



UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIATEGUI
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

TESIS

“Evaluación del sellado apical in Vitro mediante las técnicas Híbrida de Tagger y Cono Único en piezas premolares inferiores, Moquegua, 2019”

PRESENTADA POR

Bach. Diego Armando Romero Anquise

ASESOR

DR. CD. César Fernando Juárez Vizcarra

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE

Cirujano – Dentista

MOQUEGUA- PERU

2021

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE	iii
ÍNDICE DE TABLAS	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	viii
CAPÍTULO I	1
EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 Definición del Problema.....	1
1.2 Objetivos de la Investigación.....	1
1.3 Operacionalización de Variables	2
1.4 Hipótesis de la Investigación	2
CAPÍTULO II	3
EL MARCO TEÓRICO	3
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	3
2.2 Bases Teóricas.....	5
1.- INSTRUMENTACIÓN	5
2.- OBTURACIÓN DE CONDUCTOS	6
2.1 REQUISITOS DE LA OBTURACIÓN	6
2.2 NIVEL DE LA OBTURACIÓN.....	7
3.- TÉCNICAS DE OBTURACIÓN	8
4.- MATERIALES DE OBTURACIÓN.....	9
4.1 GUTAPERCHA	9
4.2 CEMENTO SELLADOR	10
2.3 Marco Conceptual	11
CAPÍTULO III	13
MÉTODO.....	13
3.1 Tipo de Investigación	13
3.2 Diseño de Investigación	13
3.3 Población.....	13

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	14
3.5 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos.....	16
CAPÍTULO IV.....	17
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	17
4.1 Presentación de Resultados.....	17
4.2 Contratación de Hipótesis.....	20
4.3 Discusión de Resultados.....	21
CONCLUSIONES.....	24
RECOMENDACIONES	25
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
ANEXOS	28
ANEXO 01: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	28
ANEXO 02: MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN	29
ANEXO 03: FOTOS	31

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1 Valores del área no obturada en el sellado apical in vitro en la técnica híbrida de Tagger.....17

TABLA N° 2 Valores del área no obturada en el sellado apical in vitro en la técnica del cono único.....18

TABLA N° 3 Valores del área no obturada en el sellado apical con las técnicas de cono único e híbrida de tagger19

RESUMEN

El sellado apical consiste en una serie de maniobras previas que deben realizarse para que logre tener éxito, se hace la preparación del conducto, de esa manera se eliminan los microorganismos que se encuentren presentes y la finalidad de todo ello es obtener una óptima obturación que sea tridimensional y llegando a tener un sellado hermético en apical, para evitar la microfiltración bacteriana o la reinfección, que pueda conllevar al fracaso del tratamiento. La obturación consiste en reemplazar el contenido normal o patológico por un material que sea biocompatible, inerte y/o antiséptico, llegando a aislar el conducto radicular obturado de la zona periapical. Se estima que el 58,66% de los fracasos endodónticos se debe a la obturación incompleta del conducto radicular y una falta de sellado.

El propósito de la investigación es realizar la evaluación del sellado apical in Vitro mediante las Técnicas Híbrida de Tagger y Cono Único en piezas premolares inferiores. Es un estudio Experimental, Prospectivo y Transversal. La técnica de recolección de datos más apropiada es la observación y la manipulación directa. Para medir el nivel de obturación de ambas técnicas, se utilizó el estereoscopio el cual proyectó las imágenes microscópicas de los cortes transversales que se le aplicó al diente y el programa AxioVision que nos permitió determinar el área total del conducto radicular, el área obturada y por diferencia se obtuvo el área no obturada. La muestra estuvo constituida por treinta premolares inferiores para realizar los estudios correspondientes, los cuales cumplieron con criterios de elegibilidad. Para el procesamiento y análisis estadístico de la información se desarrolló por medio del programa estadístico SPSS versión 22.

Como principales conclusiones se encontraron que al comparar los valores de las áreas no obturadas entre las dos técnicas en cada tercio mediante la prueba estadística de U de Mann-Whitney se observó que no presentaron diferencias significativas.

Palabras Claves: Sellado Apical, Técnica Híbrida de Tagger y Cono Único

ABSTRACT

The apical sealing consists of a series of previous maneuvers that must be carried out in order to be successful, the preparation of the canal is made, in this way the microorganisms that are present are eliminated and the purpose of all this is to obtain an optimal obturation that is three-dimensional and having a hermetic seal in the apical, to avoid bacterial microfiltration or reinfection, which may lead to treatment failure. Obturation consists of replacing the normal or pathological content with a material that is biocompatible, inert and / or antiseptic, isolating the obturated root canal from the periapical area. It is estimated that 58.66% of endodontic failures are due to incomplete filling of the root canal and a lack of sealing.

The purpose of the research is to evaluate the apical seal in vitro using the Tagger Hybrid and Single Cone Techniques in lower premolars. It is an Experimental, Prospective and Cross-sectional study. The most appropriate data collection technique is direct observation and manipulation. To measure the level of obturation of both techniques, the stereoscope was used which projected the microscopic images of the cross sections that were applied to the tooth and the AxioVision program that allowed us to determine the total area of the root canal, the obturated area and The difference was the unclogged area. The sample consisted of thirty lower premolars to carry out the corresponding studies, which met the eligibility criteria. For the statistical processing and analysis of the information, it was developed using the SPSS version 22 statistical program.

As the main results, it was found that when comparing the values of the unobstructed areas between the two techniques in each third using the Mann-Whitney U statistical test, it was observed that they did not present significant differences.

Key Words: Apical Sealing, Hybrid Tagger Technique and Single Cone

INTRODUCCIÓN

El mayor problema que se da en la endodoncia es el sellado apical que viene a ser la obturación siendo el paso final de la fase operatoria del tratamiento de conductos y se define por el llenado tridimensional del total del conducto radicular. Este sellado evita la microfiltración y el paso de bacterias al conducto radicular (1).

La técnica híbrida de Tagger sirve para evitar las sobreextensiones y poder tener el dominio en el tope apical de obturación inmanente de la termocondensación, apresura la obturación y disminuye el número de gutapercha, de esa manera se logra obtener una obturación homogénea y eficaz. Esta técnica completa perfectamente la condensación lateral (2).

La técnica de cono único consiste en preparar el conducto y se obtura con un cono único de gutapercha de calibre semejante, permite rellenos tridimensionales y llega a penetrar en los conductos accesorios (3).

Hay ciertas dificultades en la obturación como la complicación de la morfología de la forma de los conductos radiculares, la sobreextensión, sobreobturación, fracturas radiculares, etc. Y como consecuencia no se llega a tener un buen sellado apical adecuado hasta la constricción apical, de esta manera se pueden presentar ciertos riesgos como la penetración de flujos en el periápice en el lado interno del conducto y se llega a desencadenar una respuesta inflamatorio periapical.

El éxito y incapacidad del procedimiento endodóntico depende de varios factores para llegar a un buen sellado apical como es la elección de caso a tratar, la utilización efectiva de los instrumentos, la designación de la técnica apropiada de obturación que brinde un idóneo sellado tridimensional (4). Las incidencias de triunfo y fiasco cambian demasiado de acuerdo con la condición pulpar, si hay aparición de agravios periapicales, es entonces como si se tratara de un retratamiento y si es operable o no operable. Las cifras de tasa de triunfo en el procedimiento de conducto conforme a múltiples investigaciones efectuados a lo largo de los ciclos son de alrededor de un 90% y las incidencias en las que son de incapacidad se alcanza entre los 25-40% aproximadamente (5).

La presente investigación, “Evaluación del sellado apical mediante las técnicas Híbrida de Tagger y Cono Único en piezas premolares inferiores” en la ciudad de Moquegua, 2019, tuvo como propósito estudiar la diferencia que puede existir en el sellado apical de 2 procedimientos de obturación que son empleadas en la actualidad, en conductos previamente instrumentados con un sistema reciprocante.

La presente investigación tiene una originalidad parcial, en función del análisis de información, no residen empleos iguales, pero si antecedentes referentes y llega a ser factible lugar que accede a la totalidad de los materiales, la estructura, el equipamiento como el estereoscopio que será proporcionado por la Universidad José Carlos Mariátegui y disponemos de la ciencia necesaria para desempeñarlo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Definición del Problema

¿Existirá diferencias del sellado apical mediante las técnicas Híbrida de Tagger y Cono Único en piezas premolares inferiores, Moquegua, 2019?

1.2 Objetivos de la Investigación

Objetivo General

- Comparar el sellado apical in vitro en las técnicas de Cono Único e Híbrida de Tagger mediante el área no obturada en piezas premolares inferiores, Moquegua, 2019.

Objetivos Específicos

- Estimar el sellado apical in vitro de la técnica Híbrida mediante el área no obturada en piezas premolares inferiores, Moquegua, 2019.
- Estimar el sellado apical in vitro de la técnica de Cono Único mediante el área no obturada en piezas premolares inferiores, Moquegua, 2019.

1.3 Operacionalización de Variables

VARIABLE	INDICADOR	VALOR FINAL	ESCALA
SELLADO APICAL	Técnicas de obturación Área no obturada	mm ²	Razón

1.4 Hipótesis de la Investigación

Dado que cada técnica de obturación a evaluar realiza diferentes procedimientos, una con un cono maestro acompañada de conos accesorios y la otra técnica utilizando un cono único con las mismas dimensiones del instrumento que preparó el conducto quirúrgico.

Por lo tanto, es probable que existan diferencias en el sellado apical con la técnica híbrida de Tagger y la de cono único.

CAPÍTULO II

EL MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

1.- HUAYLLA PAREDES SERGIO, Eficacia In Vitro del sellado apical empleando la condensación vertical ultrasónica y la condensación lateral en premolares superiores, 2017:

En el proyecto se analizó la capacidad del sellado apical, equiparando el grado de microfiltración generada por los métodos de condensación vertical ultrasónica y la condensación lateral. En el análisis usaron treinta y dos premolares superiores y están separados al azar en 2 agrupaciones de 16 ejemplares. Los productos detallan el grupo experimental I tuvo bajos grados de filtrado y inserción del tinte. El grupo experimental II obtuvo altas cantidades de filtración. Se usó la prueba estadística de χ^2 y se halló una desigualdad de cálculo de manera representativa $p < 0.05$ entre la condensación vertical ultrasónica y la condensación lateral. Determinando que la condensación vertical ultrasónica tiene superior sellado apical que la condensación lateral. Por tanto la suposición desarrollada se juzgó permitida (6).

2.- SUERO BAEZ A, OLANO DEXTRE T y COLS; Ventajas y desventajas de la técnica de cono único, 2016:

El logro del procedimiento de conductos está ligado a una gamma de elementos, como, por ejemplo, la de lograr el preciso sellado marginal apical, trabajar los conductos radiculares con instrumentos rotatorios de níquel-

titanio, logrando distintas conicidades de aquellas obtenidas por el mecanismo manual. El grabado tridimensional de los conductos radiculares es de esencial prioridad, por lo que, al tomar el sitio formado por la instrumentación, la obturación, impide la infiltración periapical. El efecto no permite la vida de microorganismos sobrantes, permitiendo un mejor ambiente para que proceda la reparación, cooperando de forma definitiva en el tratamiento de conductos. El método de cono único es un procedimiento donde se emplea un cono principal o maestro que podría tener distintas conicidades, y que con el paso del tiempo se fue recobrando la popularidad necesaria en la condición de amoldarse de manera conveniente a la formación de los sistemas rotatorios de níquel-titanio (Ni-Ti) sin tener que utilizar conos accesorios, disminuyendo el periodo de tratamiento, dejando una obturación más simple y breve.

3.- QUELOPANA VILLARROEL M., Estudio In Vitro del área obturada en el tercio apical de los conductos mesiales de primeros molares inferiores con las Técnicas cono único y condensación lateral, 2012:

La intención del actual proyecto de investigación fue valorar la relación de las cantidades de las áreas obturadas con gutapercha del tercio apical de los conductos mesiales de los primeros molares inferiores con los métodos de Cono Único y Condensación Lateral. Luego de que los dientes estuvieron trabajados con instrumental rotatorio y con lavado y absorción de líquido continua, se realizó la obturación de conductos usando los 2 métodos, el material de obturación utilizado en los 2 métodos fue a base de hidróxido de calcio (Sealer 26).

Se capturaron fotos digitales de los cortes y se observaron por el estereomicroscopio el proceder con la estimación de las fotografías de los cortes de todos los conductos con el software AxioVision. Se estimó el perímetro total (mm²) y el espacio obturado (mm²) de todo el muestrario. De ese modo se pudo localizar la cantidad del perímetro obturado. Con relación a la utilización de la técnica de cono único no se precisó una disimilitud significativa. ($P > 0.05$) a través del perímetro total y el espacio obturado de los cortes.

4.- MACEDO SERRANO NATHALY, Eficacia In Vitro de la capacidad de sellado empleando las técnicas de obturación de condensación lateral e inyección de gutapercha termoplástica (sistema elements- extruder) en conductos radiculares de forma ovalada, 2012:

El actual proyecto de indagación fue elaborado para diferenciar el porcentaje de la zona obturada con gutapercha en conductos de manera ovalada luego de tenerlos obturados con las 2 técnicas. Después de realizar la instrumentación y obturación de las piezas dentarias, se procedió a realizar la división de cada uno de los dientes a 7mm del ápice, y el muestreo se preparó para el estudio con el microscópico. Se procedió a la toma de imágenes de los cortes observados por medio del estereomicroscopio, de esta forma se logró obtener la medida de las ilustraciones digitales del perímetro dividido del conducto. Se dispuso una desigualdad significativa ($P < 0.05$) en la proporción del campo obturado en una taza que se obtuvo con la utilización del método de la Condensación Lateral que fue de 98.024%, y pese a que con el Sistema Elements-Extruder se obtuvo un 99.230% (9).

2.2 Bases Teóricas

1.- INSTRUMENTACIÓN

- SISTEMA RECIPROC

El método Reciproc funciona en flujos de 2 trayectorias, el inicial desplazamiento lo ejecuta en sentido contrario a 150° y horario de 30°, en criterio del productor Reciproc actúa a 300 rpm. La elaboración de inicio del conducto radicular y una ampliación anticipada de la entrada es el modelo vigente del adiestramiento para instrumentación rotatoria, y de esto disminuimos la rotura de la herramienta en el conducto. En cambio, en las actividades de reciprocidad las angulaciones de alternancia en los movimientos de derecha a izquierda son notablemente menores a las angulaciones en los que se fisuran el restante de las herramientas. Los Instrumentos RECIPROC están elaborados precisamente de la utilización en la reciprocidad y se elaboran de níquel

titanio de M-Wire en un método de proceso térmico renovador. Esta mezcla da una superior fuerza a la extenuación cíclica y ofrece superior maleabilidad que el componente de NiTi ordinario. Otro atributo del boceto concreto es un gran potencial para erradicar los residuos del canal. Por otro lado, el segmento transversal en forma de S con 2 márgenes agudos da un mayor potencial de corte y maleabilidad con disminución del rozamiento. De las 3 dimensiones de limas asequibles, se escoge la que más se adecue a la dimensión del canal: R25, R40 o R50. Los materiales RECIPROC están elaborados para ser empleados como herramienta única, eso indica que en la mayoría de las situaciones se necesita solamente de un instrumento para preparar el conducto radicular (10).

2.- OBTURACIÓN DE CONDUCTOS

La obturación compone la último paso del procedimiento de los conductos radiculares (11). La cual tiene como finalidad de ocupar el espacio del conducto con elementos pasivos o antisépticos que fomenten un sello sostenido y tridimensional y propicio o no alteren con el proceder de restauración. Al llenar la zona establecida por la conformación, la obturación tiende hacer imposible la perduración de los microorganismos, elude la inmovilización de líquidos, promete circunstancias a fin de que genere la rehabilitación y coopere así, de cierto modo, con el triunfo del tratamiento endodóntico (12).

2.1 REQUISITOS DE LA OBTURACIÓN

- Que el conducto radicular esté biomecanizado, significa que sus irregularidades y curvaturas se encuentren rectificadas lo mejor posible, sus paredes preparadas por la acción de los instrumentos endodónticos de tal manera que su diámetro permita realizar una técnica correcta de obturación.

- Necesario que el canal radicular se encuentre seco, que no haya secreción periapical presente. La secreción periapical es efecto de una respuesta inflamatoria de aquellos tejidos, frente a las injurias bacterianas, físicas y químicas.
- Ausencia de sensibilidad dolorosa, que se puede observar mediante la percusión, sensación de extrusión o dolor espontáneo, no hay que obturar el conducto radicular, ya que puede ser signo de periodontitis causado por agentes bacterianos, físicos y químicos.
- Carencia de hedor, si es que hay presencia de esta, es porque indica la multiplicación microbiana o la subsistencia de materiales de toxicidad de la degradación pulpar.
- Examen bacteriológica negativa (13).

2.2 NIVEL DE LA OBTURACIÓN

Los elementos empleados en la obturación de los conductos radiculares deben conservarse almacenados de forma interna, entre el agujero cameral del semejante hasta el estrechamiento apical. En base de la semejante, el elemento de obturación puede mostrar una irritación innecesaria que evite o atrase la regeneración. En lo que es nivel de obturación según Schilder, presenta dos términos:

- **Sobreextensión:** se restringe únicamente a la extrusión de la dimensión vertical del componente de obturación, esta no incluye la obturación tridimensional, solo el movimiento del componente de obturación aparte de la constricción apical.
- **Sobreobturación:** implica que el sistema de conductos ha sido obturado en 3 escalas y un exceso de materia por medio del foramen apical.

El tope apical que se formó a través de la instrumentación o preparación debe de coincidir con el nivel de obturación. Para la mayor parte de los

escritores, el nivel de obturación debe de tener una buena calidad tridimensional sin extenderse del tope apical. Por lo tanto el tope apical de la instrumentación y obturación debe estar a 0,5 y 1 mm del ápice radiográfico, y en dientes con la pulpa vital, entre 1 y 2 mm de la misma (11).

3.- TECNICAS DE OBTURACIÓN

- Técnica Híbrida de Tagger

Tagger recomendó una técnica Híbrida, donde el tercio apical se obtura aplicando condensación lateral y el resto de los tercios se obtura con el termocompactor (14). Luego de realizar la cronometría con el cono maestro, se coloca cemento endodóntico por todo el cono y se posiciona. Con el espaciador digital se empieza abrir lugar al costado del cono maestro, y se ubican 1, 2 o 3 conos de gutapercha secundarios, recortando un poquito de lo sobrante. Es de importancia que la gutapercha que sobra, sea apropiada para cubrir la totalidad del conducto radicular. De inmediato se elige el compactador, que en mayor parte de ocasiones debe ser uno o dos calibres superiores al del cono maestro. Se puede cambiar el número del termocompactor y el número de conos de gutapercha secundarios que usaran, después de que el conducto radicular posea una configuración anatómica cónica. La profundidad de inserción del compactador dentro del conducto se marcará con el tope de goma al margen de 2 mm antes de la LRT, en los conductos rectos o con menor curvatura, esta maniobra resuelve la falta del dominio apical inherente en la termocompactación pura, adelanta la obturación y disminuye la pérdida de gutapercha. Puede adquirir una obturación uniforme efectiva.

- Técnica de Cono Único

En un método que emplea un solo cono maestro que puede diferir en su taper, y que a través del tiempo fue recuperando su fama dado a la facultad de adecuarse de buena manera a la disposición de los sistemas rotatorios de níquel-titanio (Ni-Ti) fuera de la obligación de emplear

conos auxiliares, disminuyendo así el periodo de empleo, ofreciendo una obturación sencilla y veloz, reduciendo el cansancio de la persona como a la vez del odontólogo. Con respecto a la condición de la obturación, la microfiltración apical y el ingreso de bacterias, este proceso es equivalente a los otros sistemas vigentes (7).

4.- MATERIALES DE OBTURACIÓN

Existen una variedad de materiales que forman la unidad de la obturación y otros en relación a las paredes del conducto. Según Grossman determinó ciertas exigencias que se deben ejercer con materiales de obturación y son los siguientes:

- Simple de aplicar dentro del conducto radicular, con un horario laboral adecuado.
- Invariable magnitud, no se encoge tras su aplicación.
- Hermético, sin disolverse en sitios húmedos.
- Sellado total del conducto, tanto apical como lateralmente.
- Potencial bacteriostático
- No puede ser agravante para los tejidos periapicales.
- Debe ser radiopaco, para distinguir las placas radiográficas
- No tiene que teñirse los tejidos del diente.
- Tiene que estar aséptico o listo para desinfectar antes de introducirlo.
- Se debe retirar con facilidad del conducto si lo amerita (15).

4.1 GUTAPERCHA

La gutapercha es una resina orgánica proveniente del árbol *Palaquium gutta*. Es un isómero trans del isopropeno. Los extremos de las gutaperchas dentales abarcan 19-22% de gutapercha, 1-4% de ceras plastificantes y resinas, 59-75% de óxido de zinc, 1-17% de sulfatos metálicos para radiopacidad y tintes. La esencial labor es llenar el área del conducto, constituido y desbridado.

Las puntas de gutapercha se comercializan estériles por lo general, estas puntas se pueden esterilizar mediante soluciones antisépticas como el hipoclorito sódico al 5 % por 1 min o al 2,5 % por 3 min. Este fluido es un agente oxidante poderoso que podría alterar su flexibilidad, por otro lado, su sumersión en un fluido de clorhexidina al 2 % por 3 min no cambia las características físicas y garantiza la esterilidad (15).

Ventajas:

- Compresibilidad, se ajusta perfectamente al conducto a través del empaquetamiento del condensado lateral y vertical.
- Inacción, la gutapercha es apenas reactante incluso más bajo que el oro y la plata.
- Estabilización de magnitud, tras el intensificado de la gutapercha apenas expone modificaciones de magnitud, pese a toda modificación de temperatura.
- Tolerabilidad por parte de los tejidos, es biocompatible con los tejidos y no es alergénico.
- Son radiopacas.
- No cambian de color al diente.
- Impenetrable al agua.

Desventajas:

- Ausencia de dureza.
- Carencia de adhesión.
- Complicada esterilización química o por calor.
- insuficiente control de extensión por viscoelasticidad
- debilidad a medida del periodo si se exhibe a la iluminación o a la brisa(15).
-

4.2 CEMENTO SELLADOR

Dado a las propiedades físicas de los materiales rígidos (gutapercha) para llenar el espacio del conducto, los cementos selladores son

aplicados para ocupar los espacios entre la superficie de la dentina y el núcleo de la obturación. Las nuevas generaciones de selladores han sido elaboradas para elevar el potencial de infiltración en los túbulos dentinarios y vincular, en lugar de sólo incorporarse a ambos; la dentina y la gutapercha (16).

Cementos basados en Óxido de Zinc y Eugenol

- Cemento de Grossman (Star dental, Sultan chemists)
- Cement de Rickert (Sybron Kerr)
- Cemento de Wach (Sultan)
- Tubli Seal (Sybron Kerr)
- Endomethasone (Septobond)
- Treatment Spad (Spad)
- Endofill (Maillefer Dentsply))
- Endoseal (PREVEST DenPro)

Cementos basados en hidróxido de calcio

Se inventaron por la voluntad de listar las adecuadas características biológicas del hidróxido de calcio a los selladores evadiendo a la vez el momento de la veloz absorción de este contenido, desde el periápice hasta el interior del conducto radicular.

- Sealapex (Sybron kerr)
- Calciobiotic root canal sealer (Hygenic)
- Apexit (Vivadent)
- Vitapex (Neo Dental Chemical Products)(15)

2.3 Marco Conceptual

Cono único: es un método en el cual solo se utiliza un cono maestro.

Técnica híbrida de tagger: Tagger en 1984, analizo in vitro el sellado apical resultado de un compactador vertical, el Engine-Plugger (Zipperer) asociado a la condensación lateral.

Obturación: es el llenado tridimensional de todo el conducto que impide la percolación y microfiltración del exudado periapical en el interior del conducto radicular, creando un ambiente biológicamente favorable para que se produzca la cicatrización de los tejidos.

Sellado hermético: se encarga de impedir la microfiltración de bacterias dentro del conducto.

CAPÍTULO III

MÉTODO

3.1 Tipo de Investigación

Es una investigación observacional, de tipo Prospectivo, Transversal y comparativo.

3.2 Diseño de Investigación

Corresponde a un diseño observacional.

3.3 Población

El tipo de muestreo fue según criterio del investigador, que estuvo constituida por treinta premolares inferiores para realizar los estudios correspondientes, los cuales cumplieron con criterios de elegibilidad.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

a. Criterios de inclusión

- Premolares con Ápices cerrados
- Premolares Uniradiculares con conducto único
- Premolares sin tratamiento de conducto
- Premolares en buen estado y conductos permeables

b. Criterios de exclusión

- Premolares con tratamiento endodóntico previo

- Premolares con fracturas o fisuras.
- Premolares con raíz curva o dilacerada
- Premolares con ápices inmaduro.
- Premolares con conductos calcificados y atrésicos
- Premolares con reabsorción de raíces

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Fase I: En primer lugar, se tuvo que recolectar los 30 premolares inferiores según los criterios de elegibilidad, luego se las introdujo en una solución salina hasta concluir la muestra. Con posterioridad se sometió a una limpieza correspondiente eliminando los restos de material orgánico (encía, ligamento, hueso) y mediante el uso del ultrasonido eliminar la placa calcificada presente.

Fase II: Una vez que se completó la recolección de piezas necesarias para realizar el estudio se procedió a uniformizar las piezas haciendo el recorte de la corona, dejando 19mm de la porción radicular.

Fase III: La Limpieza y conformación de conductos la cual se realizó mediante el siguiente protocolo para la totalidad de las unidades experimentales. Se empezó la permeabilización del conducto con limas N° 10 y 15, estableciendo la longitud de trabajo a 18mm para realizar la instrumentación con el Sistema Reciproc R40, irrigando el conducto con suero fisiológico constantemente.

Fase IV: Se procederá a formar los grupos de forma aleatoria integrados cada uno por 15 piezas dentarias.

Grupo 1: serán obturados con la técnica del cono único.

Grupo 2: Serán obturados con la técnica Híbrida de Tagger.

Fase V: Se procedió a la obturación de conductos que corresponde a cada grupo. En esta fase se empezará con el secado de los conductos radiculares de los 2 grupos para realizar la obturación con el cemento sellador “Endofill”:

- En el grupo 1 se procedió con la obturación de la Técnica de cono único de gutapercha respecto al calibre de la lima R40 del Sistema Reciproc, trasportando el cemento sellador en el cono hacia el conducto radicular, retirando los excesos de gutapercha con una cureta de dentina caliente.
- En el grupo 2 se comenzó la obturación transportando el cono maestro #40 junto con el cemento sellador hacia el conducto radicular, luego con el espaciador digital se abrió lugar al lado del cono maestro y se colocaron los conos accesorios (2#20, 2 #25), se cortaron los excesos de gutapercha con una tijera punta fina para luego introducir el termocompactor #40 lo cual lo activé con el motor de baja velocidad, al finalizar se retiró los excesos de gutapercha con una cureta de dentina caliente.

Terminada la obturación se procedió a separar los dos grupos en envases diferentes marcándolos a que grupo pertenecen, luego se esperó 2 semanas para lograr un fraguado adecuado del cemento sellador.

Fase VI: Por cada pieza de los 2 grupos se tuvo que realizar 3 cortes transversales hasta antes de llegar al conducto radicular obturado con un disco de corte diamantado metálico, se realizó la separación mediante la fractura, para evitar que el corte altere o modifique la obturación obtenida mediante cada técnica. El corte se hizo a 3mm del ápice, luego otro corte a 8mm para evaluar el tercio medio y el ultimo corte a 14mm para evaluar el tercio cervical, se almacenaron los cortes en un envase propia para cada pieza dentaria, dichos envases fueron marcados y enumerados para poder identificarlos en el instante de la recolección de datos.

Fase VII: La técnica apropiada para la recopilación de datos fue mediante la observación y el manejo directo. Con respecto a los instrumentos que se utilizó para medir el nivel de obturación de ambas técnicas será el estereoscopio (instrumento óptico propiedad del laboratorio de la escuela

profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad José Carlos Mariátegui) el cual nos proyectó las imágenes microscópicas de los cortes transversales que se le aplicó al diente y el programa AxioVision que nos facilitó fijar el área total del conducto radicular.

3.5 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

Una vez concluida la recopilación de los datos, se sistematizó la información pasando los resultados a una hoja Excel, para el análisis estadístico se empleó el programa SPSS versión 22. Para presentar los resultados, se utilizó una estadística descriptiva, mediante tablas de frecuencias absolutas y relativas. Para realizar el contraste de hipótesis, se usó una estadística inferencial, para ello se trabajó con un nivel de significancia del 5%. Para comparar la eficacia del sellado entre ambas técnicas, se usó la prueba estadística t de Student para muestras independientes o la U de Mann Whitney dependiendo si cumple los criterios de normalidad.

CAPÍTULO IV
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Presentación de Resultados

TABLA N° 1
VALORES DEL ÁREA NO OBTURADA EN EL SELLADO APICAL IN VITRO
EN LA TÉCNICA HÍBRIDA DE TAGGER

Valor	Tercio Apical
N	15
Media	0,99
Desv. Típ	1,11
Mediana	0,46
Mínimo	0,04
Máximo	3,62
IC₉₅ Superior	1,61
IC₉₅ Inferior	0,37

En la tabla 1 se observa los valores del área no obturada del tercio apical del conducto radicular obturado con la técnica híbrida de Tagger, donde el promedio del área no obturada alcanza 0,99 (IC_{95%} 1,61 – 0,37) siendo el valor mínimo de 0,04 y un valor máximo de 3,62.

TABLA N° 2
VALORES DEL ÁREA NO OBTURADA EN EL SELLADO APICAL IN VITRO
EN LA TÉCNICA DE CONO ÚNICO

Valor	Tercio Apical
N	15
Media	0,81
Desv. Típ	1,05
Mediana	0,36
Mínimo	0,04
Máximo	3,57
IC₉₅ Superior	1,40
IC₉₅ Inferior	0,23

En la tabla 2 se observa los valores del área no obturada del tercio apical del conducto radicular obturado con la técnica cono único, donde el promedio del área no obturada alcanza 0,81 (IC_{95%} 1,40 – 0,23) siendo el valor mínimo de 0,04 y un valor máximo de 3,57.

TABLA N° 3

VALORES DEL AREA NO OBTURADA EN EL SELLADO APICAL CON LAS TÉCNICAS DE CONO ÚNICO E HÍBRIDA DE TAGGER

Valor	Apical Cono Único	Apical Híbrida Tagger
N	15	15
Media	0,81	0,99
Desv. Típ	1,05	1,11
Mediana	0,36	0,46
Mínimo	0,04	0,04
Máximo	3,57	3,62
IC₉₅ Superior	1,40	1,61
IC₉₅ Inferior	0,23	0,37

U de Mann Whitney

Apical

p valor: 0,430

En la tabla 3 observamos los valores del área no obturada del tercio apical de los conductos obturados con las técnicas de cono único e Híbrida de Tagger, donde podemos señalar que en el tercio apical las áreas no obturadas presentan un promedio de 0,81 (IC_{95%} 1,40 – 0,23) y 0,99 (IC_{95%} 1,61 – 0,37) para las técnicas de cono único e Híbrida de Tagger respectivamente, siendo las diferencias entre ambas muy pequeñas que alcanzan 0,18. Al comparar los valores de las áreas no obturadas entre las dos técnicas en el tercio apical mediante la prueba estadística de U de Mann-Whitney se observa que no presentaron diferencias significativas las áreas no obturadas en ambas técnicas.

4.2 Contrastación de Hipótesis

Para la contrastación de la hipótesis en la tabla 3 se compara los valores del área no obturada en el sellado apical con las técnicas de Cono Único e Híbrida de Tagger, por lo que enunciaremos nuestra hipótesis estadísticas

H0: No existen diferencias en el área no obturada en el tercio apical obturados con las técnicas de Cono Único e Híbrida de Tagger.

H1: Existen diferencias en el área no obturada en el tercio apical obturados con las técnicas de Cono Único e Híbrida de Tagger.

El nivel de significancia para el presente estudio fue el 5%.

La prueba estadística que se usó para comparar el área no obturada en el tercio apical de los conductos obturados con las técnicas del cono único e Híbrida de Tagger fue la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney debido a que los grupos no presentaron una distribución normal según la prueba de Shapiro-Wilk.

Resultados: Valor de p: 0.430 que es mayor a 0.05 por lo tanto no es significativo.

Con un margen de error superior al 43% no podemos señalar que existen diferencias significativas en las áreas no obturadas en el tercio apical del conducto obturados con las técnicas de Cono Único e Híbrida de Tagger.

Interpretación: Las áreas no obturadas en el tercio apical de los conductos obturados con las técnicas de Cono único e Híbrida de Tagger no difieren, la obturación es similar en el tercio apical con ambas técnicas.

4.3 Discusión de Resultados

Los valores del área no obturada del tercio apical del conducto radicular obturado con la técnica híbrida de Tagger en la tabla 1, se encontró que el promedio del área no obturada alcanza 0,99 (IC_{95%} 1,61 – 0,37) siendo el valor mínimo de 0,04 y un valor máximo de 3,62.

Al obtener dichos resultados, se puede decir que la técnica híbrida de Tagger reduce significativamente el tiempo operatorio en un 40% si es que lo comparamos con la técnica de compactación lateral. La termoplastificación que se realiza con el condensador de gutapercha, se da tridimensionalmente en toda la extensión del canal radicular. Haciendo que esta obturación sea la más segura y de una calidad superior, es más utilizada en reabsorciones radiculares internas, conductos amplios o conductos en “C”, ya que el sellado se da más homogéneo.

Resultados similares fueron encontrados en la investigación de Quelopana M. manifiesta que el 10% de las unidades dentarias con la técnica de obturación condensación lateral expusieron un área de obturación entre 51 a 75% y el 90% de las unidades dentarias en el experimento se presentó entre 76 a 100% del área de obturación; en otras palabras, es que la mayor parte de las muestras han sido obturadas por poco en su totalidad. La zona de obturación promedio conseguida con la técnica de obturación condensación lateral fue de 92.04%, pendular entre un valor menor de 71.74% y un superior de 100%. Así también como los encontrados con Macedo N. en el trabajo de investigación, titulado: “Eficacia in vitro de la capacidad de sellado empleando las técnicas de obturación de condensación lateral e inyección de gutapercha termoplástica (sistema elements-extruder) en conductos radiculares de forma ovalada” donde se observó que la cifra de la proporción del área obturada adquirido con la Condensación Lateral, arrojó un resultado de 98.024%, todos estos resultados se precisaron un total de 15 muestras fijadas para esta

agrupación, siendo el porcentaje menor de obturación de 95.08% y de 100% el valor superior.

Los valores del área no obturada del tercio apical del conducto radicular obturado con la técnica de cono único en la tabla 2, se encontró que el promedio del área no obturada alcanza 0,81 (IC_{95%} 1,40 – 0,23) siendo el valor mínimo de 0,04 y un valor máximo de 3,57.

Al obtener dichos resultados, se es posible decir que la técnica de cono único ayuda al operador acortar el tiempo de trabajo, logrando obtener una obturación tridimensional sin el empleo de conos accesorios. Siendo esta técnica muy usada en casos como en las raíces vestibulares de molares superiores, raíces mesiales de los molares inferiores y en conductos radiculares curvos que presentan un limitado radio de curvatura apical, el uso de esta técnica sellaría de manera unificada el área preparada por la instrumentación.

Resultados similares se encontraron con Quelopana M. en el trabajo de investigación, titulado: “Estudio in vitro del área obturada en el tercio apical de los conductos mesiales de primeros molares inferiores con las técnicas cono único y condensación lateral”, en el cual se observa muestra que el 5% de la unidades dentarias con la técnica de obturación cono único ofrecieron un área de obturación entre 51 a 75% y el 95,0% de las unidades dentarias en el experimento se aportó entre 76 a 100% del área de obturación; por lo tanto la mayor parte del muestreo han sido obturadas casi en su integridad. El área de obturación promedio lograda con la técnica de obturación cono único fue de 93,98%, oscilando entre un valor menor de 73,76% y un mayor de 100%.

Los valores del área no obturada del tercio apical de los conductos obturados con las técnicas de cono único e Híbrida de Tagger en la tabla 3, donde podemos señalar que en el tercio apical las áreas no obturadas presentan un promedio de 0,81(IC_{95%} 1,40 – 0,23) y 0,99 (IC_{95%} 1,61 – 0,37) para las técnicas de cono único e Híbrida de Tagger respectivamente, siendo las diferencias entre ambas muy pequeñas que alcanzan 0,18.

Al alcanzar dichos resultados, se puede decir que al aplicar la técnica híbrida de Tagger, existe conductos que presentan estrechez y curvaturas, haciendo posible que cuando el espaciador abre espacio dentro del conducto, los conos accesorios no logran ingresar a la misma longitud que el espaciador, dejando de esa manera áreas sin obturar. También creemos que se encontraron mejores resultados con la técnica de cono único y esto se debe a que hay una buena estandarización de diámetros entre las limas rotatorias con el taper de los conos de gutapercha, haciendo que haya un buen ajuste el tercio apical.

Resultados similares fueron encontrados en la investigación de Quelopana M. donde se apreció que el 5% de las unidades dentarias con la técnica de obturación cono único tienen un área de obturación entre 51 a 75% frente al 10% de área de obturación con la condensación lateral. De la misma manera se muestra que el 95% de las unidades dentarias con la técnica cono único presentaron entre 76 a 100% de área obturada frente al 90% de área de obturación con la condensación lateral.

CONCLUSIONES

1.- El sellado apical in vitro mediante la técnica híbrida de Tagger alcanzó una media de 0,99 mm² de área no obturada en el tercio apical.

2.- El sellado apical in vitro mediante la técnica de Cono Único, se registró una media de 0,81 mm² de área no obturada en el tercio apical.

3.- El sellado apical in vitro con las Técnicas de Cono Único e híbrida de Tagger, se registró que en el tercio apical se obtuvo un promedio de 0,81 y 0,99 respectivamente. Al comparar ambas técnicas en el tercio apical se observa que no presentaron diferencias significativas.

RECOMENDACIONES

- Utilizar la Técnica híbrida de Tagger en la obturación de conductos amplios. Debido a que el cono único no reproduce en su totalidad la anatomía del conducto en sus diferentes tercios.
- Evaluar la Técnica de Cono Único con diferentes cementos selladores, para evaluar el sellado en los tercios del conducto.
- Evaluar el sellado en los tres tercios del conducto radicular con cada técnica de obturación realizada.
- Evaluar el sellado con la Técnica de Cono único incorporando la Técnica Condensación Vertical.
- Podrían plantear investigaciones dirigidas a determinar a qué temperatura puede llegar el uso de las técnicas termoplastificantes y si es que produce algún daño en el periodonto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hargreaves M. K, Cohen S, Berman L. VÍAS DE LA PULPA. 10th ed. Elsevier, editor. Barcelona; 2011.
2. Giudice A, Torres J. Obturación en endodoncia - Nuevos sistemas de obturación: revisión de literatura. Rev Estomatológica Hered. 2011;21(3):166–74.
3. Zevallos Quiroz C., Burgos Ponce P, Kenji Nishiyama C. Evaluación de la obturación de dos sistemas de Cono Único Vs Condensación lateral [Internet]. Acta Odontológica Venezolana. 2013 [cited 2019 Jun 19]. Available from: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2013/2/art-3/>
4. Paredes Vieyra J, Jimenez Enríquez F, Ocampo Acosta F, Leyva Rodríguez E. Calidad del sellado apical en presencia de instrumentos fracturados. Rev Nac Odontol Mex [Internet]. 2013;IV. Available from: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=83420&pagina=2>
5. Puente Saavedra S. Éxito Y Fracaso En El Tratamiento De Endodoncia. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2008.
6. Huaylla Paredes S. EFICACIA IN VITRO DEL SELLADO APICAL EMPLEANDO LA CONDENSACIÓN VERTICAL ULTRASÓNICA Y LA CONDENSACIÓN LATERAL EN PREMOLARES SUPERIORES. AREQUIPA, 2017. Universidad Católica de Santa María; 2017.
7. Suero Baez A, Olano Dextre T, Ramos Pinheiro C, Kenji Nishiyama C. Ventajas y desventajas de la técnica de cono único. Rev ADM [Internet]. 2016;73(4):170–4. Available from: www.medigraphic.com/adm
8. Quelopana Villaroel M del C. Estudio In Vitro del área obturada en el tercio apical de los conductos mesiales de primeros molares inferiores con las Técnicas cono único y condensación lateral, 2012. Universidad Católica de Santa María; 2013.
9. Macedo Serrano N. Eficacia In Vitro de la capacidad de sellado empleando las técnicas de obturación de condensación lateral e inyección de

- gutapercha termoplástica (sistema elements- extruder) en conductos radiculares de forma ovalada, 2012. Universidad Católica de Santa María; 2013.
10. Aguilera Muñoz F. Seminario Instrumental Rotatorio: ProTaper, Race y Reciprocantes. [Chile]: Universidad de Valparaíso; 2013.
 11. Canalda Sahli C, Brau Agudé E. ENDODONCIA TÉCNICAS CLÍNICAS Y BASES CIENTÍFICAS. 2nd ed. ELSEVIER, editor. Barcelona; 2006.
 12. Soares IJ, Goldberg F. ENDODONCIA Técnica y Fundamentos. Médica Panamericana, editor. España; 2002.
 13. Leonardo MR. ENDODONCIA TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES PRINCIPIOS TÉCNICOS Y BIOLÓGICOS. Volumen 2. Artes Médicas Latinoamérica, editor. Sao Paulo; 2006.
 14. Stock C, Gulabivala K, Walker R, Goodman J. Atlas en color y texto de Endodoncia. Segunda. HARCOURT BRACE, editor. España; 1996.
 15. Sahli Canalda C, Agudé Brau E. ENDODONCIA TÉCNICAS CLÍNICAS Y BASES CIENTÍFICAS. Tercera. ELSEVIER, editor. Barcelona; 2014. 12–21 p.
 16. Endodoncistas AA de. Obturación del sistema de conductos radiculares [Internet]. Sociedad Argentina de Endodoncia. 2009 [cited 2019 Jun 19]. Available from: <file:///M:/Documentos/UNIVERSIDAD UJCM/ENDO/DIEGO ARMANDO/ENDODONCIA.pdf>