



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ESTOMATOLOGÍA**

**“COMPARACIÓN DE LA TRANSPORTACIÓN APICAL
MEDIANTE EL USO DE TRES SISTEMAS DE
INSTRUMENTACIÓN ROTATORIA EN CONDUCTOS CURVOS”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
EN CARIEOLOGÍA Y ENDODONCIA**

C.D. SDENKA CISNEROS CHACÓN

LIMA – PERÚ

2018

CIENTÍFICA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR	Reglamento de Grados y Títulos	Código: SG-RE-001-V2	Emisión: junio 2015	Vigencia 25/06/15
---	--------------------------------	-------------------------	---------------------------	----------------------

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Lima a los **25** días del mes de **JUNIO** del **2018** siendo las **09:00** Horas de la mañana, con la asistencia del Jurado de Tesis, presidido por el **Mg. RONALD GONZALES GONZALES**, los miembros del jurado **Mg. CARMEN ROSA GARCÍA RUPAYA** y **Esp. CÉSAR GALLARDO GUTIERREZ** y el Asesor de la Tesis **Mg. MIGUEL ÁNGEL CABRERA IBERICO**; la C.D **SDENKA CISNEROS CHACÓN**, autor de la tesis titulada: **"COMPARACIÓN DE LA TRANSPORTACIÓN APICAL MEDIANTE EL USO DE TRES SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN ROTATORIA EN CONDUCTOS CURVOS"**, con el fin de optar el Título Profesional de Segunda Especialidad en **CARIELOGÍA Y ENDODONCIA**.

Concluida la exposición, se procedió a la evaluación y deliberación por parte del jurado correspondiente, habiendo sido *Aprobado* con el calificativo de *Quince* (*15*..)

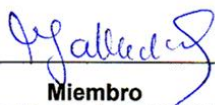
Se extiende la presente acta en cinco originales y siendo las *10:20* horas, se da por concluido el Acto académico de Sustentación.



Presidente
Mg. RONALD GONZALES GONZALES
DNI: 07766914



Miembro
Mg. CARMEN ROSA GARCÍA RUPAYA
DNI: 09075393



Miembro
Esp. CÉSAR GALLARDO GUTIERREZ
DNI: 09647518



Asesor
Mg. MIGUEL ÁNGEL CABRERA IBERICO
DNI: 07968574

DEDICATORIA

A mis padres por su dedicación, apoyo incondicional y paciencia durante mi superación profesional en la Especialidad de Cariología y Endodoncia.

AGRADECIMIENTOS

Al Mg. Miguel Ángel Cabrera Iberico,
por su valiosa enseñanza,
asesoramiento, apoyo, comprensión y
paciencia en brindarme sus sabios
conocimientos para que la culminación de
este trabajo de investigación se haga
realidad.

ÍNDICE GENERAL

	PÁG.
I INTRODUCCIÓN	01
II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	02
III MARCO TEÓRICO	03
IV JUSTIFICACIÓN	22
V HIPÓTESIS	23
VI OBJETIVOS	24
VI. 1 OBJETIVO GENERAL	24
VI. 2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
VII MATERIALES Y MÉTODO	25
VII.1 TIPO DE ESTUDIO	25
VII.2 CRITERIO DE SELECCIÓN	26
VII.3 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	27
VII.4 MÉTODO Y TÉCNICAS	28
VII.4.1 MÉTODO	28
VII.4.2 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS	28
VII.5 CONSIDERACIONES ÉTICAS	31
VII.6 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	31
VIII RESULTADOS	32
IX DISCUSIONES	35
X CONCLUSIONES	40
XI RECOMENDACIONES	41
XII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
XIII GLOSARIO	45
XIV ANEXOS	46

ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁG.
FIGURA 1: Recolección de 30 dientes de primeros molares inferiores	46
FIGURA 2: Desinfección de los dientes con hipoclorito de sodio	46
FIGURA 3: Desgaste de la cara oclusal - raíz distal y apertura cameral	47
FIGURA 4: Técnica Schneider para establecer grado de curvatura para el sistema de instrumentación rotatoria Mtwo	48
FIGURA 5: Técnica Schneider para establecer grado de curvatura para el sistema de instrumentación rotatoria Wizard Navigator	49
FIGURA 6: Técnica Schneider para establecer grado de curvatura para el sistema de instrumentación rotatoria Hyflex Controlled Memory	50
FIGURA 7: Recolección y confección de placas transparentes	51
FIGURA 8: Selección de molares ubicados sobre las placas transparentes enumerados para el sistema de instrumentación rotatoria Mtwo	52
FIGURA 9: Selección de molares ubicados sobre las placas transparentes enumerados para el sistema de instrumentación rotatoria Wizard Navigator	52
FIGURA 10: Selección de molares ubicados sobre las placas transparentes enumerados para el sistema de instrumentación rotatoria Hyflex Controlled Memory	53
FIGURA 11: Confección de posicionador para obtener imágenes en el equipo de Rayos X	53
FIGURA 12: Ubicación del posicionador en el cono del equipo de Rayos X	54
FIGURA 13: Generador de Rayos X Tropy	54
FIGURA 14: Ordenador, monitor y software Tropy	55
FIGURA 15: Sensor conectado a computadora RVG	55
FIGURA 16: Grupo A - 10 tomas de radiografías iniciales con la lima manual N° 10 para el sistema de instrumentación rotatoria Mtwo	56
FIGURA 17: Grupo B - 10 tomas de radiografías iniciales con la lima manual N° 10 para el sistema de instrumentación rotatoria Wizard Navigator	56
FIGURA 18: Grupo C - 10 tomas de radiografías iniciales con la lima manual N° 10 para el sistema de instrumentación rotatoria Hyflex Controlled Memory	57
FIGURA 19: Grupo A - se tomó 10 radiografías finales para el sistema de instrumentación rotatoria Mtwo	57
FIGURA 20: Grupo B - se tomó 10 radiografías finales para el sistema de instrumentación rotatoria Wizard Navigator	58
FIGURA 21: Grupo C - se tomó 10 radiografías finales para el sistema de instrumentación rotatoria Hyflex Controlled Memory	58
FIGURA 22: Instrumentación manual con la lima N° 10 e irrigación con hipoclorito de sodio al 2.5%	59
FIGURA 23: Utilización del Motor VDW Silver	59

FIGURA 24: Grupo A - instrumentación con la lima manual N° 10, 15, 20 para el sistema rotatoria Mtwo	60
FIGURA 25: Grupo A - irrigación con hipoclorito de sodio al 2.5% para el sistema de instrumentación rotatoria Mtwo	60
FIGURA 26: Grupo A - instrumentación mecánica del sistema rotatoria Mtwo	61
FIGURA 27: Grupo A - instrumentación con las limas N° 20/06, 25/06 para el sistema de instrumentación rotatoria Mtwo	61
FIGURA 28: Grupo A - sistema de instrumentación rotatoria Mtwo irrigación con hipoclorito de sodio al 2.5%	62
FIGURA 29: Grupo A -se tomó 10 radiografías finales con la lima N° 25/06 del sistema de instrumentación rotatoria Mtwo	62
FIGURA 30: Grupo B – instrumentación con la lima manual N° 10, 15, 20 para el sistema rotatoria Wizard Navigator	63
FIGURA 31: Grupo B - irrigación con hipoclorito de sodio al 2.5% para el sistema de instrumentación rotatoria Wizard Navigator	63
FIGURA 32: Grupo B - instrumentación mecánica del sistema rotatoria Wizard Navigator	64
FIGURA 33: Grupo B - sistema de instrumentación rotatoria Wizard Navigator con las limas N° 20/06, 25/06	64
FIGURA 34: Grupo B - Irrigación con hipoclorito de sodio al 2.5% para el sistema de instrumentación rotatoria Wizard Navigator	65
FIGURA 35: Grupo B - se tomó 10 radiografías finales con la lima N° 25/06 del sistema de instrumentación rotatoria Wizard Navigator	65
FIGURA 36: Grupo C – instrumentación con la lima manual N° 10, 15, 20 para el sistema rotatoria Hyflex Controlled Memory	66
FIGURA 37: Grupo C - irrigación con hipoclorito de sodio al 2.5% para el sistema de instrumentación rotatoria Hyflex Controlled Memory	66
FIGURA 38: Grupo C - instrumentación mecánica del sistema rotatoria Hyflex Controlled Memory	67
FIGURA 39: Grupo C - sistema de instrumentación rotatoria Hyflex Controlled Memory con las limas N° 20/04, 25/04	67
FIGURA 40: Grupo C - irrigación con hipoclorito de sodio al 2.5% para el sistema de instrumentación rotatoria Hyflex Controlled Memory	68
FIGURA 41: Grupo C - se tomó 10 radiografías finales con la lima N° 25/06 del sistema de instrumentación rotatoria Hyflex Controlled Memory	68
FIGURA 42: Imagen para hallar la transportación apical según el Dr. MK Wu y cols	69
FIGURA 43: Imagen donde se observa que el sistema de instrumentación rotatoria Mtwo genera transportación apical	70
FIGURA 44: Imagen donde se observa que el sistema de	

instrumentación rotatoria Mtwo genera transportación apical	71
FIGURA 45: Imagen donde se observa que el sistema de instrumentación rotatoria Mtwo genera transportación apical	72
FIGURA 46: Imagen donde se observa que el sistema de instrumentación rotatoria Mtwo no genera transportación apical	73
FIGURA 47: Imagen donde se observa que el sistema de instrumentación rotatoria Mtwo no genera transportación apical	74
FIGURA 48: Imagen donde se observa que el sistema de instrumentación rotatoria Wizard Navigator no genera transportación apical	75
FIGURA 49: Imagen donde se observa que el sistema de instrumentación rotatoria Wizard Navigator no genera transportación apical	76
FIGURA 50: Imagen donde se observa que el sistema de instrumentación rotatoria Hyflex Controlled Memory no genera transportación apical	77
FIGURA 51: Imagen donde se observa que el sistema de instrumentación rotatoria Hyflex Controlled Memory no genera transportación apical	78
FIGURA 52: Imagen de base de datos del sistema de instrumentación rotatoria Mtwo	79
FIGURA 53: Imagen de base de datos del sistema de instrumentación rotatoria Wizard Navigator	80
FIGURA 54: Imagen de base de datos del sistema de instrumentación rotatoria Hyflex Controlled Memory	81

ÍNDICE DE CUADROS

	PÁG.
CUADRO 1: Sistema de instrumentación rotatoria Mtwo	82
CUADRO 2: Sistema de instrumentación rotatoria Wizard Navigator	83
CUADRO 3: Sistema de instrumentación rotatoria Hyflex Controlled Memory	84
CUADRO 4: Procedimiento de recolección de datos. Conductometría inicial con la lima manual N° 10	85
CUADRO 5: Conformación del conducto radicular, con limas manuales	86
CUADRO 6: Conformación del conducto radicular con el sistema de instrumentación rotatoria Mtwo	87
CUADRO 7: Conductometría inicial con la lima manual N° 10	88
CUADRO 8: Conformación del conducto radicular, con limas manuales	89
CUADRO 9: Conformación del conducto radicular con el sistema de instrumentación rotatoria Wizard Navigator	90
CUADRO 10: Conductometría inicial con la lima manual N° 10	91
CUADRO 11: Conformación del conducto radicular, con limas manuales	92
CUADRO 12: Conformación del conducto radicular con el sistema de instrumentación rotatoria Hyflex Controlled Memory	93

ÍNDICE DE TABLAS

	PÁG.
TABLA 1: Descripción de diferencias de medias de los tres sistemas de instrumentación rotatoria Mtwo, Wizard Navigator y Hyflex Controlled Memory	33
TABLA 2: Comparación de los tres sistemas de instrumentación rotatoria Mtwo, Wizard Navigator y Hyflex Controlled Memory	33
TABLA 3: Transportación apical de los tres sistemas de instrumentación rotatoria Mtwo, Wizard Navigator y Hyflex Controlled Memory	34

LISTA DE ABREVIATURAS

CDC	: CEMENTO-DENTINA-CONDUCTO
D1	: CALIBRES EN LA PUNTA
Ni Ti	: NIQUEL TITANIO
ISO	: ESTÁNDAR DE INSTRUMENTOS ENDODÓNTICOS
LT	: LONGITUD DE TRABAJO
RPM	: REVOLUCIONES POR MINUTO
ZIP	: DEFORMACIÓN DEL FORAMEN APICAL
Ncm	: NEWTON POR CENTÍMETRO
RVG	: RADIOVISIÓGRAFO
TA	: TRANSPORTACIÓN APICAL
kV	: KILOVOLTIO
mA	: MILIAMPERIOS
pl/mm	: RESOLUCIÓN ESPACIAL
SEM	: MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE BARRIDO
SPSS	: PROGRAMA ESTADÍSTICO INFORMATICO

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo por finalidad comparar la transportación apical de los conductos mesiovestibulares curvos de primeros molares inferiores *in vitro*, para lo cual se utilizó tres sistemas de instrumentación rotatorios, Mtwo, Wizard Navigator, Hyflex Controlled Memory, donde la muestra fue de treinta piezas dentarias recién extraídas que cumplieron con los criterios de inclusión. Las imágenes tomadas por el radiovisiógrafo pre y post instrumentación fueron transferidos al programa AutoCAD y por medio de la técnica de Schneider se estableció el grado de curvatura de los conductos radiculares moderados de las piezas dentarias a investigar, estos se seleccionaron en tres grupos de diez piezas dentarias para cada sistema de instrumentación rotatorio al azar, para posteriormente determinar la distancia de la transportación apical de cada una de las piezas dentarias expresada en mm hacia la superficie interna de la raíz a nivel apical en imágenes radiográficas pre y post instrumentación obtenida con el radiovisiógrafo, *in vitro*. Los resultados obtenidos en esta investigación refieren que, al comparar la transportación apical entre los tres sistemas de instrumentación rotatorios, se ha hallado que sólo con el sistema de instrumentación rotatorio Mtwo existe presencia de transportación apical en un 30%, con una diferencia de medias positiva de 0.1110. Sin embargo, esta diferencia estadísticamente no es significativa con los sistemas de instrumentación rotatorios Wizard Navigator y Hyflex Controlled Memory ($p=0.074$) > 0.05.

Se concluyó en la presente investigación que los tres sistemas de instrumentación rotatorios no producen transportación apical, por tanto, no hay diferencia estadísticamente significativa al comparar los sistemas de instrumentación rotatorios en cuanto a la transportación apical, sin embargo, numéricamente se encontró que el sistema de instrumentación rotatorio Mtwo provocó un 30% de transportación apical frente a un 0% de los otros dos sistemas de instrumentación rotatorios.

Palabras claves: Sistemas de instrumentación rotatorios Mtwo, Wizard Navigator, Hyflex CM, Técnica Schneider, Transportación apical.

ABSTRACT

The purpose of this research was to compare the apical transportation of curved mesiobuccal canals of lower first molars in vitro, for which three rotating instrumentation systems were used, Mtwo, Wizard Navigator, Hyflex Controlled Memory, where the sample was thirty freshly extracted teeth that met the inclusion criteria. The images taken by the radiovisiógrafo pre and post instrumentation were transferred to the program AutoCAD and by means of the technique of Schneider was established the degree of curvature of the moderate root canals of the teeth to investigate, these were selected in three groups of ten pieces teeth for each system of random rotary instrumentation, to later determine the distance of the apical transportation of each one of the dental pieces expressed in mm towards the internal surface of the root at the apical level in radiographic images before and after instrumentation obtained with the radiovisiograph, in vitro. The results obtained in this investigation refer that, when comparing the apical transportation between the three rotary instrumentation systems, it has been found that only with the Mtwo rotary system there is presence of apical transportation in 30%, with a positive mean difference of 0.1110. However, this difference is not statistically significant with the Wizard Navigator and Hyflex Controlled Memory rotary systems ($p = 0.074$) > 0.05.

It was concluded in the present investigation that the three rotary systems do not produce apical transportation, therefore, there is no statistically significant difference when comparing the rotary systems in terms of apical transportation, however, numerically it was found that the Mtwo rotary system caused a 30 % apical transportation front 0% of the other two rotary systems.

Keywords: Mtwo Rotary System, Wizard Navigator, Hyflex CM, Schneider Technique, Apical Transportation.