (2020) en su estudio mencionó que lima Reciproc es más rápida comparado con otros sistemas reciprocantes y continuos; sin embargo, en contraposición (Silva, 2016) relata que el Wave One obtuvo un tiempo de trabajo más corto, lo que coincide con este estudio, ya que se deja en evidencia que sistema D – Race fue más rápido en cuanto a tiempo utilizado en la desobturación del conducto radicular.

Gomez. (2017) evaluó la efectividad en la desobturación del conducto radicular con sistemas reciprocantes y continuos no encontrando diferencias significativas, tal y como se encontró en este estudio.

Los resultados obtenidos, coinciden con los obtenidos por Bramante. (2010), determinando que dentro del tercio apical es donde más residuos endodónticos se observaron bajo microscopio. Además explicó que esto se puede deber a que el diámetro de los instrumentos utilizados en la desobturación es menor que el diámetro de la punta del último instrumento utilizado en la preparación químico-mecánica del canal radicular, es por esto que en otros estudios (Schirrmeister et al., 2006a, 2006b; Siotia et al., 2011) se sugiere re-instrumentar el tercio apical del

canal con instrumentos de mayor calibre para permitir la completa remoción del relleno radicular y lograr la completa desinfección.

V. CONCLUSIONES

Ninguno de los sistemas utilizados en este estudio fue capaz de eliminar por completo el relleno radicular.

El sistema D – Race muestra ser levemente más efectivo en comparación con Lima RECIPROC en cuanto a remoción de gutapercha en todos los tercios del canal radicular, puesto que deja menor cantidad de residuo en un menor tiempo de utilización. Sin embargo, al ser tan pequeña la muestra, no se determinan diferencias significativas.

BIBLIOGRAFIA

- Nascimento, M. R., Almeida, D. C. N. D., & Anjos Neto, D. A. D. (2017). Sistemas De Instrumentação Rotatória Contínua E Reciprocante Na Endodontia Revisão De Literatura (Unit-Se)
- Madarati AA, Al-Nazzawi AA, Sammani AMN, Alkayyal MA. The efficacy of retreatment and new reciprocating systems in removing a gutta-percha-based filling material. J Taibah Univ Med Sci. octubre de 2018;13(5):452-8.
- Azevedo MAD, Silva TG da, Fernandes Â, Piasecki L, Fariniuk LF, Silva Neto UX da. Endodontic Retreatment Using a Single Instrument from four Nickel-Titanium Systems - A Micro-CT Study. Braz Dent J. noviembre de 2020;31(6):605-10.
- Ensinas,P.(2009) Análisis de la Limpieza de las Paredes Dentinarias del Conducto Radicular y el Tiempo de Desobturación utilizando dos Técnicas Diferentes de Retratamiento Endodóntico. Canal Abierto, Abril, 19,10 – 16
- Scavo, Rosa. (2018) Eficacia de dos sistemas mecanizados para la desobturación de conductos radiculares curvos obturados con GuttaCore. Investigación - Endodoncia
- Galian,M. (2018) Revisión de desobturación de gutapercha con limas manuales, Xilol y Reciproc. Odontoestomatología vol.20 no.32
- Monardes, H (2016) Eficiencia de Tres Técnicas en la Remoción de Gutapercha. Int. J. Odontostomat. vol.10 no.2
- de Sousa B, Tomás Cantilho, Castelo R. Uso dos sistemas reciprocantes Reciproc e Wave One em Endodontia: revisão de literatura. Dent. Press Endod. 2017, 7 (1): 50-59.
- Cañete. M (2014) Comparación de la capacidad de limpieza de tres sistemas rotatorios para la desobturación y retratamiento de conductos radiculares. Revista de sociedad odontológica de la plata. Vol 48: 23 – 28

- Vatanpour M, Efficacy of two rotary systems in removing gutta-percha and sealer from the root canal walls. *Iranian Endodontic Journal*. 2011; 6(2): 69-73
- Fariniuk, L. F., Azevedo, M. A. D., Carneiro, E. , Westphalen, V. P. D., Piasecki, L., & da Silva Neto U. X. (2017) Efficacy of protaper instruments during endodontic retreatment. *Indian Journal of Dental Research*, 28 (4)
- Rödiger T, Hausdörfer T, Konietschke F, Dullin C, Hahn W, Hülsmann M. Efficacy of D-RaCe and ProTaper Universal Retreatment NiTi instruments and hand files in removing gutta-percha from curved root canals – a micro-computed tomography study. *International Endodontic Journal*. 2012; 45: 580–589.
- Antonio, M. Desobturación del canal radicular mediante movimiento recíproco. 2020 : 21- 22
- González-Chapela, J., Castelo-Baz, P., Varela-Patiño, P., Martín-Biedma, B., & Ruíz-Piñón, M. (2017). Rotación alterna frente a rotación continua: relación de centrado y transporte del conducto radicular con ProTaper Next. *Revista de odontología conservadora: JCD* , 20 (4), 255–259. https://doi.org/10.4103/JCD.JCD_299_16
- Muñoz. R, Martínez. C, (2018) Evaluación de los sistemas recíproco, waveone gold y técnica manual en la desobturación de conductos radiculares. <https://www.researchgate.net/publication/335597226>
- Bramante, C. M.; Fidelis, N. S.; Assumpção, T. S.; Bernardineli, N.; Garcia, R. B.; Bramante, A. S. & de Moraes, I. G. Heat release, time required, and cleaning ability of MTwo R and ProTaper universal retreatment systems in the removal of filling material. *J. Endod.*, 36(11):1870-3, 2010.
- Schirmer, J. F.; Meyer, K. M.; Hermanns, P.; Altenburger, M. J. & Wrbas, K. T. Effectiveness of hand and rotary instrumentation for removing a new

synthetic polymer-based root canal obturation material (Epiphany) during retreatment. *Int. Endod. J.*, 39(2):150-6, 2006a.

- Gomes NN, de Carvalho GM, Sponchiado Junior EC, Garcia LFR, Marques AAF, de Carvalho FMA. Filling Material Removal with Reciprocating and Rotary Systems Associated with Passive Ultrasonic Irrigation. *Eur Endod J.* 2017; 2:6
- Soares C, Maia C, Vale F, Gade-Neto C, Carvalho L, Carvalho R, Oliveira H. Comparison of Endodontic Retreatment in the Teeth Obturated With Resilon or Gutta-Percha: A Review of Literature. *Iran Endod J.* 2015; 10 (4): 221-225

ANEXOS

Tabla 5 Pauta de observación y Tiempo empleado

MUESTRA N° _____		
<u>CONDUCTO</u>	<u>MESIO – VESTIBULAR</u>	<u>MESIO - LINGUAL</u>
<u>SISTEMA UTILIZADO</u>		
<u>PRESENCIA DE RESTOS EN TERCIO CERVICAL</u>		
<u>PRESENCIA DE RESTOS EN TERCIO MEDIO</u>		
<u>PRESENCIA DE RESTOS EN TERCIO APICAL</u>		
<u>TIEMPO EMPLEADO EN LA DESOBTURACIÓN</u>		

Tabla 6 Tabla resumen.

	D – RaCe	RECIPROC
<u>PRESENCIA DE RESTOS EN TERCIO CERVICAL</u>		
<u>PRESENCIA DE RESTOS EN TERCIO MEDIO</u>		
<u>PRESENCIA DE RESTOS EN TERCIO APICAL</u>		
<u>TIEMPO EMPLEADO EN LA DESOBTURACIÓN</u>		