

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

ESCUELA DE POSGRADO



**“COMPARACIÓN DE LA CONFORMACIÓN DEL TERCIO
APICAL EN CONDUCTOS RADICULARES DE PRIMEROS
MOLARES INFERIORES MEDIANTE LOS SISTEMAS
UNICONE Y RECIPROC BLUE”**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: GESTIÓN EN SALUD

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS
DE LA SALUD**

TESISTA: EDGAR SIMÓN VERÁSTEGUI

ASESORA: DRA. ENIT IDA VILLAR CARBAJAL

HUÁNUCO – PERÚ

2022

DEDICATORIA

A mis padres Aurelio Simón Rosas, Carmen L. Verástegui y Torres que con sus consejos y paciencia ha hecho la razón de mi vida. Sin embargo, todo lo que hoy soy, es gracias a ellos.

A mi hermano Aurelio Simón Verástegui , por su apoyo moral y comprensión, en el informe de la presente investigación

A mi esposa Gaby Jackeline Rivera Chung y a mi hija Daniela Simón Rivera; quienes me guían por el camino del bien en mi desarrollo profesional y personal para aportar al bienestar de la nación.

AGRADECIMIENTO

A Dios por guiarme por el camino de la verdad y a mis padres por apoyarme en el desarrollo de este informe de investigación realizada en la Escuela de Posgrado de la UNHEVAL - HUÁNUCO.

A la Dra. Enit Villar Carbajal, mi especial reconocimiento por sus consejos de asesorarme en la presente investigación que por sí significa altruismo.

RESUMEN

La anatomía dentaria ha sido un reto para la preparación biomecánica de los conductos curvos el cirujano dentista. Además, la iatrogenia endodóntica podría provocar accidentes y complicaciones para los pacientes. Por tal motivo, se realizó una investigación in vitro de la conformación cuyo objetivo es sobre los beneficios de la utilización de dos técnicas rotatoria recíprocas con los sistemas UNICONE y RECIPROC BLUE. Se obtuvieron 30 piezas dentarias de primeros molares inferiores recién extraídas cuyos conductos mesiovestibulares deberán cumplir el grado moderado de curvatura según la técnica Schneider. Con la finalidad de distribuirlo en 2 grupos de estudio. Luego se confeccionó una maqueta de acrílico de autocurado para las piezas dentarias, así garantizando un molde para la toma de la tomografía volumétrica de haz cónico preoperatoria y postoperatoria. Para la transportación vestibulolingual se obtuvo como resultado un valor de t de -0,997 con 28 grados de libertad, siendo el valor de $p = 0,327$; mientras que para la transportación mesiodistal se obtuvo un resultado de -0,750 con 28 grados de libertad y el valor de $p = 0,460$. En conclusión para los dos grupos de sistemas de rotación mecanizada UNICONE y RECIPROC BLUE durante la conformación del tercio apical en la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico no existe diferencia significativa ($p > 0,05$)

Palabras claves: Conformación apical, Transportación apical, Sistemas rotatorios

ABSTRACT

Dental anatomy has been a challenge for the biomechanical preparation of curved canals for the dental surgeon. In addition, endodontic iatrogenesis could cause accidents and complications for patients. For this reason, an in vitro investigation of the conformation was carried out whose objective is on the benefits of the use of two reciprocating rotary techniques with the UNICONE and RECIPROC BLUE systems. 30 newly extracted lower first molar teeth were obtained whose mesiobuccal canals should meet the moderate degree of curvature according to the Schneider technique. In order to distribute it in 2 study groups. Then, a self-curing acrylic model was made for the teeth, thus guaranteeing a mold for taking the preoperative and postoperative cone beam volumetric tomography. For buccolingual transportation, a t value of -0.997 with 28 degrees of freedom was obtained, with a p value of 0.327; while for mesiodistal transportation a result of -0.750 was obtained with 28 degrees of freedom and the value of $p = 0.460$. In conclusion, for the two groups of mechanized rotation systems UNICONE and RECIPROC BLUE during the conformation of the apical third in the cone beam volumetric tomographic evaluation, there is no significant difference ($p > 0.05$).

Keywords: Apical conformation, Apical transportation, Rotational systems

RESUMO

A anatomia dental tem sido um desafio para o preparo biomecânico de canais curvos para o cirurgião-dentista. Além disso, a iatrogenia endodôntica pode causar acidentes e complicações para os pacientes. Por esta razão, foi realizada uma investigação in vitro da conformação cujo objetivo são os benefícios do uso de duas técnicas rotativas recíprocas com os sistemas UNICONE e RECIPROC BLUE. Foram obtidos 30 primeiros molares inferiores recém-extraídos cujos canais méso-vestibulares deveriam atender ao grau moderado de curvatura de acordo com a técnica de Schneider. A fim de distribuí-lo em 2 grupos de estudo. Em seguida, foi confeccionado um modelo de acrílico autopolimerizável para os dentes, garantindo assim um molde para a realização da tomografia volumétrica de feixe cônico pré e pós-operatória. Para o transporte vestibulo-lingual, obteve-se um valor de t de -0,997 com 28 graus de liberdade, com um valor de p de 0,327; enquanto para o transporte mesiodistal foi obtido um resultado de -0,750 com 28 graus de liberdade e o valor de p = 0,460. Em conclusão, para os dois grupos de sistemas de rotação mecanizada UNICONE e RECIPROC BLUE durante a conformação do terço apical na avaliação tomográfica volumétrica de feixe cônico, não há diferença significativa ($p > 0,05$).

Palavras-chave: Conformação apical, Transporte apical, Sistemas rotacionais

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
RESUMO	vi
ÍNDICE	vii
INTRODUCCIÓN	ix
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN ...	10
1.1. Fundamentación del problema	10
1.2. Justificación e importancia de la investigación.....	11
1.3. Viabilidad de la investigación	12
1.4. Formulación del problema.....	12
1.4.1 Problema general.....	12
1.4.2 Problemas específicos	12
1.5. Formulación de objetivos	13
1.5.1 Objetivo general.....	13
1.5.2 Objetivos específicos	13
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	15
2.1. Antecedentes de investigación	15
2.2. Bases teóricas	20
2.3. Bases conceptuales	21
2.4. Bases filosóficas	25
2.5. Bases epistemológicas	26

2.6. Bases antropológicas	27
CAPÍTULO III. SISTEMA DE HIPÓTESIS.....	29
3.1. Formulación de las hipótesis	29
3.1.1 Hipótesis general.....	29
3.1.2 Hipótesis específicas	29
3.2. Operacionalización de variables.....	31
3.3. Definición operacional de las variables.....	32
CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO.....	33
4.1. Ámbito de estudio.....	33
4.2. Tipo y nivel de investigación	33
4.3. Población y muestra	34
4.4. Diseño de investigación.....	35
4.5. Técnicas e instrumentos	35
4.6. Procedimiento.....	36
4.7. Técnica para el procesamiento y análisis de datos	38
4.8. Aspectos éticos	38
CAPÍTULO V. RESULTADOS	39
5.1. Análisis Descriptivo	39
5.2. Análisis Inferencial.....	44
5.3. Discusión de Resultados.....	47
5.4. Aporte científico de la investigación.....	49
CONCLUSIONES	50
SUGERENCIAS	51
REFERENCIAS.....	52
ANEXOS	59

INTRODUCCIÓN

El área de la endodoncia existe grandes avances tecnológicos, con el fin de aumentar la calidad de los tratamientos y mejorar el porcentaje de éxito. Esta tecnología ha aprovechado la incorporación de nuevas aleaciones y diseños en las limas, permitiendo realizar conformaciones del canal radicular curvos desde el tercio coronal hasta tercio apical utilizando la instrumentación mecanizada rotatoria, sin generar complicaciones y accidentes durante el procedimiento.

Sin embargo, la preparación del tercio apical resulta complejo en conductos atrésicos, por lo tanto, la instrumentación es considerada como un procedimiento importante en la conformación y limpieza de los conductos radiculares.

Por otro lado, es importante manejar los sistemas de conformaciones mecanizadas en los canales radiculares, ya que permite una mejor limpieza, en menos pasos con mejor resultado durante el tiempo clínico y mayor comodidad para los pacientes.

El propósito de esta investigación es la comparación Cuasi - Experimental que se basa en la Evaluación Tomográfica Volumétrica de haz Cónico utilizando dos sistemas de instrumentación rotatoria: UniCone y Reciproc Blue durante la transportación apical en los conductos mesiovestibulares durante la conformación del tercio apical de los primeros molares inferiores *in vitro*.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del problema

En el estudio de la morfología pulpar, fisiología y patología de la pulpa dental es considerado como endodoncia.¹ Mientras el tratamiento endodóntico se utilizaban instrumentos manuales como limas de acero inoxidable, e instrumentos rotatorios, con el fin de la conformación del conducto radicular para su posterior obturación.

Los instrumentos mecanizados presentan dos características en cuanto a su morfología, el Tip y el Taper utilizados en la preparación de conductos poseen los sistemas UniCone y Reciproc Blue. Tip representa el diámetro en la punta del instrumento.² Taper representa el aumento del diámetro en los instrumentos por cada milímetro de longitud.

La permanencia de las piezas dentarias puede verse afectada por los tratamientos en los conductos radiculares, ya que el desgaste excesivo influiría de manera directa en la estabilidad de la raíz y el diente. Varios estudios que relacionan el resultado de la preparación coronaria y el tratamiento endodóntico sobre la estabilidad del diente, demostraron la disminución de un 5% al preparar de manera conservadora en la apertura cameral, y en 20% cuando se involucraban los rebordes marginales.² La preparación de la cavidad de acceso y la preparación biomecánica durante la etapa de instrumentación del canal radicular, sin alteración extensa de los límites de este, no produce disminución significativa. Por lo tanto, la estabilidad dentaria es más conservadoras siempre y cuando la geometría del canal sea preservada.³

Durante la instrumentación manual de los conductos radiculares pueden ocurrir taponamientos, escalones, accidentes de procedimientos como la separación de los instrumentos produciendo una transportacion apical. Sin embargo, la remoción excesiva de dentina en forma irregular, desplazándolo de

su posición original y modificando su geometría natural es considerada como transportación⁴

Para prevenir la iatrogenias se ha trabajado en el desarrollo de instrumentos rotatorios utilizando una aleación de níquel titanio para la confección de limas más flexibles y más resistentes a la fractura. Obteniendo las ventajas en disminuir los escalones y la transportación apical con menor probabilidad de separación de lima en la preparación biomecánica,⁵ con menor esfuerzo del operador, menos posibilidad de taponamiento apical, mejor remoción de detritus y una obturación más simple del canal radicular.⁶

1.2. Justificación e importancia de la investigación

Aportes Teórico: Permitirá hacer una explicación sobre los tratamiento endodóntico en canales radiculares curvos. Siendo, la nueva generación de limas reciprocantes que permite preparar conductos radiculares muy curvos y estrechos con un solo instrumento con resistencia a la separación de la lima. Así mismo, por lo que se facilita la obturación de los conductos radiculares.

Aporte Práctico: Es importante en los establecimientos de salud en el área de endodoncia, tener presente las diferentes morfologías de las piezas dentarias a nivel del conducto radicular para los cuales se deben buscar las diferentes técnicas manuales o mecanizadas para aplicar, dependiendo del caso que se presenta en la pieza dentaria a tratar, los sistemas de rotación Unicone y Reciproc Blue pueden ser de gran apoyo en los conductos radiculares curvos, siendo difícil llegar al límite CDC.

Aporte Metodológico: Los resultados permitirán en el clínico evaluar y analizar las limas con la propiedad de memoria como precedente para evaluar la eficacia de las nuevas tecnologías de sistemas de rotación en la conformación de conductos mesiovestibulares de los primeros molares inferiores.

1.3. Viabilidad de la investigación

- **Evidente:** Los sistemas rotatorios en endodoncias con las limas UniCone y Reciproc Blue serán registrados en las tomografías volumétricas de haz Cónico de los conductos mesiovestibulares en los primeros molares inferiores.
- **Factible:** Las limas de los Sistema Rotatorio UniCone y Reciproc Blue son necesarios en la disposición de ser ejecutado dentro del periodo considerado para el proyecto investigación.
- **Identifica los productos esperados:** Los éxitos durante los tratamientos de conductos en las piezas dentarias curvas o dilaceradas, logran siempre y cuando los Sistema Rotatorio mencionando realizan una preparación biomecánica correcta.

1.4. Formulación del problema

1.4.1 Problema general

¿Cuál de los dos Sistemas de Rotación UniCone y Reciproc Blue genera menor transportación apical de los conductos mesiovestibulares en la conformación del tercio apical de los primeros molares inferiores in vitro, a través de la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico?

1.4.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico en la conformación del tercio apical con los sistemas Unicone y Reciproc Blue según el porcentaje de la transportación apical en los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Vestibulolingual in vitro?
- ¿Cuál es la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico en la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue según el porcentaje de la transportación apical en

los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Mesiodistal in vitro?

- ¿Cuál es la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico en la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue en cuanto a la transportación apical de los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Mesiodistal in vitro?
- ¿Cuál es la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico en la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue en cuanto a la transportación apical de los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Vestibulolingual in vitro?

1.5. Formulación de objetivos

1.5.1 Objetivo general

Comparar a través de la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue según el porcentaje de la transportación apical en los conductos mesiovestibulares de los primeros molares inferiores in vitro

1.5.2 Objetivos específicos

- Evaluar a través de la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue según el porcentaje de la transportación apical en los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Vestibulolingual in vitro.

- Evaluar a través de la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue según el porcentaje de la transportación apical en los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido mesiodistal in vitro
- Comparar a través de la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue en cuanto a la transportación apical de los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Vestibulolingual in vitro
- Comparar a través de la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue en cuanto a la transportación apical en los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Mesiodistal in vitro.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de investigación

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

N. Zahid, et al. “Comparación de Sistemas de Limas Recíprocas de Niti Rotativas que utilizan Cone Beam Ct En El Transporte del Conducto Radicular”, Pakistán 2021.⁷ Evaluaron el transporte del conducto radicular causado por estos sistemas de archivos rotativos recíprocos de NiTi mediante tomografía computarizada de haz cónico 3D. Este estudio experimental se llevó a cabo en 60 muestras de sistemas de archivos rotativos alternativos de NiTi utilizando CBCT. La extensión del transporte por el canal y la relación de centrado se analizaron utilizando una prueba t de muestra independiente. El nivel de significancia se fijó en el 95%. Los resultados fueron del transporte medio del canal apical fue menor en los grupos Gold de la ola uno en comparación con Reciproc ($0.8724 \pm 0.04SD$ vs $0.9463 \pm 0.02SD$, $p = 0.000$). El transporte medio del canal apical a 5 mm fue menor en el grupo de oro de la onda uno en comparación con el grupo azul recíproco ($0,5610 \pm 0,02 DE$ frente a $0,7253 \pm 0,06 DE$, $p = 0,000$). El transporte medio del canal apical a 8 mm fue menor en el grupo de la onda uno en comparación con el azul recíproco ($0,358 \pm 0,03 SD$ frente a $0,5766 \pm 0,10 SD$, $p = 0,000$). En conclusión: Wave one Gold tenía una alta capacidad de centrado y un menor transporte por canal en comparación con el sistema de archivo único Reciproc Blue. CBCT es un método eficiente para comprender el transporte del Canal.

Damla K, et al. “Evaluación Tomográfica Microcomputada del Volumen de llenado residual, Transporte Apical y Formación de grietas después del retratamiento con Sistemas Reciproc Y Reciproc Blue en Conductos Radiculares Curvos” EE.UU 2020.⁸ El propósito del presente estudio fue evaluar el material de obturación del conducto radicular restante, el transporte apical y la formación de grietas después del retratamiento con los sistemas M-Wire Reciproc (VDW GmbH, Munich, Alemania) y Reciproc Blue (VDW GmbH) en conductos radiculares curvos. Para este estudio se seleccionaron 26 primeros y segundos

molares mandibulares con raíces mesiales que tenían 2 canales separados con ángulos entre 20 ° y 40 °. Los conductos radiculares se prepararon con instrumentos M-Wire Reciproc tamaño 25 (VDW GmbH) y se rellenaron con gutapercha y sellador AH Plus (Dentsply Sirona, Tulsa, OK). Se dividieron aleatoriamente en 2 grupos según el sistema de retratamiento utilizado: un grupo Reciproc M-Wire y un grupo Reciproc Blue. Los canales se retiraron hasta el tamaño del instrumento 25 y luego al tamaño 40 en ambos grupos. Después de los procedimientos de retratamiento, se evaluó el volumen de material de relleno residual, el transporte apical y la formación de grietas mediante imágenes de microtomografía computarizada. No hubo diferencias significativas entre los grupos en la cantidad de material de relleno residual ($P > .05$). Los valores de transporte del canal apical fueron significativamente más altos en el grupo Reciproc M-Wire que en el grupo Reciproc Blue a 1 mm. No se observaron diferencias significativas entre los grupos en ninguno de los otros niveles con respecto al transporte apical ($P > .05$). Se observaron grietas nuevas incompletas y completadas en ambos grupos. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en términos de formación de grietas y fracturas ($P > .05$). El sistema Reciproc Blue es tan eficaz como el sistema M-Wire Reciproc en términos de retratamiento de las raíces mesiales curvadas de los molares mandibulares. Sin embargo, durante los procedimientos de retratamiento se encontró la formación de nuevas grietas completas y no completadas.

Hernández J, Hernández A. “Evaluación tomográfica de la capacidad de desgaste de dos sistemas de instrumentación: xp endo shaper® y reciproc blue® en el tercio apical. Estudio ex vivo.” Colombia 2019.⁹ El pronóstico del presente estudio fue la evaluación tomográfica de la capacidad de desgaste en las paredes de dentina a nivel apical durante el tratamiento de conducto radicular con los sistemas de instrumentación: Reciproc Blue® y XP Endo Shaper®. Se evaluó la diferencia estadística entre los dos grupos de sistemas rotatorias y se comprobó utilizando la prueba T-Student. Reportándose la capacidad de desgaste sin diferencias estadísticamente significativas ($P > 0.05$).

Corrales C, et al. “Comparación de la Transportación Apical de Conductos con Curvaturas Moderadas a Severas utilizando Limas Wave One Gold® y Reciproc Blue®”, Colombia 2019 ¹⁰, El propósito del presente estudio fue determinar la comparación de los sistemas Reciproc blue® y WaneOne Gold® que presenta menor grado de transportación apical. Se dividieron en dos grupos de manera aleatoria de 30 raíces mesiales de molares mandibulares, desarrollando a través de técnicas de superposición de imágenes radiográficas, en el software de AutoCAD. Donde se concluyó que no existen diferencias significativas.

Gonçalves F, et al. “Evaluación de la Capacidad de Modelado de Micro Tomografía Computarizada del Nuevo Instrumento Recíproco Tratado Térmicamente Con Azul” EE.UU 2018 ¹¹ El presente estudio tuvo como objetivo evaluar los resultados de la preparación del canal logrados por el nuevo instrumento Reciproc Blue utilizando tecnología de micro-tomografía computarizada . Se utilizó M-Wire Reciproc como instrumento de referencia para la comparación. Se seleccionaron siete pares de raíces mesiales de molares mandibulares que presentaban características anatómicas similares del canal (longitud, volumen, área de superficie y configuración) después de los procedimientos de escaneo y se asignaron a 1 de los 2 grupos de acuerdo con el instrumento utilizado, M-Wire Reciproc y Reciproc Blue. Después de la instrumentación del conducto, se volvieron a escanear las muestras y se examinaron los conjuntos de datos preoperatorios y posoperatorios registrados para evaluar los porcentajes de dentina extraída , las paredes del conducto sin tocar y el grado de transporte del conducto. Las comparaciones con respecto a los resultados anteriores entre los 2 grupos se realizaron mediante el uso de la prueba *t* pareada con el tipo alfa establecido en 5%. Se encontró que los conductos radiculares preparados con Reciproc M-Wire convencional o Reciproc Blue presentan propiedades de conformación similares sin diferencias significativas en los parámetros probados. M-Wire Reciproc y Blue Reciproc presentaron resultados de conformación similares.

Nogueira E , et al. “Resistencia a la Flexión Y Fatiga Cíclica Vida Útil de los Instrumentos Reciprocantes, Unicone Y Waveone Reciprocantes”EE.UU. 2016 ¹²

Este estudio evaluó la resistencia a la flexión y la vida de fatiga cíclica de un nuevo instrumento alternativo de una sola fila Unicone. Los instrumentos Reciproc y WaveOne se utilizaron como referencias para la comparación. La flexibilidad se determinó mediante pruebas de flexión a 45 ° utilizando una máquina de prueba universal. La prueba de fatiga cíclica se realizó utilizando un dispositivo hecho a medida. Para esta prueba, se utilizó un canal artificial con un ángulo de 60 ° y un radio de curvatura de 5 mm. Se realizó un análisis de microscopio electrónico de barrido para determinar el modo de fractura y las posibles deformaciones en el eje helicoidal. El análisis estadístico para la prueba de resistencia a la flexión se realizó utilizando métodos paramétricos (es decir, análisis de varianza de 1 vía). Se realizaron comparaciones por pares post hoc utilizando la prueba de Tukey para comparaciones múltiples ($p < 0,05$). Se utilizó el análisis de Weibull para calcular los parámetros de vida media, beta y eta. Reciproc presentó una resistencia a la flexión significativamente menor que los otros sistemas probados ($P < .05$), mientras que no se observaron diferencias entre WaveOne y Unicone ($P > .05$). Cuando se comparó la vida media entre las marcas, Reciproc duró más que WaveOne con una probabilidad del 99,9%, más que Unicone en el modo "RECIPROC ALL" con una probabilidad del 99,9%, y más que Unicone en el modo "WAVEONE ALL" con una probabilidad del 99,9% (todas estadísticamente significativas). Además, WaveOne duró más que Unicone en el modo "RECIPROC ALL" con una probabilidad del 98,5% y más que Unicone en el modo "WAVEONE ALL" con una probabilidad del 99,8% (todos estadísticamente significativos). Finalmente, Unicone en el modo "RECIPROC ALL" duró más que Unicone en el modo "WAVEONE ALL" con una probabilidad del 95,3% (estadísticamente significativo). El nuevo instrumento alternativo Unicone mostró una menor resistencia a la fatiga cíclica en comparación con las limas Reciproc R25 y WaveOne Primary.

Matos E, et al. “Dar Forma a la Capacidad de Reciproc, Unicone Y Protaper Universal en Conductos Radiculares Simulados” Inglaterra 2015 ¹³ El estudio tuvo como objetivo comparar los efectos de conformación, la preservación de la curvatura original y el transporte del foramen apical de Reciproc, UnicOne y Protaper Universal en conductos radiculares simulados. Treinta bloques de resina con conductos radiculares curvos simulados se distribuyeron en tres grupos ($n=10$) y preparado con Reciproc (RCp), UnicOne (UnO) y Protaper Universal (PTu). Se tomaron fotografías estandarizadas antes y después de la instrumentación, luego de lo cual se superpusieron. Se tomaron medidas de la cantidad de resina extraída de las paredes interior y exterior de la curvatura en 6 niveles, los ángulos de curvatura antes y después de la instrumentación y el transporte del foramen apical. RCp obtuvo los valores más altos para la cantidad de resina eliminada de la pared interior, mientras que UnO demostró una forma similar en las paredes interior y exterior. PTu produjo el mayor transporte de foramen en comparación con los instrumentos alternativos. Todos los instrumentos fueron capaces de mantener la curvatura original del conducto radicular; sin embargo, el UnO, que utilizó un movimiento alternativo, produjo formas más conservadoras con un transporte de foramen más bajo.

ANTECEDENTES NACIONALES

Díaz J. “Influencia de los Movimientos Rotatorios y Reciprocantes sobre la Resistencia de dos Instrumentos de Niquel Titanio” Lima 2018 ¹⁴ compararon de la resistencia a la fatiga cíclica de las limas Mtwo y Unicone utilizadas en movimientos de rotación continua y movimientos reciprocantes. Donde Concluyeron que no existe diferencia estadísticamente significativa en ambos sistemas de rotación continua y reciprocante.

Simón E. “Comparación de la conformación del tercio apical en conductos radiculares de primeros molares inferiores mediante los sistemas WaveOne, twisted file adaptive y UniCone. Evaluación tomográfica”. Lima 2015 ¹⁵ compararon a través de la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico durante la conformación del tercio apical con los sistemas WaveOne, Twisted File

Adaptive y Unicone en cuanto a la transportacion apical en los conductos mesiovestibulares de los primeros molares inferiores *in vitro*. Las muestras se dividieron en 3 grupos de 10 piezas dentarias en este estudio de conductos radiculares mesiovestibulares. Sin embargo, estadísticamente en los resultados nos demuestra que no hay diferencia significativa entre los tres sistemas mencionados.

ANTECEDENTES REGIONALES

No existe en los repositorios ningún antecedente

2.2. Bases teóricas

Existen diferentes escuelas de endodoncia durante la aplicación clínica. Sin embargo, se debe conocer el modelo teórico. Con la finalidad de aplicar la adecuada técnica endodóntica de acuerdo a las necesidades clínicas de las pacientes enfocadas con un moderno paradigma.

Para Stuart Firestein, “la gente suele suponer que la ignorancia es la ausencia de conocimiento. Pero no lo es; las nuevas respuestas plantean nuevos interrogantes y replantean todo el conocimiento anterior que se tenía como sólido”¹⁶.

Newton, I¹⁷ y Leibniz G¹⁸ establecieron las bases de la física mecánica clásica, apoyados en un modelo teórico determinista donde a una misma causa seguiría siempre el mismo efecto.

Heisenber, WK¹⁹, según el cual es imposible conocer al mismo tiempo la posición y la energía de una partícula subatómica, mantuvieron el principio de causalidad. Sin embargo, Es una convicción casi universal que el éxito de la endodoncia durante la limpieza, la conformación o diseño y la obturación “hermética” tridimensional de los conductos radiculares que sustentan el modelo teórico de la endodoncia clásica por Harndt²⁰ y Rickett²¹.

Henson ²² y Kakehashi en 1965 ²³ refirieron sobre inflamación de los tejidos, se pensaba que la resolución de la inflamación era de tipo pasiva, cuando en realidad es un proceso activo programado desde el inicio de la respuesta de defensa.

Maisto O. A, et al ²⁴, dedicaron a la reparación posendodóntica. Allí se dio un salto cualitativo entre los conceptos de sustituir o reemplazar mecánicamente el tejido pulpar y el de reparación del foramen apical con aposición de tejido duro (osteocemento), que Maisto denominó cierre biológico apical ²⁵.

Los nuevos biomateriales de tercera generación ²⁶ están destinados a interactuar a nivel molecular con la materia viva y la función celular de los tejidos que lo rodean. Importa la osteoconducción para dirigir la producción y organizar la matriz extracelular, la osteoinducción para estimular la diferenciación celular y la osteointegración del implante al medio.

Sonoyama ²⁷ refiere que las células mesenquimáticas indiferenciadas multipotenciales de la región apical, fuente proveedora de células generadoras de nuevos tejidos, creó un nuevo eje de discusión en la endodoncia.

Simon, JH ²⁸, la patología periapical es muy compleja, mediante la endodoncia y cirugía complementaria destinada a eliminar bacterias, hongos y todo elemento extraño que haya sobrepasado el foramen apical.

2.3. Bases conceptuales

2.3.1. DASD Aleación de Níquel Titanio en Endodoncia²⁹

Esta aleación comenzó a ser utilizado en Odontología en los tratamiento ortodóntico para la fabricación de alambres de NiTi según Andreasen y Col ³⁰, y posteriormente Walia B y Cols³¹, refirieron el uso de este material para la confección de limas endodónticas manuales, a la vez presentaron una superior resistencia a la separación de la lima.

2.3.1.1. Sistemas de Instrumentación Rotatoria de NiTi:

Es la simplificación de la nueva generación y perfeccionamiento en la Endodoncia, pues proporciona al profesional realizar unos tratamientos eficaces de los conductos radiculares ³².

2.3.1.2. Ventajas de los Instrumentos de NiTi ³²

- Mayor Flexibilidad
- Mayor resistencia a la separación de la lima.
- Menor tiempo de trabajo.

2.3.1.3. Sistemas de Instrumentación Rotatoria

Sistema UniCone (Medin) ³³

La preparación de los canales de la raíz con el movimiento alternativo es un producto que fue desarrollado por la compañía MEDIN en cooperación con los principales dentistas checos. UniCone es el sistema de endodoncia y ofrece una combinación óptima de eficiencia y durabilidad con las nuevas tecnologías de producción. Su procesamiento de construcción y material único predestina el instrumento UniCone a resultados altamente profesionales en el tratamiento de los conductos radiculares. El movimiento recíproco intensifica propiedades únicas del instrumento. El instrumento clave es el UniCone 6/025. El 6/020 ha sido diseñada para conductos radiculares estrechos, y el 6/040 para el ancho de los canales de la raíz. UniCone tiene una punta inactiva diseñada en base a la experiencia adquirida durante el desarrollo de los sistemas exitosos anteriores (WIZARD CD Plus y WIZARD Navigator).

Unicone tiene Taper único el perfil y la forma especial del instrumento guarda la conicidad final del canal trabajado en 6% por lo que se facilita la obturación. Cada lima tiene su forma (inclinación de la espiral en combinación con la sección transversal triangular para facilitar la salida del debris del canal).

Beneficios³³

- Fácil de usar
- Preparación rápida y seguro del conducto radicular
- Control del avance del instrumento en las manos del dentista
- Uso de conos de guttapercha y papel estandarizados
- Uso de cualquier programa reciprocante

2.3.1.4. Reciproc Blue(VDW, München, Alemania)³⁴

Es la tecnología en los sistemas reciprocantes, así como se requiere de un instrumento para la conformación del conducto radicular para lograda una irrigación y obturación más eficientes durante el tratamiento endodóntico.

Está compuesto por tres instrumentos de las siguientes características ³⁵

- R50, con un diámetro de punta ISO 50 y una conicidad del 5%
- R40, con un diámetro de punta ISO 40 y una conicidad del 6%
- R25, con un diámetro de punta ISO 25 y una conicidad del 8%

Las ventajas:

- Corte eficiente en forma de S
- Permite la irrigación efectiva incluso en conductos curvos con condiciones severas

- Fácil selección de lima
- Tiempo de preparación menor

Transportación Apical

Es el conjunto de deformaciones que se pueden producir en el conducto radicular por el uso de limas demasiado rígidas³⁷. Siendo la transportación una forma irregular de la remoción excesiva de dentina y modificando su geometría natural.

Técnica de Schneider

Determina en las piezas dentarias el grado de curvatura de los conductos radiculares. Siguiendo los siguientes pasos:

1.- La angulación de la raíz se traza una línea tangente desde el inicio del conducto, hasta el punto de máxima curvatura y posteriormente otra línea que pasara por el ápice. Con la finalidad de medir el ángulo que forman estas dos líneas.³⁸ Se clasifica en:

- Curvatura severa: 25° - 70°.
- Curvatura moderada: 10° - 24°
- Conducto recto: 0° - 09°

Tomografía Volumétrica de Haz Cónico

En los 90 con el fin de obtener escáneres tridimensionales del esqueleto maxilofacial con una dosis de radiación menor que la tomografía computarizada convencional^{39, 40}.y con la tecnología digital permitieron grandes avances en las búsquedas y disponibilidad de exámenes por imagen con mayor especificidad y sensibilidad como la tomografía CONE BEAN³⁹.

Sin embargo, en odontología está siendo objeto de grandes cambios en sus posibilidades diagnósticas y terapéuticas. Son ejemplos claros la utilización de microscopia clínica en endodoncia y en el caso de la radiografía, es la Tomografía Volumétrica de Haz Cónico de alta resolución.⁴⁰

Presentando las siguientes características:

- Una gran ventaja de la CONE BEAN es su capacidad para tomar imágenes del hueso y de los tejidos blandos al mismo tiempo.
- Es precisa una sola exposición ya que produce una amplia variedad de vistas y ángulos que pueden ser manipulados para proporcionar una evaluación más completa.

2.4. Bases filosóficas

Existen diversas escuelas de endodoncia en el mundo. Sin embargo desarrollan su técnica y seleccionan los materiales que sirvan de salida a los problemas endodónticos^{49,50}.

Este concepto clásico basado en la “teoría del tubo hueco” constituye aun la base de la filosofía endodóntica, según Ricketts.⁵¹ que cada material de obturación está ligado a una técnica determinada. La teoría del “tubo hueco”, estaba influida por las ideas deterministas cartesianas de Newton que refiere “a cada causa seguirá siempre el mismo efecto. Suprimida la causa se suprime el efecto”^{52,53}.

El concepto de tratamiento de los conductos radiculares se presentó en Europa, donde las complicaciones y accidentes endodóntico en lugar de ser solamente un problema técnico y quirúrgico paso a ser además un problema terapéutico, sino que además puede influir directamente sobre el ecosistema bacteriano y el sistema de inserción del diente^{54, 55, 56,57, 58,59}.

Podemos actualmente estar seguros, que en ausencia de detritus de tejidos y/o microorganismo, tanto los conductos radiculares no obturados, no sera por si mismos causa de patologia apical^{60,61} .

Ludwing VB en 1960 introdujo la teoria general de los sistemas ^{62,63} ,” como nuevo paradigma cientifico, investigando las totalidades organizadas de muchas variables que interactuan entre si, en contraste con la vision analitica, mecanicista y unidireccionalmente causal de la ciencia clasica.

La endodoncia actual, estudia más allá de una obturación final. Busca los principios conservadores para la reparación del sistema de inserción de la pieza dental sino las relaciones entre ellos, sin embargo, una endodoncia moderna no solo significa utilizar sistemas rotatorios. Significa también, utilizar una base moderna del razonamiento del instrumental rotatorio de NiTi es noble y de promisorio futuro en la instrumentación, pero puede ser utilizado tanto con una técnica de principios del siglo pasado, como con una visión de moderna endodoncia.^{50,59,64}.

2.5. Bases epistemológicas

Desde el punto vista a todos estas técnicas específicas y un correcto tratamiento con resultados exitosos, se hace un estudio del ¿por qué? ¿Cómo? Y para ¿Qué? En la epistemología es la rama de la filosofía que estudia las cosas como son y no como deberían ser, y la esencia del conocimiento a base de lo que la epistemología proporciona como son los fundamentos sobre los cuales operan las teorías y la investigación.⁵⁵

La odontología como ciencia de la salud, presenta tres grandes grupos, a saber: estudios de laboratorio, clínicos y epidemiológicos, los cuales pueden basarse en observaciones descriptivas y/o ensayos experimentales controlados. Por lo tanto, su importancia y aplicación en la carrera se basa en que; sin las bases epistemológicas de la investigación no se tendría una

carrera que estudiar, ya que odontología es una carrera de ciencias de la salud lo que lleva a la conclusión de que hacer uso de la ciencia para la integración inmediata entre teoría y práctica para resolver problemas o realizar procedimientos clínicos.^{55,56}

2.6. Bases antropológicas

Es una disciplina versátil en un amplio espectro de aplicación antropológica y en otras ciencias como la odontología y la medicina legal y forense.

En Perú, aún no existe la especialidad en antropología dental. Se han intentado acercamientos mediante antropología biológica general teniendo algunos aspectos relevantes del análisis de la dentición humana. No obstante, estos esfuerzos, en nuestro país han sido muy poco desarrollados en los ámbitos investigativo y aplicado.

Para los antropólogos biológicos norteamericanos R. G. Scott y C. G. Turner II ⁶⁸ refiere a la ciencia que contribuye al estudio de la variación biológica antropológica en el espacio y el tiempo. Richard G. Scott afirma en el campo de la investigación sobre la información de la antropología dental obtenida de los dientes de las comunidades modernas y esqueletizadas, para resolver problemas antropológicos.⁶⁹

Según A. A. Zubov , T. Minkov y S. Hillson la antropología dental, odontología étnica o etnodontología se trata de una ciencia taxonómica que dispone de un conjunto especial de rasgos marcadores que sirven para el análisis comparativo entre las poblaciones modernas y entre las formas fósiles de homínidos.^{70,71,72}

El odontólogo peruano Valdivia L. lo define como odontoantropología al conjunto de conocimientos adquiridos mediante el estudio de la porción bucodentaria tomando en consideración sus costumbres, sistema de vida, alimentación, clima, adaptación a las diferentes alturas, ecología, etc.⁷³

Para J. R. Lukacs subraya que los antropólogos dentales estudian los dientes para determinar patrones alimenticios y niveles de estrés fisiológico en la prehistoria, para configurar relaciones taxonómicas entre especies, para estimar afinidades biológicas y patrones de migración en las poblaciones humanas antiguas.⁷⁴

Para los antropólogos alemanes K. W. Alt, F. W. Rosing y la antropóloga austriaca M. Teschler-Nicola, la antropología dental proporciona una excelente visión de los aspectos biológicos, ecológicos y culturales que ayudan a detectar y comprender la individualidad, el comportamiento humano, las condiciones de vida y los ambientes.⁷⁵

El antropólogo D. H. Morris enfatiza que los antropólogos dentales son aquellos que usan los dientes humanos como medio de investigación para resolver problemas históricos asociados a la genética, adaptación, hibridación, selección natural y mutación.⁷⁶

CAPÍTULO III. SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.1. Formulación de las hipótesis

3.1.1 Hipótesis general

H_i: El sistema UniCone es eficiente, en comparación al sistema Reciproc blue ya que genera menor transportación apical de los conductos mesiovestibulares en la conformación del tercio apical de los primero molares inferiores in vitro, a través de la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico.

H₀: El sistema UniCone no es eficiente, en comparación al sistema Reciproc blue ya que genera menor transportación apical de los conductos mesiovestibulares en la conformación del tercio apical de los primero molares inferiores in vitro, a través de la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico.

3.1.2 Hipótesis específicas

H_{ii}: La evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico en la conformación del tercio apical con los sistemas Unicone y Reciproc Blue presenta cambios significativos según el porcentaje de la transportación apical en los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Vestibulolingual in vitro.

H_{0i}: La evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico en la conformación del tercio apical Unicone y Reciproc Blue no presenta cambios significativos según el porcentaje de la transportación apical en los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Vestibulolingual in vitro.

H₁₂: La evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico en la conformación del tercio apical con los sistemas Unicone y Reciproc Blue presenta cambios significativos según el porcentaje de la transportación apical en los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Mesiodistal in vitro.

H₀₂: La evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico en la conformación del tercio apical con los sistemas Unicone y Reciproc Blue no presenta cambios significativos según el porcentaje de la transportación apical en los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Mesiodistal in vitro

H₁₃: La evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico en la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue presenta cambios significativos en cuanto a la transportación apical de los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Vestibulolingual in vitro.

H₀₃: La evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico en la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue no presenta cambios significativos en cuanto a la transportación apical de los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Vestibulolingual in vitro.

H₁₄: La evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico en la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue presenta cambios significativos en cuanto a la transportación apical de los conductos radiculares

mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Mesiodistal in vitro.

H₀₄:La evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico en la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue no presenta cambios significativos en cuanto a la transportación apical de los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Mesiodistal in vitro.

3.2. Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	VALOR	ESCALA
V.I Sistema de Instrumentación Rotatoria	SISTEMA UNICONE	Según tipo de movimiento de la cada lima del sistema rotatorio	Efectivo	ordinal
	SISTEMA RECIPROC BLUE		No efectivo	
V.D. Conformación del tercio apical los conductos radiculares	Es la creación en cada conducto radicular de una forma adecuada para evitar la deformaciones que se pueden producir en el tercio medio y apical del conducto radicular	La transportación del conducto en sentido mesiodistal y Vestibulolingual	milímetros	Razón

3.3. Definición operacional de las variables

3.3.1 Variable independiente

SISTEMA DE INSTRUMENTACIÓN ROTATORIA:

- **SISTEMA UNICONE:** Es un nuevo sistema de Níquel-Titanio de Medin que permite, la conformación del conducto radicular con un solo instrumento mecanizado.
- **SISTEMA RECIPROC BLUE:** Es el sistema mejorado de los instrumentos Reciproc que permite, la conformación del canal radicular con un solo instrumento mecanizado.

3.3.2 VARIABLE DEPENDIENTE

- **CONFORMACIÓN DEL TERCIO APICAL LOS CONDUCTOS RADICULARES:** Es la creación en cada conducto radicular de una forma adecuada para evitar la deformaciones que se pueden producir en el tercio medio y apical del conducto radicular.

CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1. **Ámbito de estudio**

El trabajo de investigación se realizara en la Clínica Dental “LEVANO” en la Provincia de Leoncio Prado, de la Región Huánuco; el estudio se centró en 30 piezas extraídas de las primeras molares inferiores que se encuentran en la Provincia de Leoncio Prado; La ejecución de esta investigación se realizó en el mes de enero 2022 para determinar entre los dos sistemas de rotación UniCone y Reciproc Blue generaría menor transportacion apical de los conductos mesiovestibulares en la conformación del tercio apical de los primeros molares inferiores in vitro, a través de la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico.

4.2. **Tipo y nivel de investigación**

4.2.1. **Tipo de estudio**

- **Según el número de variables:** Comparativo: Porque se compara la conformación de los conductos radicales simultáneamente presentes y busca si existe diferentes variaciones de cada sistema de rotación.
- **Según la ocurrencia de hechos:** Prospectivo: Porque se registró la información en la misma ejecución.
- **Según el periodo y secuencia:** Longitudinal: Puesto que los datos serán considerados por los cambios pre/post producidos en las piezas dentarias en un mismo tiempo.
- **Según el análisis y alcance de los resultados:** Explicativo: por los cambios de las estructuras durante la conformación de los conductos radiculares.

4.2.2. Nivel de estudio

Es de tipo aplicativo, ya que permitirá medir el grado de conocimiento durante la comparación entre dos sistemas de rotación endodóntica.

4.3. Población y muestra

Estuvo conformada por las primeras piezas molares inferiores humanas recién extraídas que acuden a la Clínica Dental “LEVANO” de la ciudad de Tingo María, siendo una población muestral.

4.3.1. Descripción de la población

Para esta investigación se utilizará 30 piezas dentarias recién extraídas y cada conducto mesiovestibular cumplieron con los requisitos de curvaturas de Schneider que van entre moderada a leve.

4.3.2. Muestra y método de muestreo

La muestra que se utilizó en este estudio fue no probabilística por conveniencia, ya que no intervino la probabilidad si no que dependió de la conveniencia del investigador.

4.3.3. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Primeros molares con conductos mesiovestibulares independientes y con una angulación radicular según la técnica de Schneider. con curvatura leve a moderada
- Los ápices maduros.

Criterios de exclusión

- Primeros molares con reabsorciones fisiológicas.
- Primeros molares con tratamiento endodóntico previo

4.4. Diseño de investigación

El diseño que se utilizó en la investigación, es:

Grupos

		VD	VI	VD
G1	15 dientes	O1	X1	O2
G2	15 dientes	O3	X2	O4.

Donde:

G1, G2 = Grupo de Intervención

X1 = Sistema UniCone

X2 = Sistema Reciproc Blue

O1 y O3 = observación antes del experimento

O2 y O4 = observación posterior del experimento

4.5. Técnicas e instrumentos

4.5.1. Técnicas

Se recolectó las primeras molares inferiores humanas, recién extraídas mediante la técnica de observación cumpliendo con los criterios de inclusión. Sin embargo, se desinfectó con hipoclorito de sodio al 2.5 %. Luego se realizó la apertura cameral y se culminó el acceso con fresas Endo – Z para obtener la visualización de los canales mesiales de los primeros molares inferiores. Así mismo se procediera a la preparación de conductos por el Mg.Esp.C.D Edgar Simón Verástegui que fue instruido en el manejo de los sistemas UniCone y Reciproc Blue.

4.5.2. Instrumentos

Se utilizó la guía de observación y una ficha de recolección de datos donde se registró la evaluación pre/post instrumentación a través de la tomografía CONE BEAN por cada sistema de rotación mencionado.

4.5.2.1. Validación de los instrumentos para la recolección de datos

La validez de contenido se estableció mediante el V de AIKEN y la evaluación por juicio de 5 expertos, mediante un oficio fueron invitados a realizar la valoración del instrumento (Dr. Jose Francisco Robles León, Dra. Maria Luz Preciado Lara, Dra Irma Palacios Zevallos, Dra. Carmen Juana Poma Merinio y la Dra. Julia Palacios Zevallos)

4.6. Procedimiento

Se realizó en una maqueta de acrílico autocurado donde se montaron los molares inferiores para exposición tomográfica volumétrica de haz cónico, conformando un molde que permitió la exposición imageneológica preoperatoria y postoperatoria en las mismas posiciones y angulaciones de los molares.

La muestra se dividió de manera aleatoria en dos grupos de estudio de canales radiculares mesiovestibulares:

- G.1.: Sistema UniCone
- G.2.: Sistema Reciproc Blue

Seguidamente, se localizó la longitud de trabajo en piezas dentarias de los molares con las limas 08, 10,15 mediante las radiografías periapicales.

La irrigación que se utilizó es el hipoclorito de sodio al 2.5%. Sin embargo, la instrumentación manual se realizó para la permeabilización de los conductos hasta la lima k 25.

La instrumentación mecanizada se realizó por el Mg.Esp.C.D Edgar Simón Verástegui que fue instruido en el manejo de los sistemas UniCone y Reciproc

Blue, a los Grupo 1 y 2, según las indicaciones de cada fabricante de los instrumentos rotatorios.

Técnica de Preparación de Conducto del Sistema UniCone

1. Establecer un acceso cameral en línea recta hasta el orificio de entrada del canal radicular.
2. Estimar la longitud de trabajo con una placa radiográfica periapical utilizando las Lima 08, 10,15.
3. Exposición tomográfica volumétrica de haz cónico para pre instrumentación y comenzar la adecuada instrumentación manual y rotatoria.
4. Irrigar con hipoclorito de sodio al 2.5 %
5. Crear una permeabilidad del canal radicular suavemente hasta la lima K 25
6. Utilización de la lima UniCone R25 con movimiento de picoteo suave.
7. Una vez instrumentados todos los conductos, se continuó a segunda exposición tomografía volumétrica de haz cónico bajo las mismas condiciones pre-instrumentación.
8. Finalmente las imágenes pre y post instrumentación fueron digitalizados y guardadas para su análisis en SPSS 21

Técnica de Preparación de Conducto del Sistema Reciproc Blue

1. Establecer un acceso cameral en línea recta hasta el orificio de entrada del canal radicular.
2. Estimar la longitud de trabajo con una placa radiográfica periapical utilizando las Lima 08, 10,15.
3. Exposición tomográfica volumétrica de haz cónico para pre instrumentación y comenzar la adecuada instrumentación manual y rotatoria.
4. Irrigar con hipoclorito de sodio al 2.5 %
5. Crear una permeabilidad del canal radicular suavemente hasta la lima K 25

6. Utilización de la lima Reciproc Blue R25 con movimiento de picoteo suave.
7. Una vez instrumentados todos los conductos, se continuó a segunda exposición tomografía volumétrica de haz cónico bajo las mismas condiciones pre-instrumentación.
8. Finalmente las imágenes pre y post instrumentación fueron digitalizados y guardadas para su análisis en SPSS 21

4.7. Técnica para el procesamiento y análisis de datos

Para este trabajo de investigación se usó los resultados de las mediciones del trabajo de campo, asimismo se tabulo y se procesó los datos de pre test y post test con SPSS V-21.

El análisis de datos se utilizó el test T-students para medidas repetidas con un intervalo de confianza de los 95% en la comparación de la diferencia entre los promedios de dos sistemas mecanizadas durante la evaluación tomográfica de la transportación apical. Así mismo, se consideró estadísticamente significativo un valor de $P < 0.05$. Los datos fueron anotados en el instrumento de recolección de datos correspondiente para cada muestra, luego los resultados serán llevados al programa SPSS 21. Con la finalmente de analizarlo cualitativamente en el programa SPSS 21 con el valor $P < 0.05$ correspondiente para cada grupo Causi – experimental, si presenta transportación o no.

4.8. Aspectos éticos

El presente proyecto de investigación fue revisado por la Comisión de Revisión de Aspectos Éticos y Metodológicos de la Escuela de POSGRADO UNHEVAL. Las extracciones de las piezas tomadas como muestras, se realizó por razones ajenas al presente estudio por tal motivo no se hará uso del documento de consentimiento informado para la toma de muestras

CAPÍTULO V. RESULTADOS

5.1. Análisis Descriptivo

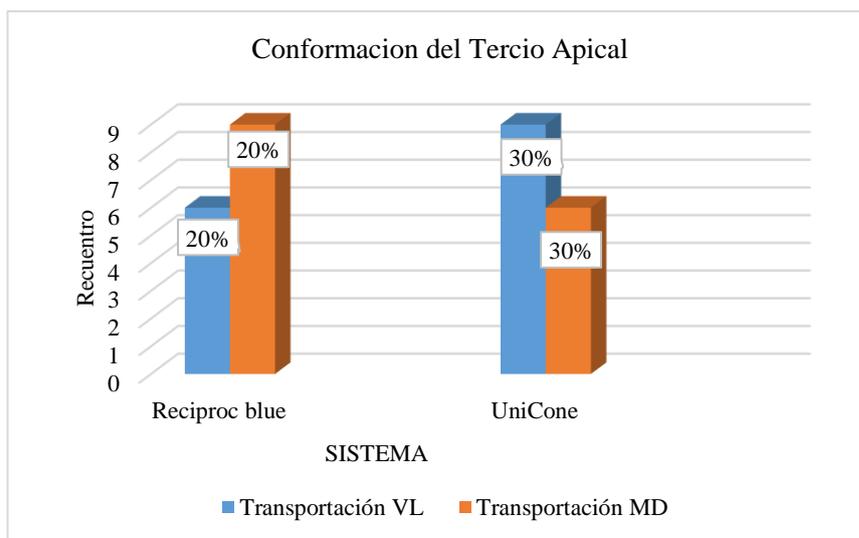
Tabla 1

Comparación de la conformación del tercio apical según el porcentaje de la transportación apical en los conductos mesiovestibulares

		Conformación del tercio apical		Total
		Transportación VL	Transportación MD	
Sistema	Reciproc blue	N	6	9
		%	20,0%	20,0%
Sistema	UniCone	N	9	6
		%	30,0%	30,0%
Total		N	15	15
		%	50,0%	50,0%

FUENTE PROPIA

Figura 01



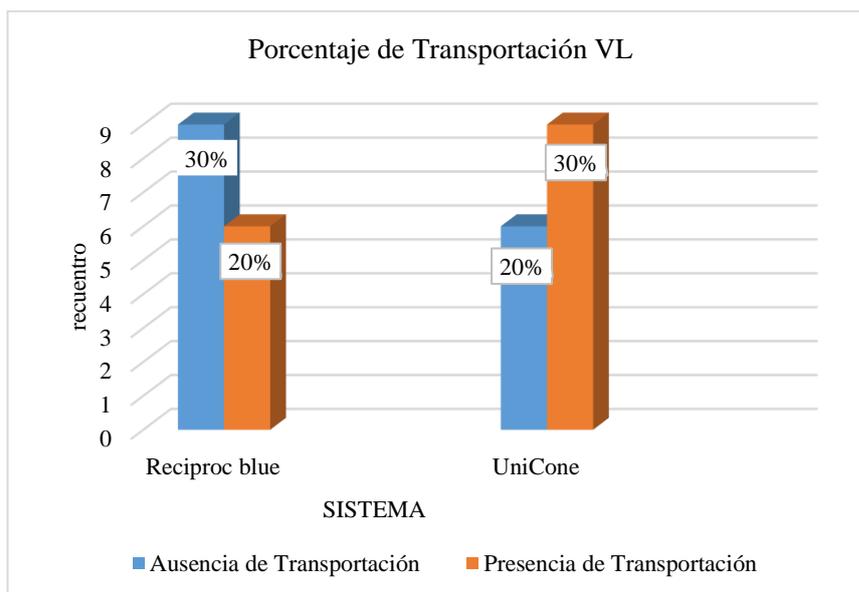
Interpretación: En la primera tabla observamos la presencia de la transportación apical en los conductos mesiovestibulares; del total, el sistema UniCone presentó mayor porcentaje de transportación (60%), en comparación al sistema Reciproc blue (40%).

Tabla 2

Evaluar la frecuencia de aparición de transportación apical en sentido vestibulolingual.

		Porcentaje de Transportación VL		Total
		Ausencia de transportación	Presencia de transportación	
Sistema	Reciproc blue	N	9	6
		%	30,0%	20,0%
	UniCone	N	6	9
		%	20,0%	30,0%
Total	N	15	15	30
	%	50,0%	50,0%	100,0%

FUENTE PROPIA

Figura 02

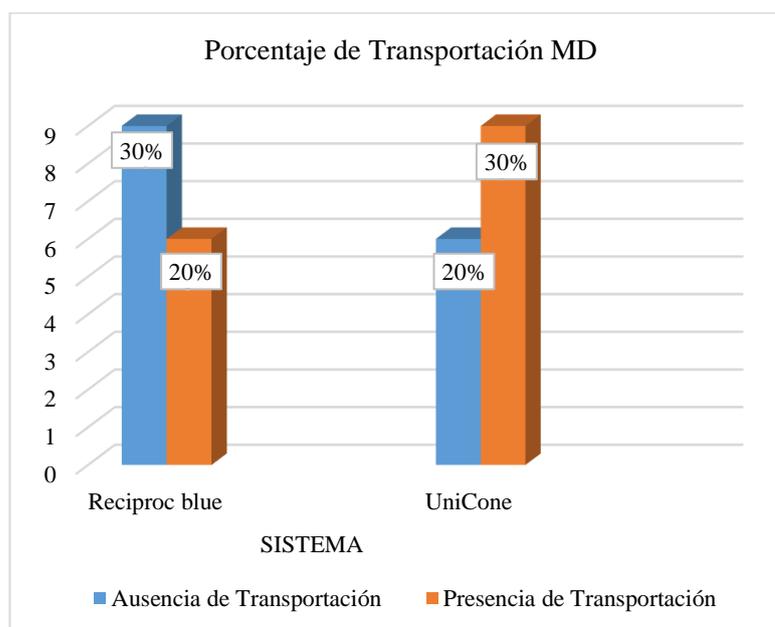
Interpretación: En la tabla N° 2, Observamos la presencia de la transportación apical vestibulolingual; del total, el sistema UniCone presentó mayor porcentaje de transportación (30%), en comparación al sistema Reciproc blue (20%).

Tabla 3

Evaluar la frecuencia de aparición de transportación apical en sentido mesiodistal.

		Porcentaje de Transportación MD			Total
		Ausencia de transportación	Presencia de transportación		
Sistema	Reciproc blue	N	9	6	15
		%	30,0%	20,0%	50,0%
	UniCone	N	6	9	15
		%	20,0%	30,0%	50,0%
Total	N	15	15	30	
		%	50,0%	50,0%	100,0%

FUENTE PROPIA

Figura 3

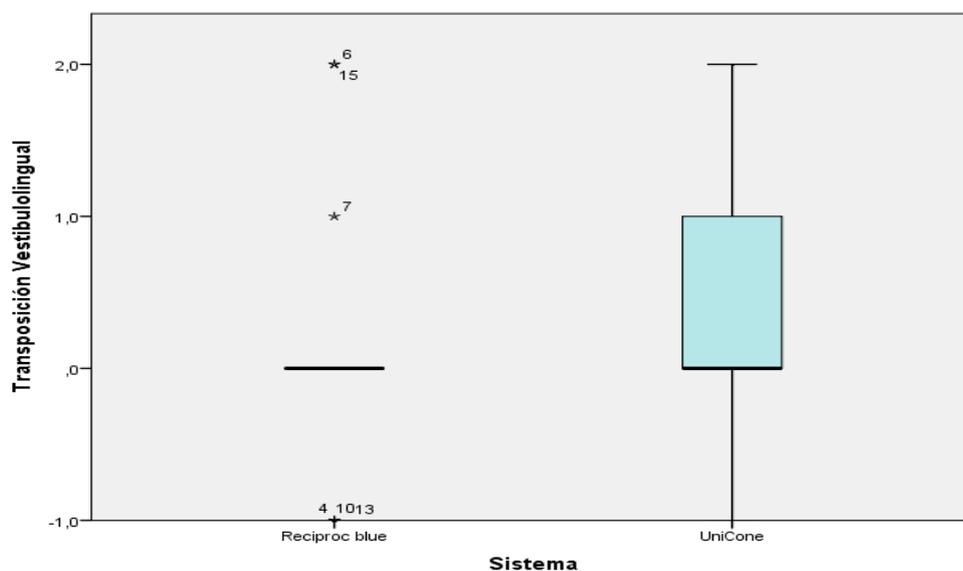
Interpretación: En la tabla N° 3 observamos la presencia de la transportación apical mesiodistal; al igual que en la tabla anterior, el sistema UniCone presentó mayor porcentaje de transportación, observándose en un 30%, en comparación al sistema Reciproc blue que se observó en un 20%.

Tabla 4

Comparar en cuanto a la transportación apical en sentido vestibulolingual

		Transportación Vestibulolingual					
		N	Media	Desviación típ.	Máximo	Mínimo	Sig.
Sistema	Reciproc blue	15	,133	,9155	,2	-1,0	,327
	UniCone	15	,467	,9155	2,0	-2,0	

FUENTE PROPIA

Figura 4

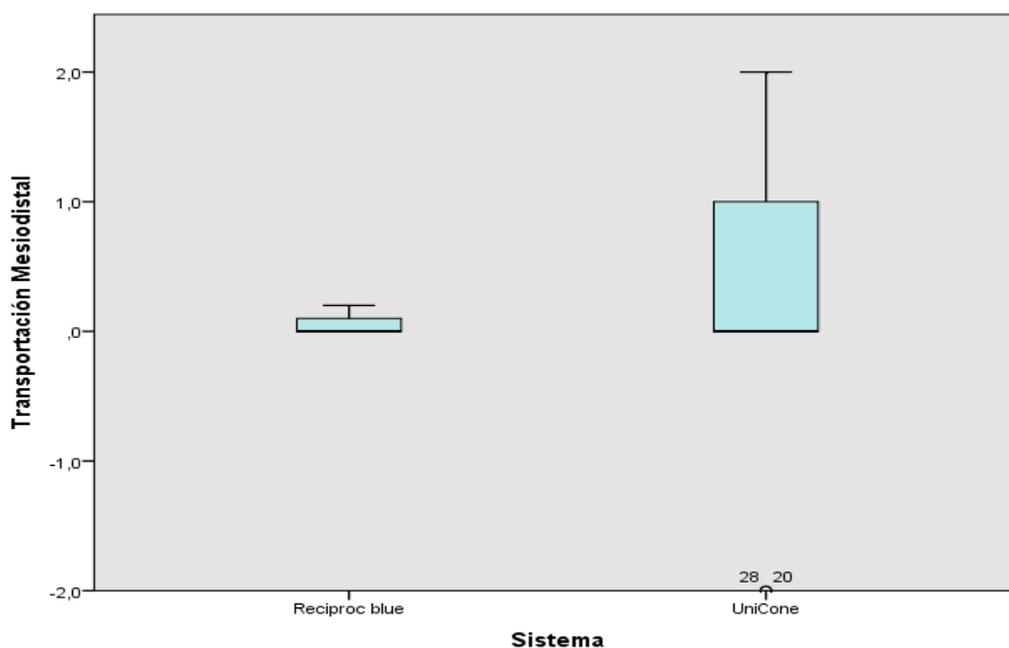
Instrumentos: El sistema Reciproc blue presenta menor promedio de transportación apical de los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido vestibulolingual ($X=,133\pm,9155$) en comparación al sistema UniCone ($X=,467\pm,9155$ s); sin embargo, no existe diferencias estadísticas significativas entre los dos sistemas ($p > 0,05$).

Tabla 5

Comparar en cuanto a la transportación apical en sentido mesiodistal.

		Transportación Mesiodistal					
		N	Media	Desviación típ.	Máximo	Mínimo	Sig.
Sistema	Reciproc blue	15	,053	,0743	,2	,0	,460
	UniCone	15	,267	1,0998	2,0	-2,0	

FUENTE PROPIA

Figura 5

0

Instrumento: El sistema Reciproc blue presenta menor promedio de transportación apical de los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido mesiodistal ($X=0,53 \pm 0,743s$) en comparación al sistema UniCone ($X=0,267 \pm 1,0998 s$); sin embargo, no existe diferencias estadísticas significativas entre los dos sistemas ($p > 0,05$).

5.2. Análisis Inferencial

PRUEBAS DE NORMALIDAD

	Kolmorogorov - Smimov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Transportación Mesiodistal	,518	30	,130	,903	30	,234
Transposición Vestibulolingual	,667	30	,355	,939	30	,547

Interpretación:

Se trabajará con la Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, porque la muestra es 30. (<35).

P valor > 0,05: Por tanto, se acepta la hipótesis nula, es decir los datos presentan distribución normal. Por tal motivo se utilizó una prueba paramétrica de T-students.

Tabla 6

CONTRASTE DE HIPÓTESIS

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
Transportación VL	-,997	28	,327	-,3333
Transportación MD	-,750	28	,460	-,2133

Interpretación: Para el contraste de hipótesis se empleó la prueba de la T de Student; obteniéndose como resultados lo siguiente:

Para la transportación vestibulolingual se obtuvo como resultado un valor de t de -0,997 con 28 grados de libertad, siendo el valor de $p = 0,327$; mientras que para la transportación mesiodistal se obtuvo un resultado de -0,750 con 28 grados de libertad y el valor de $p = 0,460$.

Observamos que no existe diferencias estadísticas significativas ($p > 0,05$) por lo que aceptamos la hipótesis nula de la investigación, concluyendo que el sistema UniCone no resulta ser más eficiente que el sistema Reciproc blue en la transportación apical de los conductos mesiovestibulares de primeros molares inferiores in vitro.

Tabla 7

CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECIFICA H_1

		Porcentaje de Transportación Vestibulolingual		
		t	gl	Sig. (Bilateral).
Sistema	Reciproc blue	-,997	28	,327
	UniCone			

Para la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico en la conformación del tercio apical con los sistemas Unicone y reciproc blue según el porcentaje de la transportación vestibulolingual se obtuvo como resultado un valor de t de -0,997 con 28 grados de libertad, siendo el valor de $p = 0,327$.

Observamos que no existe diferencias estadísticas significativas ($p > 0,05$) por lo que aceptamos la hipótesis nula de la investigación, concluyendo que el sistema UniCone y Reciproc Blue no presenta cambios significativos según el porcentaje de la transportación apical en los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Vestibulolingual in vitro.

Tabla 8

CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECIFICA H_2

		Porcentaje de Transportación Mesiodistal		
		t	Gl	Sig. (Bilateral).
Sistema	Reciproc blue	-,750	28	,460
	UniCone			

Para la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico en la conformación del tercio apical con los sistemas Unicone y reciproc blue según el porcentaje de la transportación mesiodistal se obtuvo un resultado de -0,750 con 28 grados de libertad y el valor de $p = 0,460$.

Observamos que no existen diferencias estadísticas significativas ($p > 0,05$) por lo que aceptamos la hipótesis nula de la investigación, concluyendo que el sistema UniCone y Reciproc Blue no presenta cambios significativos según el porcentaje de la transportación apical en los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido mesiovestibulares in vitro.

Tabla 9

CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECIFICA H₃

		Transportación Vestibulolingual		
		t	gl	Sig. (Bilateral).
Sistema	Reciproc blue	-,100	14	,460
	UniCone			

Para la evaluación tomográfica de haz cónico en la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue en cuanto a la transportación vestibulolingual se obtuvo como resultado un valor de t de -0,100 con 14 grados de libertad, siendo el valor de $p = 0,460$.

Observamos que no existen diferencias estadísticas significativas ($p > 0,05$) por lo que aceptamos la hipótesis nula de la investigación, concluyendo que el sistema UniCone y Reciproc Blue no presenta cambios significativos en cuanto a la transportación apical de los conductos mesiovestibulares de primeros molares inferiores in vitro.

Tabla 10CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECIFICA H₄

		Transportación Mesiodistal		
		t	gl	Sig. (Bilateral).
Sistema	Reciproc blue			
	UniCone	-,151	14	,327

Para la evaluación tomográfica de haz cónico en la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue en cuanto a la transportación mesiodistal se obtuvo un resultado de -0,151 con 14 grados de libertad y el valor de $p = 0,327$.

Observamos que no existen diferencias estadísticas significativas ($p > 0,05$) por lo que aceptamos la hipótesis nula de la investigación, concluyendo que el sistema UniCone y Reciproc Blue no presenta cambios significativos en cuanto a la transportación apical de los conductos mesiovestibulares de primeros molares inferiores in vitro.

5.3. Discusión de Resultados

El presente estudio de investigación se desarrolló con el propósito de comparar la transportación apical de los sistemas UniCone y Reciproc Blue en la conformación del tercio apical de los conductos mesiovestibulares en primeros molares inferiores evaluado mediante tomográfica volumétrica de haz cónico, se empleó 30 primeros molares inferiores, divididos en dos grupos de experimentación, uno para la preparación a través del sistema UniCone y el otro a través del sistema Reciproc blue.

Matos y Cols., compararon los efectos de conformación, la preservación de la curvatura original y el transporte del foramen apical de Reciproc, UniCone y Protaper Universal en 30 bloques de resina con conductos radiculares simulados, concluyendo que no existe diferencia significativa entre las muestras en términos

del cambio de ángulo. Todos los instrumentos fueron capaces de mantener la curvatura original del conducto radicular; sin embargo, el UniCone, que utilizó un movimiento alternativo, produjo formas más conservadoras con un transporte de foramen más bajo; concordando con los resultados obtenidos en nuestra investigación, en cuanto a que no existe diferencias estadísticas significativas, en los desgastes producidos por los sistemas UniCone y Reciproc blue, pero a diferencia de los resultados obtenidos por Matos y cols., en nuestro estudio, fue el sistema Reciproc blue el que evidenció menor desgaste de la estructura radicular apical.

Años más tarde, Hernández J. y Hernández A. (2019), evaluaron topográficamente la capacidad de desgaste de las paredes de dentina a nivel apical durante el tratamiento de conducto radicular de los sistemas XP Endo Shaper y Reciproc Blue; al comparar la diferencia entre el pre y el post - instrumentación de los conductos radiculares entre los sistemas mencionados no se presentaron diferencias estadísticamente significativas.

Del mismo modo, Zahid, y cols. evaluaron el transporte del conducto radicular causado por estos sistemas de archivos rotativos recíprocos de NiTi, Wave One Gold y Reciproc blue, evaluados mediante tomografía computarizada de haz cónico 3D, concluyendo que el sistema Wave one Gold tenía una alta capacidad de centrado y un menor transporte de canal en comparación con el sistema de Reciproc Blue. Mientras que, Corrales y Cols. (2019), compararon también ambos sistemas WaveOne Gold y Reciproc blue, observando que los dos sistemas de instrumentación utilizados no evidenciaron diferencias significativas.

Ya en un estudio anterior, Simón E. (2015); comparamos a través de la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico, la conformación del tercio apical del sistema Unicone con los sistemas WaveOne y Twisted File Adaptive, utilizando 30 piezas dentarias recién extraídas, encontrando como resultados, que no hay diferencia significativa entre los tres sistemas mencionado, demostrando similar transportación del conducto radicular mesiovestibular de primeros molares

inferiores; ahora, volvimos a obtener similares resultados al comparar el sistema Unicone con el sistema Reciproc blue.

En cambio, los resultados obtenidos en nuestro estudio muestran que el sistema UniCone presenta mayor porcentaje de transportación apical en el conducto mesiovestibular de primeros molares inferiores, comparados con el sistema Reciproc blue; observándose menor promedio de transportación apical, tanto en sentido vestibulolingual, así como mesiodistal; sin embargo, a la inferencia estadística no se observa diferencias significativas ($p > 0.05$)

5.4. Aporte científico de la investigación

La presente investigación constituirá un aporte a los establecimientos de Salud en el área endodóntica, ya que contribuirá con datos estadísticos sobre la evaluación de los sistemas rotatorios. Así mismo, La Escuela de Odontología de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán – Huánuco, ya que podrá contar con una investigación que sirvió de fundamento para futuros investigadores.

CONCLUSIONES

- El sistema rotatorio Reciproc blue presentó menor porcentaje de transportación apical en sentido vestibulolingual y en sentido mesiodistal que el sistema UniCone.
- El sistema rotatorio Reciproc blue mostró menor promedio de transportación apical en los conductos radiculares mesiovestibulares en sentido vestibulolingual y mesiodistal en comparación al sistema UniCone.
- No existe diferencia estadística significativa en la transportación apical de los sistemas UniCone y Reciproc Blue en la conformación del tercio apical de los conductos mesiovestibulares en primeros molares inferiores, evaluados mediante tomográfica volumétrica de haz cónico in vitro ($p > 0,05$).

SUGERENCIAS

- El profesional debe tener el conocimiento sobre los sistemas reciprocantes que son brindados por el fabricante, sin obtener esta información el Cirujano Dentista provocara iatrogenias durante el tratamiento endodóntico.
- El éxito del tratamiento endodóntico no dependerá únicamente de las limas mecanizadas, sino la correcta elección y la destreza de los sistemas rotatorios, por lo cual no existe un sistema rotatorio perfecto.
- Llevar a cabo más trabajos de investigaciones cuasi - experimentales, sobre los sistemas rotacionales en el área de, pacientes especiales, endodoncia y odontopediatria

REFERENCIAS

1. Soares I, Goldberg F. Endodoncia técnica y fundamentos. 1ra ed. Buenos Aires: Editorial médica panamericana; 2002.
2. Reeh E, Messer H, Douglas H. Reduction in tooth stiffness as a result of endodontic and restorative procedures. *J Endod.* 1989; 15: 512-6.
3. Lang, H, Korkmaz Y, Schneider K, Raab M. Impact of endodontic treatments on the rigidity of the root”. *J Dent Res.* 2006; 85(4): 364-8.
4. Golberg F, Araujo A. “Comparision of three instruments in the preparation of curved root Canals”. *Endod Dent Traumatol.* 1997; 13(6): 256-8.
5. Walton R, Torabinejad M. Endodoncia, principios y Práctica 2da Edición Mexico. Ed. McGraw Hill Interamericana;1997.
6. Samyn J, Nicholls S. Comparision of stainless steel and nickel-titanium instruments in molar root canal preparation. *J Endod.* 1996; 22: 177-181.
7. N. Zahid, SA Khan, A. Saqib, A. Tariq. Comparison of rotary NiTi reciprocating file systems using Cone Beam CT in root canal transportation Pakistan Journal of Medical & Health Sciences Vol. 15, NO. 6, JUN 2021.
8. Damla K, Sezer D, Ertuğrul K. Micro-computed Tomographic Assessment of the Residual Filling Volume, Apical Transportation, and Crack Formation after Retreatment with Reciproc and Reciproc Blue Systems in Curved Root Canals. *J Endod.* 2020 Feb; 46(2): 238-243
9. Hernández J, Hernández A. “Evaluación tomográfica de la capacidad de desgaste de dos sistemas de instrumentación: xp endo shaper® y reciproc blue® en el tercio apical. Estudio ex vivo.”. Universidad de Colombia. 2019.
10. Corrales C, Fernandez M, Montalvo S. “comparación de la transportación apical de conductos con curvaturas moderadas a severas utilizando limas wave one gold® y reciproc blue®”, Universidad de Colombia 2019.

11. Gonçalves F, Simões M, Moreira D, Tavares J, Carvalho A, Oliveira H, Tadeu R, Nogueira E, De-Deus G, “ Micro-computed Tomography Shaping Ability Assessment of the New Blue Thermal Treated Reciproc Instrument ” J Endod. 2018 Feb; 44(7): 1146-1150
12. Nogueira E, Villarino S, Talarico V, Accorsi-Mendonça T, dos Santos H, De-Deus G, Pereira H. Micro-computed Tomography Shaping Ability Assessment of the New Blue Thermal Treated Reciproc Instrument ” J Endod. 2016 Dec; 42(12): 1789-1793
13. Matos E, Castro C, Bandeca M, Freitas S, Mayanne L, Nunes C, Rodolfo R, Alves J Shaping Ability of Reciproc, UnicOne, and Protaper Universal in Simulated Root Canals. the Scientific World Journal. Volume 2015, Article ID 690854, 6 pages
14. Díaz J. “Influencia de los movimientos rotatorios y reciprocantes sobre la resistencia de dos Instrumentos de Niquel Titanio”. Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2018.
15. Simón E. “Comparación de la Conformación de los conductos radiculares mediante los sistemas WaveOne, twisted file adaptive y UNICONE. Evaluación tomográfica”. Universidad Científica Del Sur. 2015.
16. Firestein S. Ignorance: How It Drives Science. Ed. Oxford University Press Inc. New York, 2012. Weine F. Tratamiento Endodóntico. Madrid: Elzevir España 5ta edición; 1997.
17. Grandes Pensadores, Isaac Newton. Ed. Planeta, De Agostini, España, 2008
18. Filosofía y Matemáticas, Gottfried Wilhelm Leibniz. Ed. Planeta De Agostini, España, 2008.
19. Física, Albert Einstein. Ed. Planeta, España, 2008.

20. Harndt E. "Histo-bakteriologische studie bei parodontitis chronika granulomatosa". Korresp Bl Zahnärzte 50:30-335, 365- 370, 399-404, 426-432, 1926.
21. Rickett U. G. , Dixon D. M." The controllin of root surgery". 8th Internat. Dent. Congr. Tr. París. 1931. Section Ia pp. 15-22 .
22. - Henson PM. "Inflammation". Nature Immunology 6,1179- 1181, 2005
23. Kakehashi S, Stanley HR, Fitzgerald RJ. "The Effects of Surgical Exposures on Dental Pulp in Germ-Free and Conventional Laboratory Rats". Oral Surg 20:340-9 1965.
24. Maisto O. A., Maresca B. M., Capurro Ma. Endodoncia. Ed. Mundi - Bs. As., 1967.
25. Holland R., Maisto O. A., Maresca B. M., de Souza V., Nery M. J. "A Histologic Comparison of Dog Teeth Overfilled wth Three Materials" . Rev. Odont. UNE5P, São Paulo, 15/16: 13-21, 1986/87
26. Fernández Monjes J., Maresca B., Bregni C., "ControlledRelease of Calcium for Periapical Pathology Using Alginate Microspheres" - Pharmaceutical Congress of the Americas USA, 2001.
27. Sonoyama W., Liu Y., Yamaza T., Tuan R. S., Wang S., Huang GTJ. "Characterization of the Apical Papilla and Its Residing Stem Cells from Human Immature Permanent Teeht: A Pilot Study". J of Endodon; Vol. 34, Issue 2, 155-171, 2008.
28. Simon J. H. Cap. 11 O'Hara P. Cohen, Burns R. Las Vías de la Pulpa - 7° Ed., 1999.
29. Civjan S, Huget F, Desimon B, Potential applications of certain nickel-titanium (Nitinol) alloys. J Dent Res. 1975; 54(1): 89 – 96.

30. Leonardo R, Leonardo T, Sistemas Rotatorios en Endodoncia: Instrumentos de níquel – titanio. Editorial Artes Médicas; 2002.
31. Walia H, Brantley A, Gerstein H, An initial investigation of the bending and torsional properties of nitinol root canal files. *J Endod.* 1988; 4(7): 346-51.
32. Maggiori A. Preparación de seminarios: Sistemas Rotatorios.[tesis posgrado]. Mexico;Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico, Universidad Autonoma San luis de Postosi; 2003.
33. Medin. Unicone for change [acceso 03 de junio del 2014].disponible en: <http://www.medin.eu/upload/File/letaky/medin-unicone-brozura-en-cz.pdf>
34. Gambarini et al (2008). Fatigue Resistance of Engine-driven Rotary NickelTitanium Instruments Produced by New Manufacturing Methods. *Journal of Endodontics.* 34(8) 1003-5.
35. VDW GmbH (Septiembre 2016) Reciproc@blue user guide. 1º Edición
36. Sonntag et al (2007). Effect of Prion Decontamination Protocols on Nickel-Titanium Rotary Surfaces. *Journal of Endodontics.* 33(4), 442-446.
37. Kuttler Y. Une technique precise et biologique por obturer les canauxradiculaires. *Actualités Odontostomat.* 1961;55:522-42.
38. Patricia V, Meyer S, Adrián Lozano Alcañiz.Técnica de Schilder: Revista Oris Valencia [acceso 15 de Agosto del 2013].disponible en:http://www.icoev.es/oris/51-1/articulo_c.html.
39. AriY, Tammsisalo E, Iwai K, Hashimoto K, Shinoda K. Development of a company tomographic apparatus for use. *Dentomaxillofacial Radiology.* 1999; 28, 245 – 8.
40. Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, Martini PT Andreis IA Anew volumetrix CT machine for dental imaging base done the cone-beam technique: premilinary results: *European Radiology.* 1999; 8:1558-64.

41. Scarefe WC, Farman A, Suko P. Clinical applications of cone – beam computed tomography in dental practice. *J Can Dent Assoc*; 2006; 72: 75-80
42. Araki K, Maki Seki K, Sakamaki K, Harata Y, Sakaino R, Okano T, Seo K. Characteristics of a newly developed dentomaxillofacial X- ray cone beam Ct scanner(CBmercuRaye): system configuration and physical properties. *Dentomaxillofacial Radiology*, 2004; 33: 51- 9.
43. Soumalainen A, Vehmas T, Kortensniemi N, Robinson S, Peltola J. Accuracy of linear measurements using dental cone beam and conventional multislice computed tomography. *Dentomaxillofacial Radiology*, 2008; 37:10-7.
44. Kobayashi K, Shimoda S, Kortensniemi N, Yamamoto A. Accuracy in measurement of distance using limited cone – beam computerized tomography. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2004; 19:228 -31.
45. Bissoli CF, Agreda CG, Tekeshita WM, Castilho JCM, Medici E, Moraes M. Importancia y aplicaciones del sistema de tomografía computarizada cone – beam(CBCT). *Acta Odont Venez*, 2007; 45:1-8
46. Park C, Kim K, Park H, Jeong H, Lee S. characteristics of a new cone beam computed tomography. *Korean journal of Oral and Maxillofacial Radiology*, 2007; 37:205-9
47. Eggers G, Muk D, Hassfeld S. Detection of foreign bodies of the head with digital volumetric tomography. *Dentomaxillofac radiol*, 2005; 34:74-9.
48. Bissoli CF, Agreda CG, Tekeshita WM, Castilho JCM, Medici E, Moraes M. Importancia y aplicaciones del sistema de tomografía computarizada cone – beam(CBCT). *Acta Odont Venez*, 2007; 45:1-8
49. Fernandez monjes, Maresca B. Bases fisiológicas endodónticas; E.J.E.R., *Electronic Journal of Endodontics Rosario*; Año 2004; Volumen 02; octubre 2005.
50. Martyniuk Claudio Eduardo. Positivismo, hermenéutica y teoría de los sistemas. Ed Biblios; Buenos Aires 1994
51. Rickett UG, and Dixon CM. The controlling of root surgery. 8th internat. Conf.Tr. Paris, Section IIIa. pp. 15-22, 1931

52. Capra fritjof. The Tao of Physics, Berkeley. 1975
53. Capra fritjof. The Turning point. Simon and Shuster. New York. 1982
54. Bounocore M. Discussion of: Status of plastic root canal filling mater. Trans. 3rd internat conf. Endodont. Philia. 138- 141 : 1963
55. Grossman LI. Endodontic practice 8th ed. Philadelphia, Lea and Febiger(14). P435, 1974
56. Grossman LI. Present status plastic root canal filling materials. Trans. Internat. Conf Edodont. Phila. 125-137:1963.
57. Ingle J endodontics. 1st ed. Philadelphia. Lea and Febiger(13)p.656,1965.
58. Ingle JI. A standardized endodontic technique utilizing newly designed instruments and filling materials. Oral surg. Oral Med. Oral path. 14;83 – 91 : 1961
59. Maisto O.A. Endodoncia. Capítulo 16, p.254, 3ra ed. Mundi. Buenos Aires 1975
60. Tomeck CD. Reaction of rat connective tissue to polyethylene tube Implants. Part. I. Oral surg, Oral med, Oral Path, 21;379-287:1966
61. Tomeck CD. Reaction of rat connective tissue to polyethylene tube Implants. Part. II. Oral surg, Oral med, Oral Path, 24:624- 629:1966
62. Van Gigch Jhon P. teoria general de sistemas. 2da.ed. Ed Trillas. Mexico, 1995
63. Von bertalanfly ludwing. Genreal system theory; Foundations, Development, Applications. Ed. Braziller, New York. 1968.
64. Prigogine I. la fin des certitude. 1ra Ed. Odile Jacob. Cap. II 1996
65. Schiller H. Cleaning and shaping the root canal. Dent. Clin. N. Am. pp 269-296, April 1974

66. Prigogine I. *la fin des certitudes*. 1ra Ed. Odile Jacob. Cap. II 1996
67. Lauri Eitel H. El impacto de la complejidad. *La Nación*. P. 19 jul20 2005
68. Scott RG, Turner II CG. *The Anthropology of Modern Human Teeth*. Londres, Cambridge University Press. London, 1997.
69. Scott RG. Dental Anthropology. En *Enciclopedia of Human Biology* 1991, 2: 789-804.
70. Zubov AA. El concepto de antropología dental. Taller de peritación antropológica, Bogotá, Departamento de Antropología, Universidad Nacional. Bogotá, 1997.
71. Minkov T. Dental anthropology and anthropologicalodontological types of the contemporary population of Mizia. *Mankind Quarterly*, 1996, 37 (2): 137-148.
72. Hillson S. *Dental anthropology*. Londres, Cambridge University Press, 1996.
73. Valdivia Vera L. *Odonto-Antropología Peruana*, Lima, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONCYTEC del Ministerio de la Presidencia 1988.
74. Lukacs JR. *Dental Paleopathology: Methods for Reconstructing Dietary Patterns*. En: *Reconstruction of Life from Skeleton*. Allan R. Liss INC, 1986. pp. 261-286.
75. Alt KW, Rosing FW, Teschler-Nicola M. *Dental Anthropology: Fundamentals, Limits, and Prospects*. New York, Springer-Verlag Wien, 1998
76. Morris DH. *The Anthropological Utility of Dental Morphology*. Department of Anthropology, University of Arizona, 1965. Tucson AZ. (Ph.D. dissertation)
77. Grano de Oro E, García J. Estudio comparativo de la deformación producida tras la instrumentación de conductos curvos simulados en bloques de resina mediante cuatro sistemas rotatorios. *Prof. dent.* 2003; 6(3): p. 170-176.

ANEXOS

ANEXO 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: “COMPARACIÓN DE LA CONFORMACIÓN DEL TERCIO APICAL EN CONDUCTOS RADICULARES DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES MEDIANTE LOS SISTEMAS UNICONE Y RECIPROC BLUE”

PROBLEMA	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál de los dos Sistemas de Rotación UniCone y Reciproc Blue genera menor transportación apical de los conductos mesiovestibulares en la conformación del tercio apical de los primeros molares inferiores in vitro, a través de la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico?</p>	<p>Aportes Teórico: Permitirá hacer una explicación sobre los tratamiento endodóntico en canales radiculares curvos. Siendo, la nueva generación de limas reciprocantes que permite preparar conductos radiculares muy curvos y estrechos con un solo instrumento con resistencia a la separación de la lima. Así mismo, por lo que se facilita la obturación de los conductos radiculares.</p> <p>Aporte Práctico: Es importante en los establecimientos de salud en el área de endodoncia, tener presente las diferentes morfologías de las piezas dentarias a nivel del conducto radicular para los cuales se deben buscar las diferentes técnicas manuales o mecanizadas para aplicar, dependiendo del caso que se presenta en la pieza dentaria a tratar, los sistemas de rotación Unicone y Reciproc Blue</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Comparar a través de la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue según el porcentaje de la transportación apical en los conductos mesiovestibulares de los primeros molares inferiores in vitro</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar a través de la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue según el porcentaje de la transportación apical en los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores 	<p>Hipótesis General:</p> <p>H_i: El sistema UniCone es eficiente, en comparación al sistema Reciproc blue ya que genera menor transportación apical de los conductos mesiovestibulares en la conformación del tercio apical de los primero molares inferiores in vitro, a través de la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico.</p> <p>H₀: El sistema UniCone no es eficiente, en comparación al sistema Reciproc blue ya que genera menor transportación apical de los conductos mesiovestibulares en la conformación del tercio apical de los primero molares inferiores in vitro, a través de la evaluación</p>	<p>V.I</p> <p>Sistema de Instrumentación Rotatoria</p> <p>V.D.</p> <p>Conformación del tercio apical los conductos radiculares</p>	<p>Población:</p> <p>Estuvo conformada por las piezas molares inferiores humanas recién extraídas que acuden al departamento de Cirugía de la Clínica Dental “LEVANO” de la ciudad de Tingo María, siendo una población muestral.</p> <p>Muestra:</p> <p>La muestra que se utilizó en este estudio fue no probabilística por conveniencia, ya que no intervino la probabilidad si no que dependió de la conveniencia del investigador.</p>

	<p>pueden ser de gran apoyo en los conductos radiculares curvos, siendo difícil llegar al límite CDC.</p> <p>Aporte Metodológico: Los resultados permitirán en el clínico evaluar y analizar las limas con la propiedad de memoria como precedente para evaluar la eficacia de las nuevas tecnologías de sistemas de rotación en la conformación de conductos mesiovestibulares de los primeros molares inferiores.</p>	<p>en sentido Vestibulolingual in vitro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar a través de la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue según el porcentaje de la transportación apical en los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido mesiodistal in vitro • Comparar a través de la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue en cuanto a la transportación apical de los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Vestibulolingual in vitro • Comparar a través de la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue en cuanto a la transportación apical en los conductos radiculares 	<p>tomográfica volumétrica de haz cónico.</p> <p>Hipótesis Específica:</p> <p>H_{i1}: La evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico en la conformación del tercio apical con los sistemas Unicone y Reciproc Blue presenta cambios significativos según el porcentaje de la transportación apical en los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Vestibulolingual in vitro.</p> <p>H₀₁: La evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico en la conformación del tercio apical Unicone y Reciproc Blue no presenta cambios significativos según el porcentaje de la transportación apical en los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Vestibulolingual in vitro.</p> <p>H_{i2}: La evaluación tomográfica volumétrica de</p>		
--	--	---	---	--	--

		<p>mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Mesiodistal in vitro.</p>	<p>haz cónico en la conformación del tercio apical con los sistemas Unicone y Reciproc Blue presenta cambios significativos según el porcentaje de la transportación apical en los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Mesiodistal in vitro.</p> <p>H₀₂:La evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico en la conformación del tercio apical con los sistemas Unicone y Reciproc Blue no presenta cambios significativos según el porcentaje de la transportación apical en los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Mesiodistal in vitro</p> <p>H₁₃:La evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico en la conformación del tercio</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue presenta cambios significativos en cuanto a la transportacion apical de los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Vestibulolingual in vitro.</p> <p>H₀₃:La evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico en la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue no presenta cambios significativos en cuanto a la transportacion apical de los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Vestibulolingual in vitro.</p> <p>H_{i4}:La evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico en la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue presenta cambios significativos en cuanto a la transportacion apical de los conductos radiculares</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Mesiodistal in vitro.</p> <p>H₀₄:La evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico en la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue no presenta cambios significativos en cuanto a la transportacion apical de los conductos radiculares mesiovestibulares de los primeros molares inferiores en sentido Mesiodistal in vitro.</p>		
--	--	--	---	--	--

ANEXO 02

GUÍA DE OBSERVACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

HUÁNUCO – PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



Título de la Investigación: “COMPARACIÓN DE LA CONFORMACIÓN DEL TERCIO APICAL EN CONDUCTOS RADICULARES DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES MEDIANTE LOS SISTEMAS UNICONE Y RECIPROC BLUE”

Objetivo: Comparar a través de la evaluación tomográfica volumétrica de haz cónico la conformación del tercio apical con los sistemas UniCone y Reciproc Blue según el porcentaje de la transportación apical en los conductos mesiovestibulares de los primeros molares inferiores *in vitro*

Responsable: Mg.Esp.CD. Edgar Simón Verástegui

Instrucciones: Escribir con letra legible a fin que la información sea comprensible.

SISTEMA RECIPROC BLUE

. N°	Dirección Mesiodistal (CL1 – CL2) - (CF1 – CF2)					Resultados	Transportación
	CL1	CL2	-	CF1	CF2		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

N°	Dirección Vestibulo Palatino/ Lingual (V1 – V2) - (PL1 – PL2)					Resultados	Transportación
	V1	V2	-	PL1	PL2		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

SISTEMA UNICONE

N°	Dirección Mesiodistal (CL1 – CL2) - (CF1 – CF2)					Resultados	Transportación
	CL1	CL2	-	CF1	CF2		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

N°	Dirección Vestibulo Palatino/ Lingual (V1 – V2) - (PL1 – PL2)					Resultados	Transportación
	V1	V2	-	PL1	PL2		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

ANEXO 03

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
“COMPARACIÓN DE LA CONFORMACIÓN DEL TERCIO APICAL EN
CONDUCTOS RADICULARES DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES
MEDIANTE LOS SISTEMAS UNICONE Y RECIPROC BLUE.
EVALUACIÓN TOMOGRAFICA”

FECHA:

MEDIO DE EVALUACIÓN: Tomografía Cone Beam

MUESTRA DE ESTUDIO : Piezas dentales de los primeros molares inferiores

1: Grupo en estudio:

G1	SISTEMA UNICONE
G2	SISTEMA RECIPROC BLUE

2. Momento de evaluación:

PRE- INSTRUMENTACION

POST- INSTRUMENTACION

3. Diferencias de Resultados en Dirección Mesiodistal y VestibuloLingual:

PRE- INSTRUMENTACION**TRANSPORTACIÓN APICAL MESIODISTAL**

. N°	Dirección Mesiodistal (CL1 – CL2) - (CF1 – CF2)					Resultados	Transportación
	CL1	CL2	-	CF1	CF2		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

TRANSPORTACIÓN APICAL VESTIBULOLINGUAL

N°	Dirección Vestibulo Palatino/ Lingual (V1 – V2) - (PL1 – PL2)					Resultados	Transportacion
	V1	V2	-	PL1	PL2		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

POST-INSTRUMENTACIÓN**TRANSPORTACIÓN APICAL MESIODISTAL**

. N°	Dirección Mesiodistal (CL1 – CL2) - (CF1 – CF2)					Resultados	Transportación
	CL1	CL2	-	CF1	CF2		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

TRANSPORTACIÓN APICAL VESTIBULOLINGUAL

N°	Dirección Vestibulo Palatino/ Lingual (V1 – V2) - (PL1 – PL2)					Resultados	Transportacion
	V1	V2	-	PL1	PL2		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Donde:

CL1: Distancia más corta desde el borde de la cara libre de la periferia de la raíz al borde de la cara libre del canal no instrumentado.

CL2: Distancia más corta desde el borde de la cara libre de la raíz al borde de la cara libre del canal instrumentado.

CF1: Distancia más corta del borde de la cara furcal de la periferia de la raíz al borde de la cara furcal del canal no instrumentado.

CF2: Distancia más corta desde el borde de la cara furcal de la raíz al borde de la cara furcal del canal instrumentado.

V1: Distancia más corta desde el borde vestibular de la periferia de la raíz al canal no instrumentado.

V2: Distancia más corta desde el borde vestibular de la raíz al borde vestibular del canal instrumentado.

PL1: Distancia más corta del borde palatino/lingual de la raíz al borde distal del canal no instrumentado.

PL2: Distancia más corta del borde palatino/lingual de la raíz al borde palatino/lingual del canal instrumentado.

Una vez obtenidas las muestras se procederá a realizar la diferencia entre los resultados del pre – instrumentación y post- instrumentación y serán comparados por medio de las siguientes escalas de medición propuesta por Gambill y cols.

0	Indica que no hay transportación
(+)	Indica transportacion hacia la porción de la cara libre o vestibular
(-)	Indica transportación hacia la porción de la cara furcal o palatina

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

- **Nombre del experto:** Dr. José Francisco Robles León.
- **Instrumento motivo de evaluación:** Ficha de Observación
- **Autor del instrumento:** Mg. Edgar Simón Verástegui

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
“COMPARACIÓN DE LA CONFORMACIÓN DEL TERCIO APICAL EN CONDUCTOS RADICULARES DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES MEDIANTE LOS SISTEMAS UNICONE Y RECIPROC BLUE”					
Instrumento de recolección de datos					
Social	Nivel Educativo	2	3	3	3
	Nivel de Atención	3	2	2	2
Grupo de estudio	Sistemas UniCone	3	3	3	3
	Sistema Reciproc Blue	3	3	3	3
Medio de Evaluación	Evaluación Pre-instrumentación	3	3	2	3
	Evaluación Post-instrumentación	3	3	2	3
RESULTADOS	0 indica que no hay transportación	2	3	3	3

(+) indica transportación hacia la porción de la cara libre o vestibular	3	2	2	3
(-) indica transportación hacia la porción de la cara furcal o palatina	3	2	2	2

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()



Firma y Sello



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN



Yo, DRA MARIA LUZ PRECIADO LARA, con DNI N° 22465462, de profesión CIRUJANO DENTISTA, con Grado Académico de DOCTOR con mención en : CIENCIAS DE LA SALUD y ejerciendo actualmente como DOCENTE UNIVERSITARIO, en la Institución UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, a los efectos de su aplicación de la tesis titulada: **“COMPARACIÓN DE LA CONFORMACIÓN DEL TERCIO APICAL EN CONDUCTOS RADICULARES DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES MEDIANTE LOS SISTEMAS UNICONE Y RECIPROC BLUE”**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems			X	
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia			X	

En Huánuco, a los 11 días del mes de Setiembre del 2021



 Firma
 Dra. Maria Luz Preciado Lara
 Docente E.P.G.

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

- **Nombre del experto:** DR. María Luz Preciado Lara.
- **Instrumento motivo de evaluación:** Ficha de Observación
- **Autor del instrumento:** Mg. Edgar Simón Verástegui

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
“COMPARACIÓN DE LA CONFORMACIÓN DEL TERCIO APICAL EN CONDUCTOS RADICULARES DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES MEDIANTE LOS SISTEMAS UNICONE Y RECIPROC BLUE”					
Instrumento de recolección de datos					
Social	Nivel Educativo	3	3	3	3
	Nivel de Atención	2	2	3	3
Grupo de estudio	Sistemas UniCone	3	2	3	3
	Sistema Reciproc Blue	3	2	3	3
Medio de Evaluación	Evaluación Pre-instrumentación	3	3	3	3
	Evaluación Post-instrumentación	3	3	2	3

RESULTADOS	0 indica que no hay transportación	2	2	3	2
	(+) indica transportacion hacia la porción de la cara libre o vestibular	2	2	3	3
	(-) indica transportación hacia la porción de la cara furcal o palatina	2	2	3	3

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()



Dra. Luz Preciado Lara
Docente E.P.G.

Firma y Sello



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN



Yo, DRA. IRMA PALACIOS ZEVALLOS, con DNI N° 22418566, de Profesión OBSTETRA., con Grado Académico de DOCTOR con mención en : CIENCIAS DE LA SALUD y ejerciendo actualmente como DECANA OBSTETRICIA, en la Institución UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, a los efectos de su aplicación de la tesis titulada: **“COMPARACIÓN DE LA CONFORMACIÓN DEL TERCIO APICAL EN CONDUCTOS RADICULARES DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES MEDIANTE LOS SISTEMAS UNICONE Y RECIPROC BLUE”**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los Ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Huánuco, a los 11 días del mes de Setiembre del 2021


 Dra. Irma Palacios Zevallos
 COORDINADORA
 ESCUELA ACADÉMICA POSGRADO DE OBSTETRICIA

Firma

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

- **Nombre del experto:** Dra. Irma Palacios Zevallos.
- **Instrumento motivo de evaluación:** Ficha de Observación
- **Autor del instrumento:** Mg. Edgar Simón Verástegui

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
“COMPARACIÓN DE LA CONFORMACIÓN DEL TERCIO APICAL EN CONDUCTOS RADICULARES DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES MEDIANTE LOS SISTEMAS UNICONE Y RECIPROC BLUE”					
Instrumento de recolección de datos					
Social	Nivel Educativo	3	3	3	3
	Nivel de Atención	3	2	3	3
Grupo de estudio	Sistemas UniCone	3	3	3	3
	Sistema Reciproc Blue	3	3	3	2
Medio de Evaluación	Evaluación Pre- instrumentación	2	3	2	3
	Evaluación Post- instrumentación	2	3	2	3
RESULTADOS	0 indica que no hay transportación	3	2	3	3

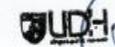
(+) indica transportacion hacia la porción de la cara libre o vestibular	3	3	3	2
(-) indica transportación hacia la porción de la cara furcal o palatina	3	3	3	2

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (x) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI (x) NO ()





 Dra. Sonia Patricia Zavallos

 COORDINADORA

 ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA

Firma y Sello



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN



Yo, DRA. CARMEN JUANA POMA MERINO., con DNI N° 41555026, de profesión CIRUJANO DENTISTA, con Grado Académico de DOCTOR con mención en: CIENCIAS DE LA SALUD y ejerciendo actualmente como DOCENTE AUXILIAR, en la UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, a los efectos de su aplicación de la tesis titulada: **“COMPARACIÓN DE LA CONFORMACIÓN DEL TERCIO APICAL EN CONDUCTOS RADICULARES DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES MEDIANTE LOS SISTEMAS UNICONE Y RECIPROC BLUE”**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems			X	
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Ítems			X	
Claridad y precisión				X
Pertinencia			X	

En Huánuco, a los 11 días del mes de Setiembre del 2021

.....
Firma

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

- **Nombre del experto:** Dra. Carmen Juana Poma Merino.
- **Instrumento motivo de evaluación:** Ficha de Observación
- **Autor del instrumento:** Mg. Edgar Simón Verástegui

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
“COMPARACIÓN DE LA CONFORMACIÓN DEL TERCIO APICAL EN CONDUCTOS RADICULARES DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES MEDIANTE LOS SISTEMAS UNICONE Y RECIPROC BLUE”					
Instrumento de recolección de datos					
Social	Nivel Educativo	3	3	3	3
	Nivel de Atención	2	2	3	4
Grupo de estudio	Sistemas UniCone	3	2	3	3
	Sistema Reciproc Blue	3	3	3	4
Medio de Evaluación	Evaluación Pre- instrumentación	3	3	3	3
	Evaluación Post- instrumentación	3	2	4	4
RESULTADOS	0 indica que no hay transportación	3	3	2	3

(+) indica transportacion hacia la porción de la cara libre o vestibular	2	2	3	2
(-) indica transportación hacia la porción de la cara furcal o palatina	2	2	3	2

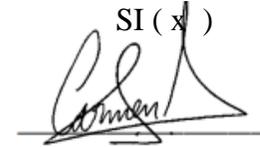
¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI (x) NO () En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado:

SI ()

NO ()



Firma y Sello



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN



Yo, DRA JULIA PALACIOS ZEVALLOS, con DNI N°22407304, de profesión OBSTETRA, con Grado Académico de DOCTOR con mención en: CIENCIAS DE LA SALUD y ejerciendo actualmente como DECANA DE CIENCIAS DE LA SALUD, en la Institución UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, a los efectos de su aplicación de la tesis titulada: **“COMPARACIÓN DE LA CONFORMACIÓN DEL TERCIO APICAL EN CONDUCTOS RADICULARES DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES MEDIANTE LOS SISTEMAS UNICONE Y RECIPROC BLUE”**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems			X	
Amplitud de contenido				x
Redacción de los Ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia				x

En Huánuco, a los 11 días del mes de Setiembre del 2021

.....
Firma

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

- **Nombre del experto:** Dra. Julia Palacios Zevallos.
- **Instrumento motivo de evaluación:** Ficha de Observación
- **Autor del instrumento:** Mg. Edgar Simón Verástegui

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

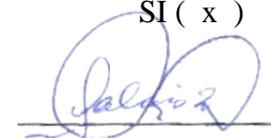
DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
“COMPARACIÓN DE LA CONFORMACIÓN DEL TERCIO APICAL EN CONDUCTOS RADICULARES DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES MEDIANTE LOS SISTEMAS UNICONE Y RECIPROC BLUE”					
Instrumento de recolección de datos					
Social	Nivel Educativo	2	3	3	3
	Nivel de Atención	3	2	2	2
Grupo de estudio	Sistemas UniCone	3	3	3	3
	Sistema Reciproc Blue	3	3	3	3
Medio de Evaluación	Evaluación Pre- instrumentación	3	3	2	3
	Evaluación Post- instrumentación	3	3	2	3
RESULTADOS	0 indica que no hay transportación	2	3	3	3

(+) indica transportacion hacia la porción de la cara libre o vestibular	3	2	2	3
(-) indica transportación hacia la porción de la cara furcal o palatina	3	2	2	2

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (x) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI (x) NO ()



Firma y Sello

NOTA BIOGRÁFICA

Edgar, Simón Verástegui, nació en la ciudad de Huánuco, hijo de Don Aurelio Simón Rosas y Doña Carmen Lina Verástegui y Torres de Simón. La educación primaria lo realizó en I.E.P “San Juan Bosco” y la secundaria en el Colegio Particular “Cristóbal de Losada y Puga” - Huánuco. Estudió Cirujano Dentista en la Universidad de Huánuco. Especialista en endodoncia y Cariología por la Universidad Científica del Sur –Lima. Obtuvo dos Maestrías en Administración y Gerencia en Salud, Docencia Universitaria y Salud Pública .Ex -servidor del C.S de Ambo. Actualmente labora en la Clínica Dental Simón.



Huánuco – Perú

ESCUELA DE POSGRADO

Campus Universitario, Pabellón V "A" 2do. Piso – Cayhuayna
 Teléfono 514760 -Pág. Web. www.posgrado.unheval.edu.pe



ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE DOCTOR

En la Plataforma Microsoft Teams de la Escuela de Posgrado; siendo las **19:30h**, del día **jueves 06 DE OCTUBRE DE 2022**; el aspirante al **Grado de Doctor en Ciencias de la Salud, Don Edgar SIMÓN VERÁSTEGUI**, procedió al acto de Defensa de su Tesis titulado: **“COMPARACIÓN DE LA CONFORMACIÓN DEL TERCIO APICAL EN CONDUCTOS RADICULARES DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES MEDIANTE LOS SISTEMAS UNICONE Y RECIPROC BLUE”** ante los miembros del Jurado de Tesis señores:

Dr. Amancio Ricardo ROJAS COTRINA	Presidente
Dra. Violeta Benigna ROJAS BRAVO	Secretaria
Dra. Digna Amabilia MANRIQUE DE LARA SUAREZ	Vocal
Dra. Silvia Alicia MARTEL Y CHANG	Vocal
Dra. Ibeth Catherine FIGUEROA SANCHEZ	Vocal

Asesora de tesis: Dra. Enit Ida VILLAR CARBAJAL (Resolución N° 03036-2021-UNHEVAL/EPG-D)

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación del aspirante a Doctor, teniendo presente los criterios siguientes:

- a) Presentación personal.
- b) Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y solución a un problema social y recomendaciones.
- c) Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- d) Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado planteó a la tesis **las observaciones** siguientes:

.....

Obteniendo en consecuencia el Doctorando la Nota de..... Dieciocho (18)
 Equivalente a Muy Bueno....., por lo que se declara Aprobado.....
 (Aprobado ó desaprobado)

Los miembros del Jurado firman la presente **ACTA** en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las 20:45 horas del 06 de octubre de 2022.

 PRESIDENTE DNI N° <u>040256320</u>	 SECRETARIO DNI N° VOCAL DNI N° <u>22423118</u>
 VOCAL DNI N° <u>06924959</u>	 VOCAL DNI N° <u>22499099</u>	

Leyenda:
 19 a 20: Excelente
 17 a 18: Muy Bueno
 14 a 16: Bueno

(Resolución N° 02769-2022-UNHEVAL/EPG-D)



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN



ESCUELA DE POSGRADO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe:

Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina

HACE CONSTAR:

Que, la tesis titulada: **“COMPARACIÓN DE LA CONFORMACIÓN DEL TERCIO APICAL EN CONDUCTOS RADICULARES DE PRIMEROS MOLARES INFERIORES MEDIANTE LOS SISTEMAS UNICONE Y RECIPROC BLUE”**, realizado por el Doctorando en Ciencias de la Salud, **Edgar SIMÓN VERÁSTEGUI**, cuenta con un **índice de similitud del 20%**, verificable en el Reporte de Originalidad del software **Turnitin**. Luego del análisis se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio; por lo expuesto, la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias, además de presentar un índice de similitud máximo al 20% establecido en el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

Cayhuayna, 19 de setiembre de 2022.



Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado		Segunda Especialidad		Posgrado:	Maestría		Doctorado	X
-----------------	--	-----------------------------	--	------------------	----------	--	-----------	---

Pregrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	
Escuela Profesional	
Carrera Profesional	
Grado que otorga	
Título que otorga	

Segunda especialidad (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	
Nombre del programa	
Título que Otorga	

Posgrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Nombre del Programa de estudio	DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD
Grado que otorga	DOCTOR EN CIENCIAS DE LA SALUD

2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

Apellidos y Nombres:	SIMÓN VERÁSTEGUI EDGAR							
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	956681595
Nro. de Documento:	43999854					Correo Electrónico:	edgar1748@hotmail.com	

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:						Correo Electrónico:		

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:						Correo Electrónico:		

3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos según DNI**, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)								SI	X	NO
Apellidos y Nombres:	VILLAR CARBAJAL ENIT IDA					ORCID ID:	0000-0003-4272-1925			
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de documento:	22408286		

4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los **Apellidos y Nombres completos según DNI**, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	ROJAS COTRINA AMANCIO RICARDO
Secretario:	ROJAS BRAVO VIOLETA BENIGNA
Vocal:	MANRIQUE DE LARA SUAREZ DIGNA AMABILIA
Vocal:	MARTEL Y CHANG SILVIA ALICIA
Vocal:	FIGUEROA SANCHEZ IBETH CATHERINE
Accesitario	


5. Declaración Jurada: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)
COMPARACIÓN DE LA CONFORMACIÓN DEL TERCIO APICAL EN CONDUCTOS RADICULARES DE PRIMARIOS MOLARES INFERIORES MEDIANTE LOS SISTEMAS UNICONE Y RECIPROC BLUE.
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico o Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)
DOCTOR EN CIENCIAS DE LA SALUD
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

6. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)			2022				
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	X	Tesis Formato Artículo		Tesis Formato Patente de Invención		
	Trabajo de Investigación		Trabajo de Suficiencia Profesional		Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos		
	Trabajo Académico		Otros (especifique modalidad)				
Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	CONFORMACIÓN APICAL	TRANSPORTACIÓN APICAL	SISTEMAS ROTATORIOS				
Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto	X	Condición Cerrada (*)				
	Con Periodo de Embargo (*)		Fecha de Fin de Embargo:				
¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):					SI	NO	X
Información de la Agencia Patrocinadora:							

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.



7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

Firma:			
Apellidos y Nombres:	SIMÓN VERÁSTEGUI EDGAR		Huella Digital
DNI:	43999854		
Firma:			
Apellidos y Nombres:			Huella Digital
DNI:			
Firma:			
Apellidos y Nombres:			Huella Digital
DNI:			
Fecha: 16/11/2022			

Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.