



 unicoc

CAPACIDAD DE CONFORMACIÓN DEL CONDUCTO RADICULAR UTILIZANDO LOS SISTEMAS ROTATORIOS DE LIMA ÚNICA WAVEONE GOLD, RECIPROC BLUE Y XP ENDO SHAPER *IN VIVO*

wave•one[®]
GOLD

XP ENDO[®]
shaper

RECIPROC[®] blue

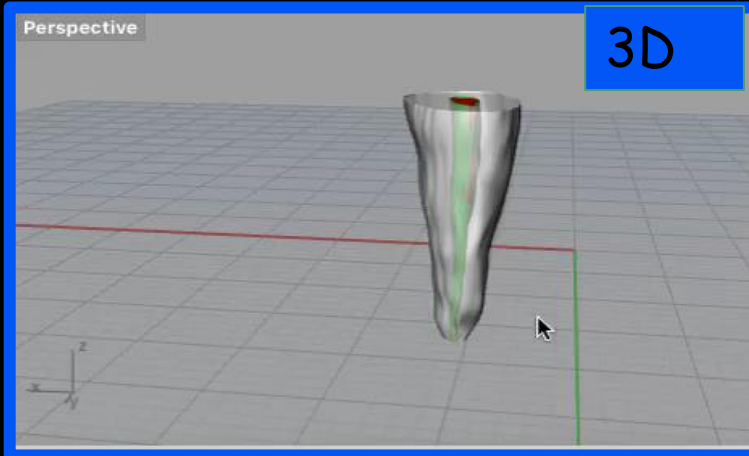
CBCT



unicoc
Colegio Odontológico

Perspective

3D



AUTORES

DIANA USME PARDO
CRISTIAN JIMENEZ ALVAREZ
ADRIANA DEL PILAR PINZON BUITRAGO

RESIDENTES POSGRADO ENDODONCIA



ASESOR CIENTIFICO:

Dr. Javier Caviedes

ASESOR METODOLOGICO


Dr. Nestor Rios

Introducción

El objetivo de la preparación

es  adecuar

El conducto

para
una 

Correcta
Desinfección

permitiendo 

El acceso del
Irrigante en todo
el conducto



EL irrigante

en
la

zona más apical

del

Conducto

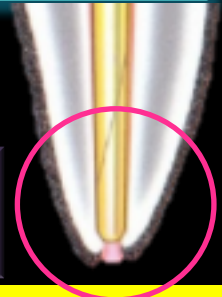
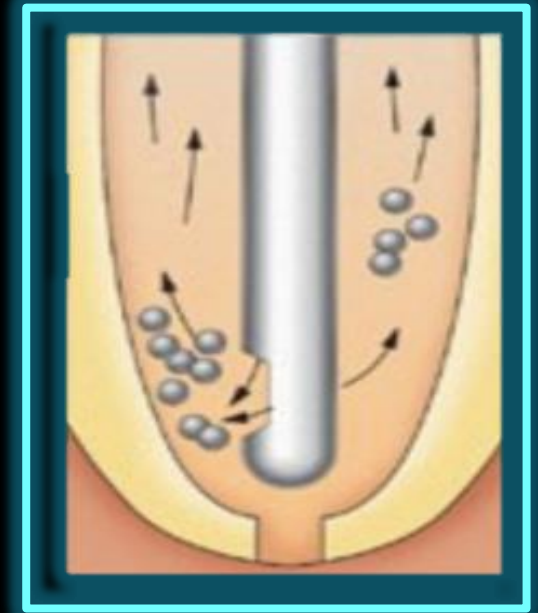
disminuye la

Carga bacteriana

en conjunto

El irrigante y la preparación

Adecuan el conducto para el selle tridimensional



LA PREPARACIÓN

no debe ↓ alterar

Forma original
del conducto

El tamaño

Diámetro del foramen
Apical

respetando ↓

Posición espacial original del conducto



En el Conducto Radicular

durante

La Preparación

se pueden

Presentar errores

que

Conllevan al fracaso del tratamiento

como

Pobre instrumentación

Sobre instrumentación

generando

Falta de centricidad, Alterando volumen y Transportación

con

el fin de minimizar dichos errores



Con el fin de minimizar dichos errores

se considera el foramen apical

como

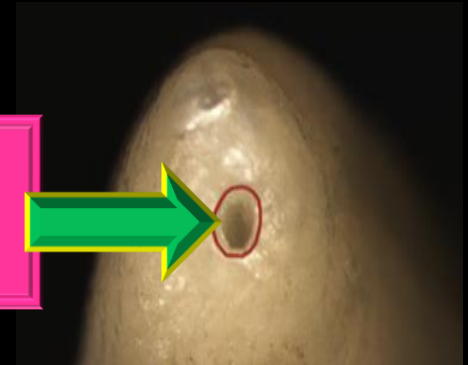
El límite

dado que

Es una estructura estable

que

Presenta un diámetro que oscila entre 0.30 a 0.47 milímetros



Su localización se ha visto afectada

por

Constricciones, Interferencias, Curvaturas Pronunciadas

por ello

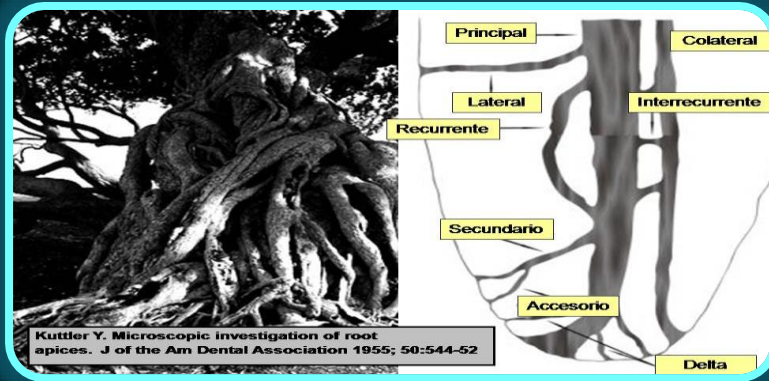
Se plantea una longitud de trabajo aproximada entre 0.5 a 1 mm

Lo que

Dificulta la limpieza

aparecen

Sistemas rotatorios en los conductos ovales



el conducto

presenta

Diferentes formas y tamaños

En los Sistemas Rotatorios

Movimiento de rotación continua

encontramos

Movimiento alterno recíprocante



Sistemas Rotatorios

de aleaciones

NiTi

con

Movimiento de rotación continua

encontramos



características

Conicidades variables

Sistemas de secuencia de limas

Perfiles de sección en forma Triangular convexa y s itálica.



presentan falencias



Cambios de volumen forma y falta de centricidad

SISTEMAS DE LIMA ÚNICA CON MOVIMIENTO ALTERNO RECIPROCANTE

con
aleaciones

NiTi M-wire

con

Movimiento alterno recíprocante



Encontramos



Perfiles de sección
Transversal "S" itálica

Puntas no cortantes

Conicidades variables

Triangular cóncava modificada
en la punta triangular convexa
en la porción más coronal

Puntas semiactiva



SISTEMAS DE LIMA ÚNICA CON MOVIMIENTO ALTERNO RECIPROCANTE

continúan



alterando

Forma y el tamaño original del conducto por falta de centricidad

generando



Transportaciones

que alteran



Diámetro apical

han



Mejorado sus características y aleaciones

sometiéndolas



Diferentes tratamientos térmicos



Mejorando sus propiedades



Reduciendo complicaciones



simplificando a una

RECIPROC BLUE



LIMA ÚNICA



XP ENDOSHAPER

Como son

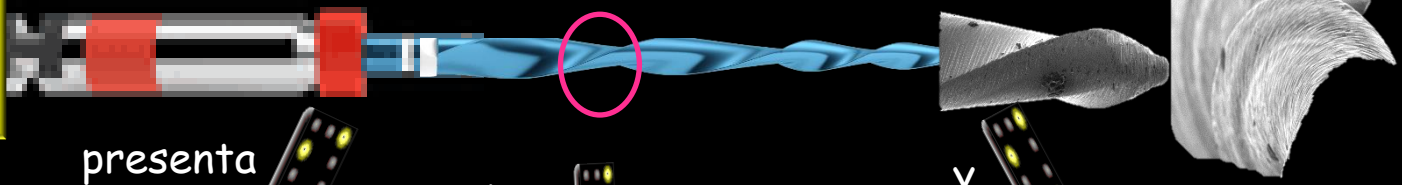


WAVE ONE GOLD

RECIPROC BLUE (VDW)

aleación
↓

Níquel titanio
M-Wire



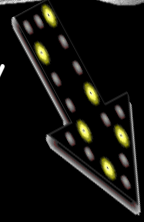
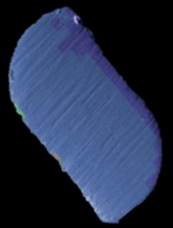
presenta

una

y

tratamiento

Térmico
Denominado
blue



Conicidad 0.8

Punta 0.25mm
inactiva.

Perfil de sección
transversal S
Itálica

Alterno Reciprocante
Angulo de giro
150°-30°

con movimiento

WAVE ONE GOLD (Denstply / Maillefer)

aleación



Níquel titanio M-Wire

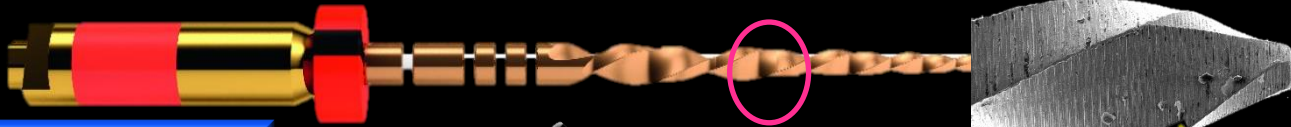


Tratamiento

térmico
denominado
Gold

Angulo de giro
170°-50°

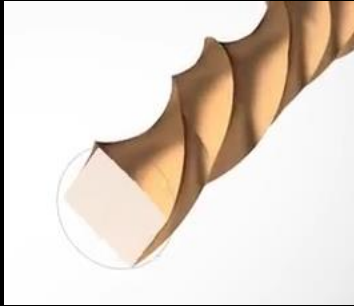
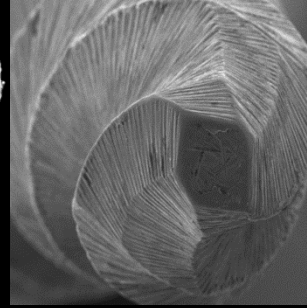
Perfil de sección
rectangular



Presenta

una

y



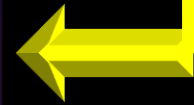
Conicidad 0.7

Punta semiactiva
0.25mm

con

Movimiento

Alterno
Reciprocane



WaveOne brochure. Available at: <http://dentsplymea.com/products/endodontics/endodontic-files/wave%E2%80%A2one%E2%84%A2-file-I>. Accessed September 29, 2017

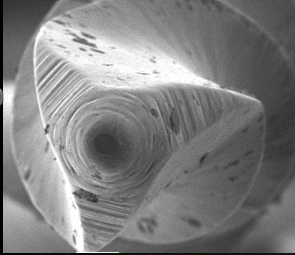
Wave one 1: Giuliani V, Di Nasso L, Pace R, Pagavino G. Shaping ability of waveone primary reciprocating files and ProTaper system used in continuous and reciprocating motion. J Endod. 2014 Sep;40(9):1468-71.

aleación



XP Endo Shaper, (FKG)

Níquel titanio
Max-Wire



presenta

una

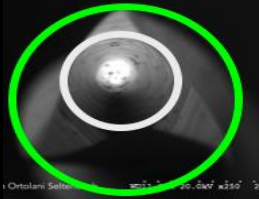
y

Perfil de
sección
triangular



Conicidad
30=0.1

Punta activa
Booster tip



Movimiento continuo

Súper elasticidad memoria de forma

El tratamiento térmico de las aleaciones Y sus nuevos diseños

mejoran sus

propiedades

Menos
Transportación

Eficiencia de corte
permite mantener
tamaño, forma

Centricidad del
Instrumento

Este estudio pretendió validar

un modelo

IN-VIVO

ESTOS ESTUDIOS

Se ha evaluado de diferentes maneras

como

Micro CT

Habilidad de
reconstrucción

Óptimos detalles antes y
después sin modificar el
objeto

está limitado a

Muestras pequeñas en estudios ex vivo, no se puede emplear
en estudios en humanos

otro tipo de estudio es

La Microscopía Electrónica de Barrido

Hovens MC, Lo K, Kerger M, Pedersen J, Nottle T, Kurganovs N, et al. 3D modelling of radical prostatectomy specimens: Developing a method to quantify tumor morphometry for prostate cancer risk prediction. *Pathol Res Pract* 2017;(August):0-1

37. Chen H, Lowe AA, de Almeida FR, Wong M, Fleetham JA, Wang B. Three-dimensional computer-assisted study model analysis of long-term oral-appliance wear. Part 1: Methodology. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008 Sep;134(3):393-407. Doi:10.1016/j.ajodo.2006.10.030.)

La microscopía electrónica de barrido

ofrece la ventaja

De una magnificación de la morfología dentinal

pero la

Imagen es bidimensional

por tanto tiene un uso limitado ya que

Hay que seccionar las muestras para ser analizadas

Modificándolas al ser disecadas

dejándolas

Sin barrillo dentinal

Este estudio pretendió validar un modelo In-Vivo a través del CBCT

Stern S, Patel S, Foschi F, Sherriff M, Mannocci F. Changes in centring and shaping ability using three nickel-titanium instrumentation techniques analysed by micro-computed tomography (μ CT). Int Endod J. 2012 Jun;45(6):514-23.
Ordinola-Zapata R, Bramante CM, Villas-Boas MH, Cavenago BC, Duarte MH, Versiani MA. Morphologic micro-computed tomography analysis of mandibular premolars with three root canals. J Endod. 2013 Sep;39(9):1130-5.

IN-VIVO

uso

Tomografía Computarizada de haz de cono (CBCT)

el cual

maneja

Sistema de imagen digital tridimensional

Mayor precisión

Bajas dosis de radiación.

Alta resolución

analizadas por el programa

RHINOCEROS 5.0 3D

RHINOCEROS 5.0 3D

que es un

Software de dibujo 2D y modelado en 3D

usa como unidad de medida

Micras

con un nivel de error

Inferior al 1%

generando

Mediciones precisas y confiables



Por lo tanto

el



Propósito de este estudio

es



evaluar

La capacidad de conformación de conductos

Que



causan

Sistemas rotatorios lima única

usando

y

CBCT

Reconstrucción
3D



Reconstrucción Anatómica

utilizando



CBCT

evaluando



Volumen

Centricidad

Transportación

en

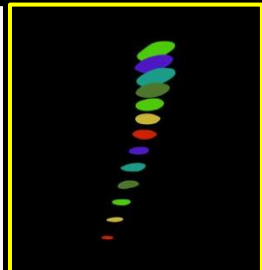
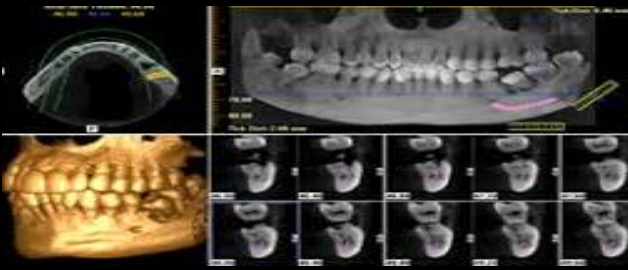


Premolares humanos in vivo.

analizados



Rhinoceros 5



MATERIALES Y METODOS

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

CRITERIOS DE INCLUSIÓN



Premolares ápices cerrados

Sanos: sin tratamiento endodóntico Libres de restauraciones, con los ápices bien formados

Pacientes no fumadores



Premolares vitales indicados exodoncia con fines ortodónticos.



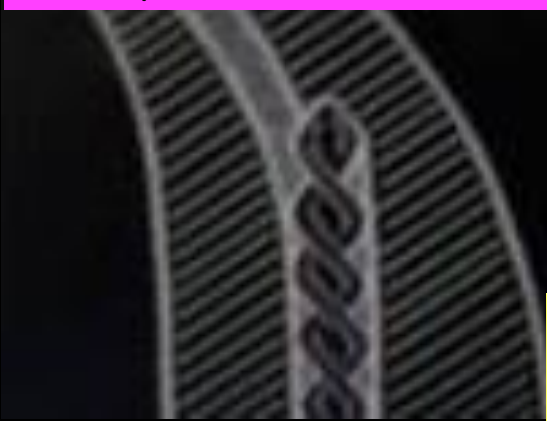
Pacientes sistémicamente sanos de 18-40 años.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN



hábitos para funcionales

Transportación
perforación



Dientes con historia
de trauma



dientes con necrosis
pulpar



Procedimientos odontologicos



Embarazo

INSTRUMENTO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

+ TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

CAMBIOS EN LA ANATOMÍA DEL CONDUCTO RADICULAR
UTILIZANDO LOS SISTEMAS ROTATORIOS DE LIMA ÚNICA
WAVEONE GOLD, RECIPROC BLUE Y XP ENDO SHAPER IN VIVO

INVESTIGADORES

	NOMBRE	CORREO INSTITUCIONAL	TELEFONO CELULAR
Investigador principal	Javier Caviedes Buchelli		
Estudiantes	Diana Usme	dusme@unicoc.edu.co	3102161347
	Adriana Pinzón	adpinzon@unicoc.edu.co	3012688425
	Cristian Jiménez	cjimeneza@unicoc.edu.co	3008825694

Nosotros Diana Usme, Adriana Pinzón y Cristian Jiménez, estudiantes del Postgrado de endodoncia del Colegio Odontológico, como equipo de investigación, desarrolla el proyecto relacionado con la preparación de conductos con tres sistemas rotatorios. El equipo le brindara información e invitarle a participar de esta investigación, que tiene como objetivo: determinar cuál de los sistemas rotatorios utilizados es el más eficiente en la preparación manteniendo la originalidad del conducto sin, en el periodo comprendido entre enero y julio del año 2017.

Al firmar el presente documento usted estará aceptando libremente participar en esta investigación científica, cuyo título y objetivo acaba de leer.

Antes de firmar este consentimiento por favor léalo cuidadosamente. Este consentimiento puede contener palabras que usted no entienda. Si es así, por favor pregunte a los investigadores, quienes le resolverán sus dudas al respecto. Usted puede llevar este consentimiento para discutirlo con otras personas, antes de tomar su decisión.

En este estudio participarán 20 pacientes y su participación en este estudio tendrá una duración de

DE ACUERDO AL CONSENTIMIENTO INFORMADO BAJO LA AUTORIZACION DE LA INSTITUCION UNIVERSITARIA UNICOC

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Ministerio de Salud de Colombia

Según



Resolución N° 008430 de 1993 en su Artículo 11, la presente investigación tiene un riesgo mayor que el mínimo en seres humanos por exposición con rayos x

El



Consentimiento informado que se anexo en la historia, donde se explico al paciente que sus dientes extraídos serían usados con fines investigativos. Y el paciente dió autorización, diligencio dicho consentimiento.

Ministerio de Salud, RESOLUCIÓN N° 008430 de 1993 (4 de octubre de 1993), Art. 11 ,
Ministerio de Salud Co

European Society of Endodontology position statement: The use of CBCT in Endodontics



European Society of Endodontology

European Society of Endodontology developed by: S. Patel^{1,2}, C. Durack¹, F. Abella³, M. Roig³, H. Shemesh⁴, P. Lambrechts⁵ & K. Lemberg⁶

¹Department of Conservative Dentistry, King's College London Dental Institute, London; ²Specialist Practice, London, UK;

³Department of Restorative Dentistry and Endodontics, Universitat Internacional de Catalunya, Barcelona, Spain; ⁴Section for Endodontology, Academic Center for Dentistry Amsterdam (ACTA), Amsterdam, The Netherlands; ⁵Conservative Dentistry, KU Leuven, Leuven, Belgium; and ⁶Institute of Dentistry and Oral Radiology, University of Helsinki, Helsinki, Finland

Abstract

European Society of Endodontology developed by: Patel S, Durack C, Abella F, Roig M, Shemesh H, Lambrechts P, Lemberg K. European Society of Endodontology position statement: The use of CBCT in Endodontics. *International Endodontic Journal*, 47, 502–504, 2014

based on the current scientific evidence, and provides the clinician with evidence-based criteria on when to use CBCT in Endodontics. Given the dynamic and changing nature of research, development of new devices and clinical practice relating to CBCT, this Position Statement will be updated within 3 years, or before that time should new evidence become

Respetando el pronunciamiento de editores y asociaciones sobre el uso de tomografía en investigación sobre pacientes

OBTENCIÓN DE LA MUESTRA



Se asignaron al azar 30 premolares para ser distribuidos aleatoriamente

En 3 grupos de



- 10 premolares para (XP- endo shaper)



- 10 premolares para (WaveOne Gold)



- 10 premolares para (Reciproc Blue)



Se realizo



Una Tomografía previo con CBCT de cada muestra

con



Un Sistema de escaneo de 10 seg aprox.



Análisis tomográfico

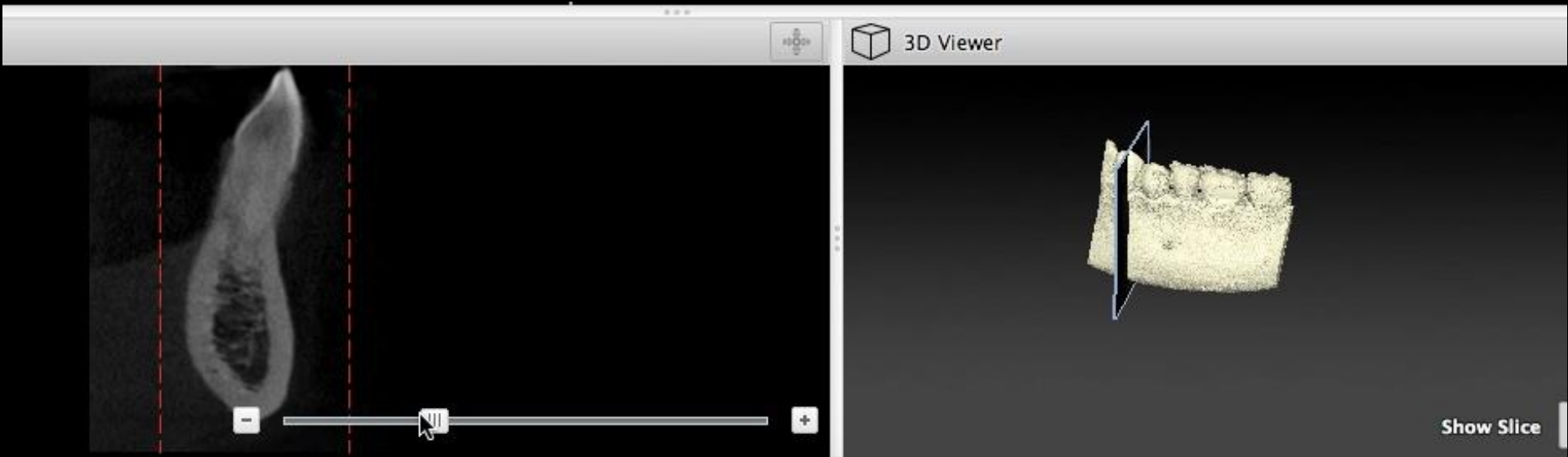
con

NobelClinician™



donde

ubicamos el diente



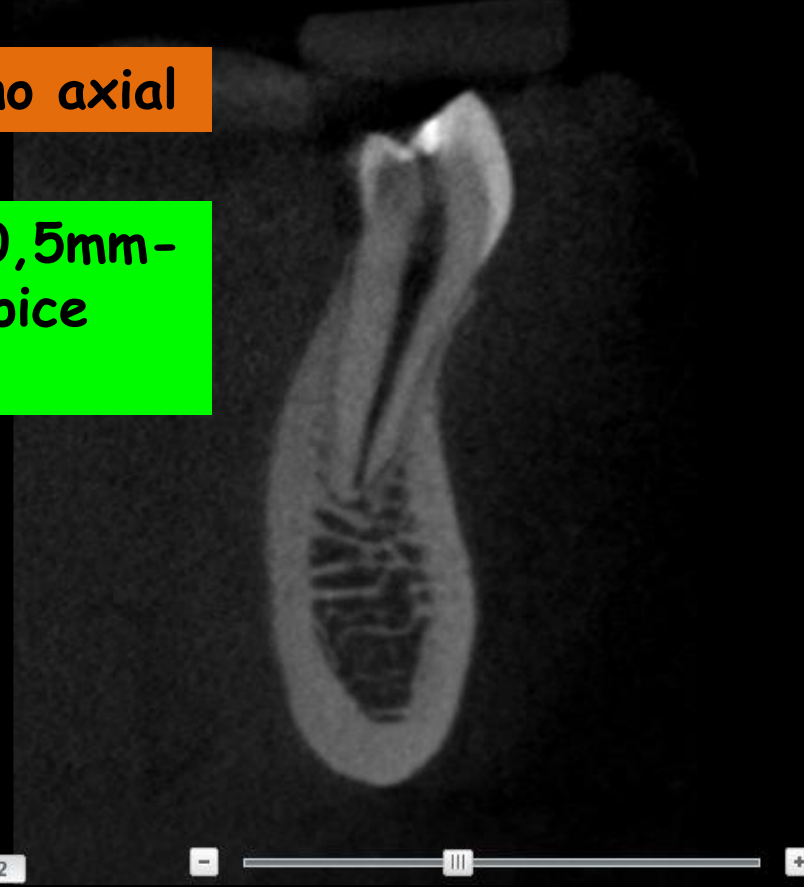
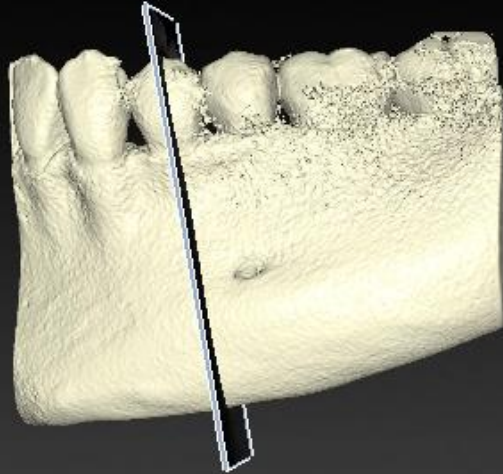
Análisis tomográfico

donde

ubicamos el plano axial

para

Realizar cortes 0,5mm-
1-7mm del ápice
radicular



Rotation

Slice

52

FORMATO DE MEDICIONES PARA EL CONDUCTO RADICULAR Y LA RAÍZ DENTAL

A Cada corte

se

Toma de medidas
del conducto y raiz

de

Mesial a distal

Vestibular a lingual

para

Reconstrucción 3D



Please indicate the first point
click to cancel.

Reconstrucción en 3D

SE UTILIZA

RHINOCEROS 5.0

para

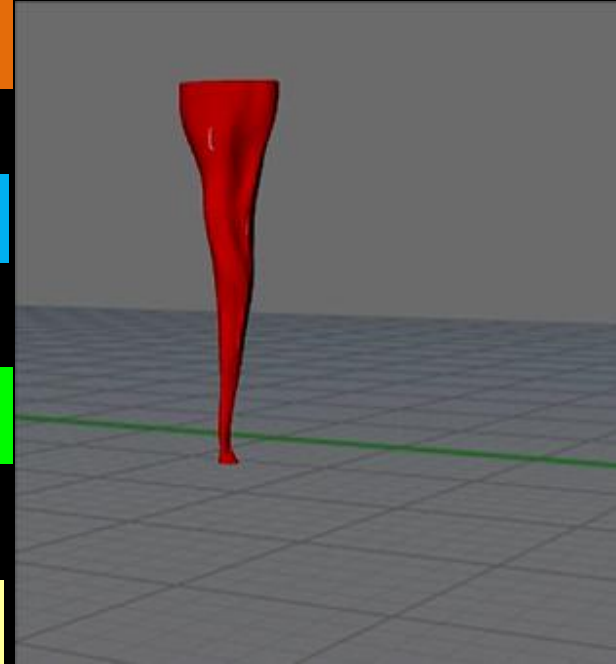
análisis 3D

con

Unidades de medida μm

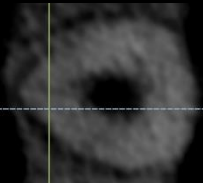
cuyo

El porcentaje de error
es de 0,876%

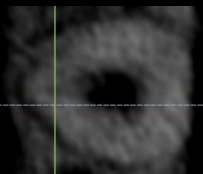


DIBUJO DEL CONDUCTO

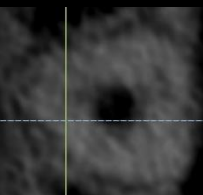
7mm



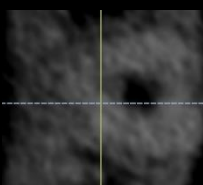
5mm



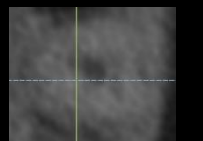
3mm



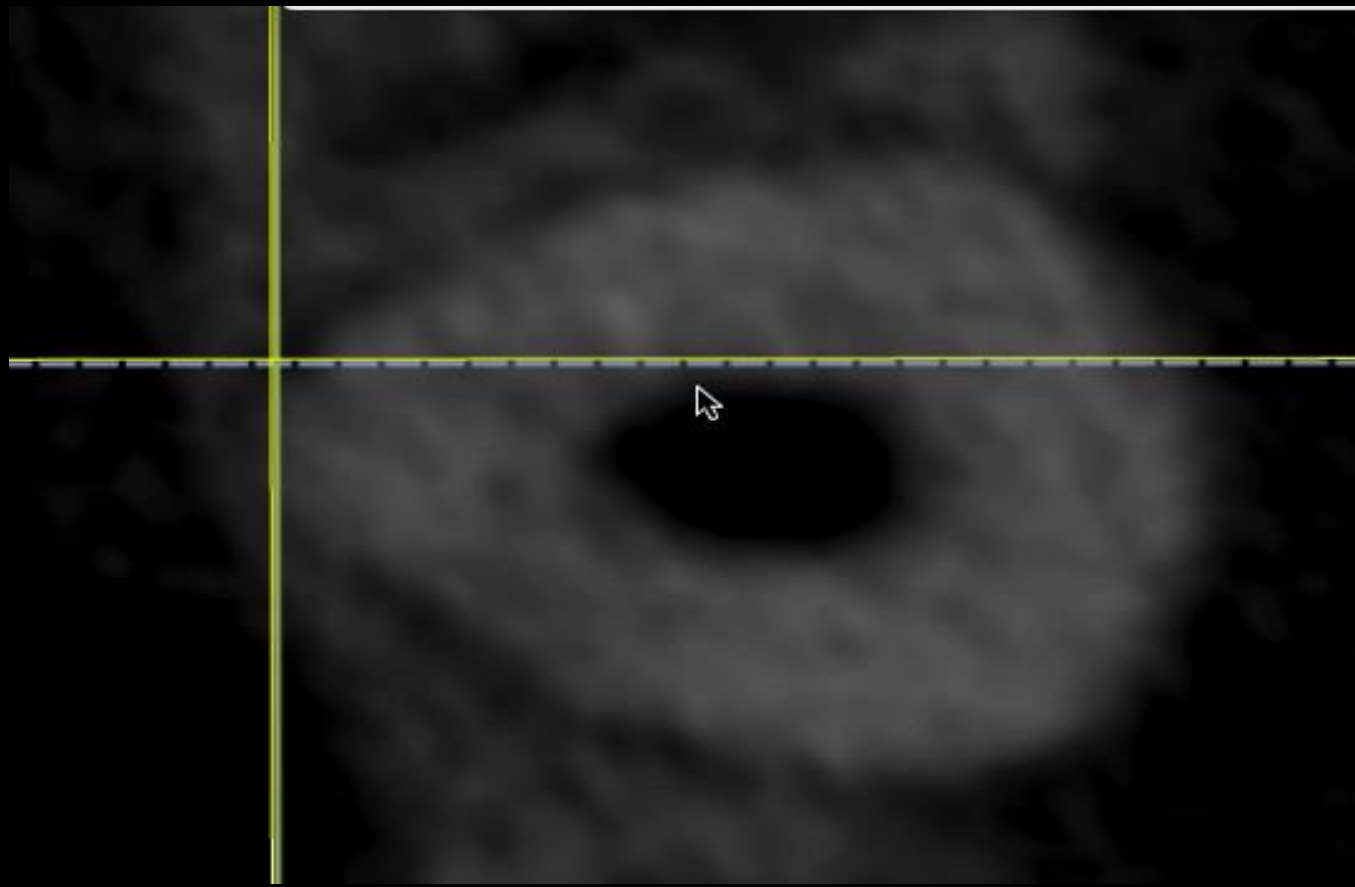
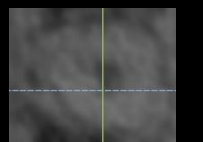
2mm



1mm



0,5mm



DIBUJO DE LA RAIZ

se

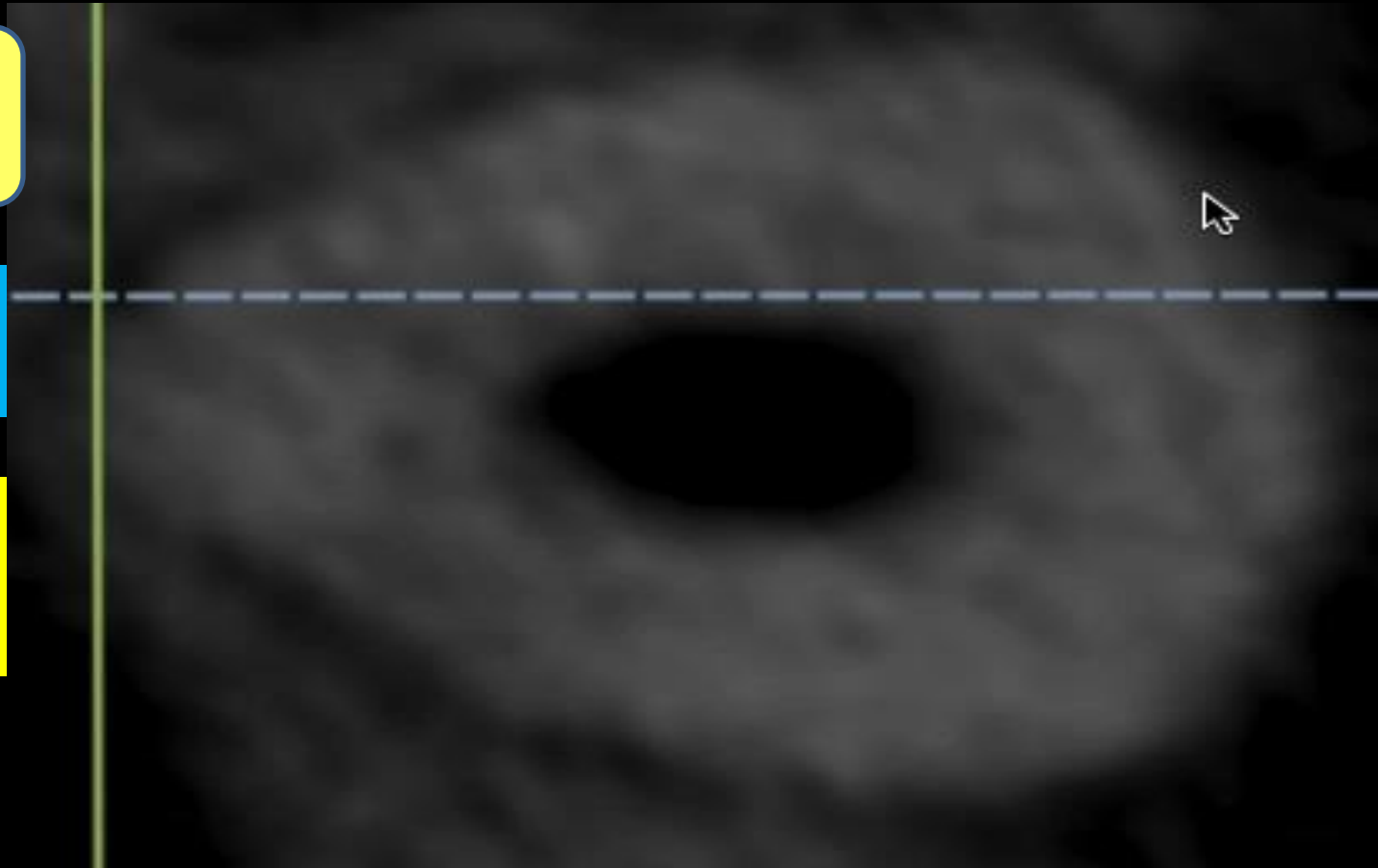


envían los
dibujos

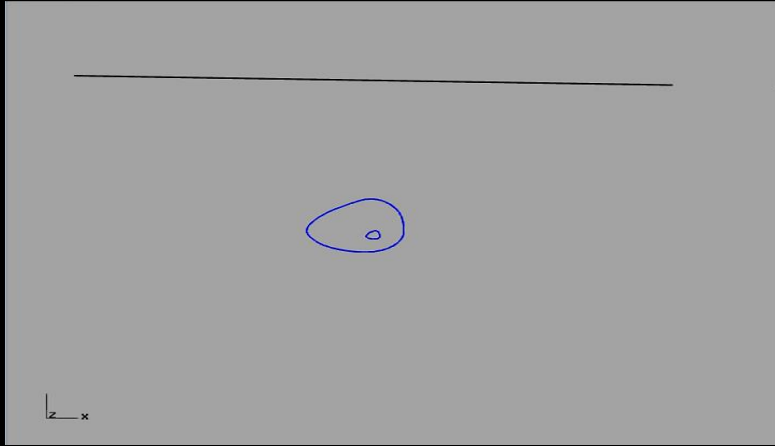
de



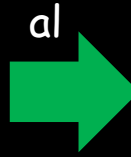
cortes
tomográficos a los
Milímetros 0.5-1-7



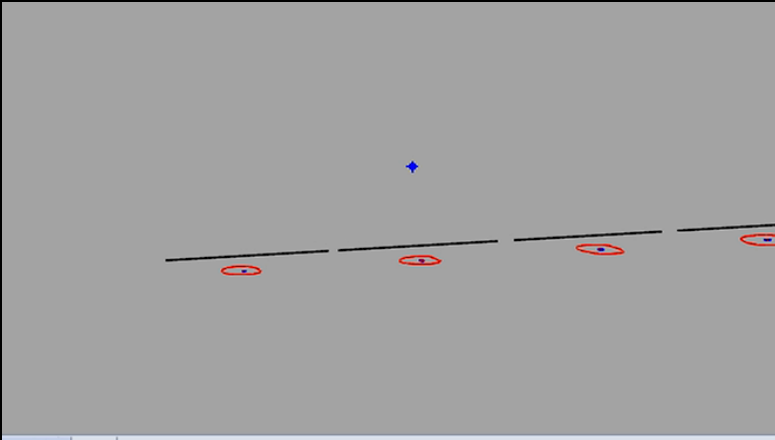
Reconstrucción 3D pre-operatoria



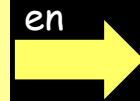
Se dan las
medidas
real en μm



conducto
y raíz

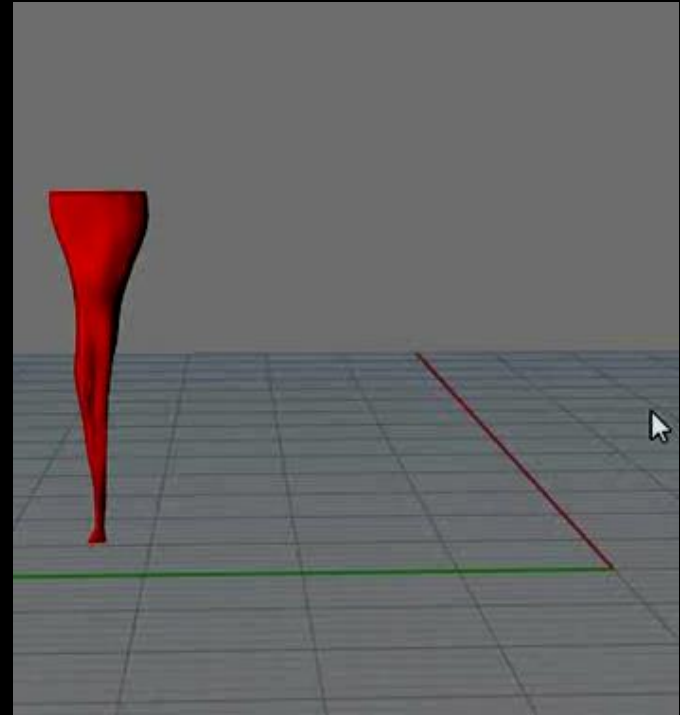
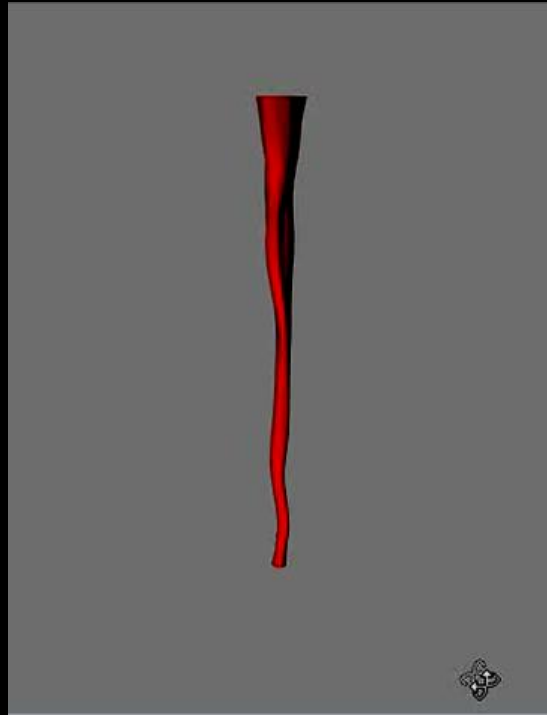
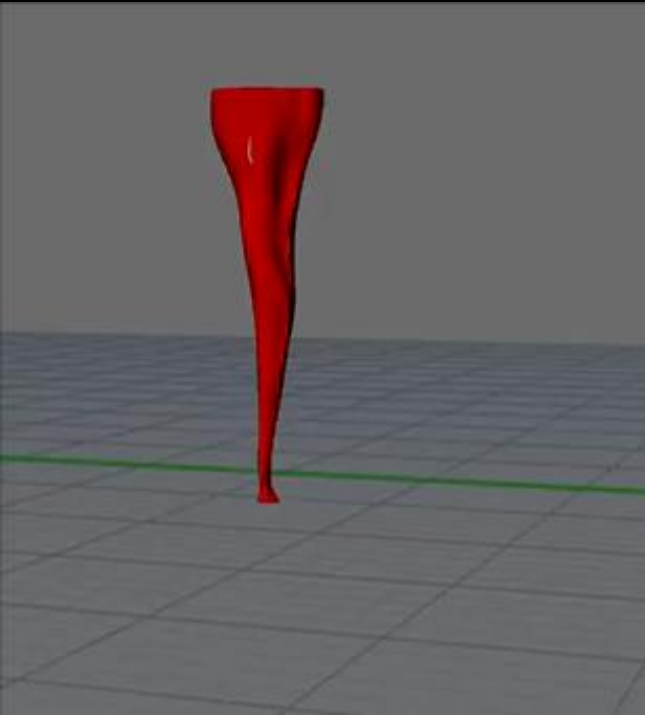


Se colocan a a
altura
correspondientes



μm de la raíz
y conducto

Reconstrucción 3D pre-operatoria



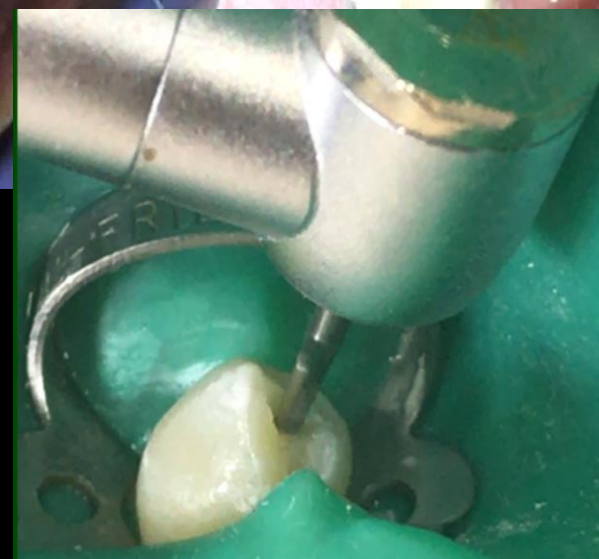
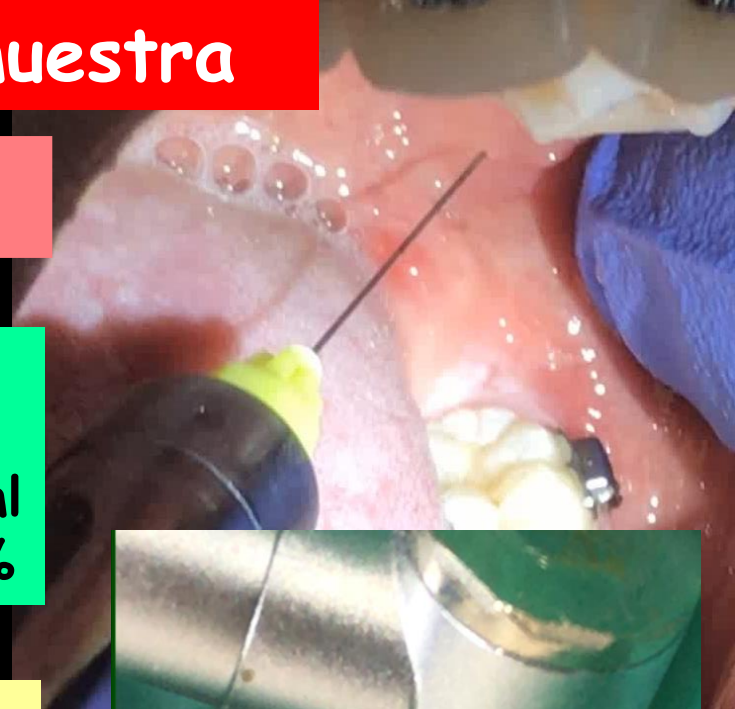
Obtención de la muestra

Profilaxis

Anestesia
técnica
troncular 1,8 ml
Prilocaina al 4%

Aislamiento
Absoluto

Apertura con
Fresa Zecrya



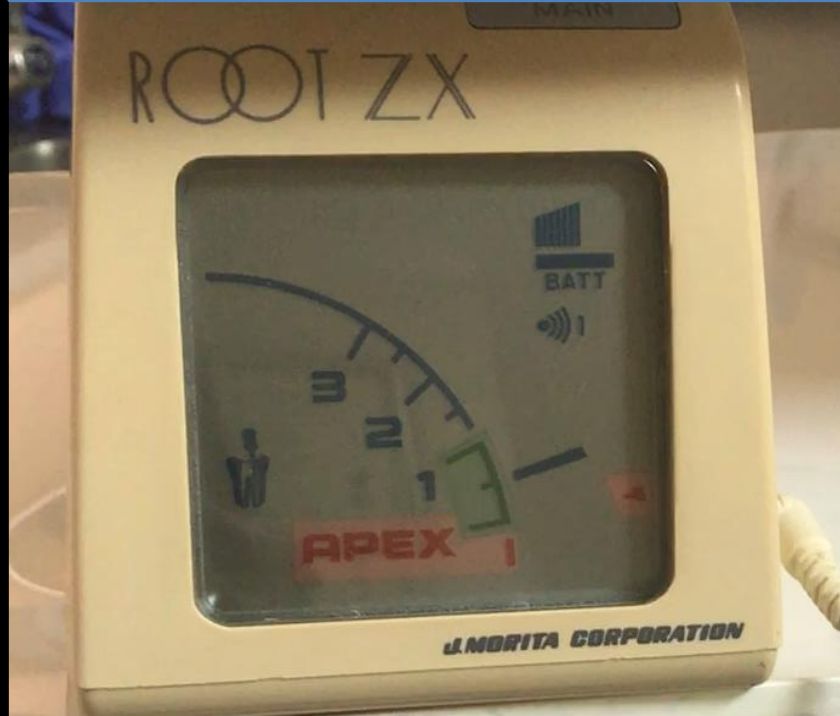
Conductometria (-0.5mm)

A todos los especímenes se les realizo

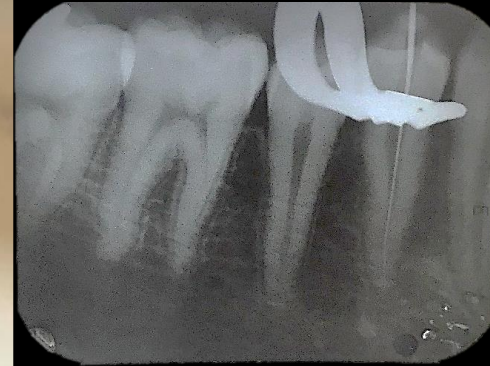
Permeabilidad
con lima K #10



Conductometria con localizador
apical



Verificación
radiográfica



Preparación de la muestra WaveOne Gold

wave • one[®]
GOLD



Motor Silver (VDW),
con técnica descrita por
la casa comercial



Irrigación NaOCl al
5.25%
3ml por tercio
completando 9mm



sin superar un minuto de
preparación

Preparación de la muestra XP Endo-Shaper

XP ENDO®
shaper



Motor Silver (VDW),
con técnica descrita por
la casa comercial



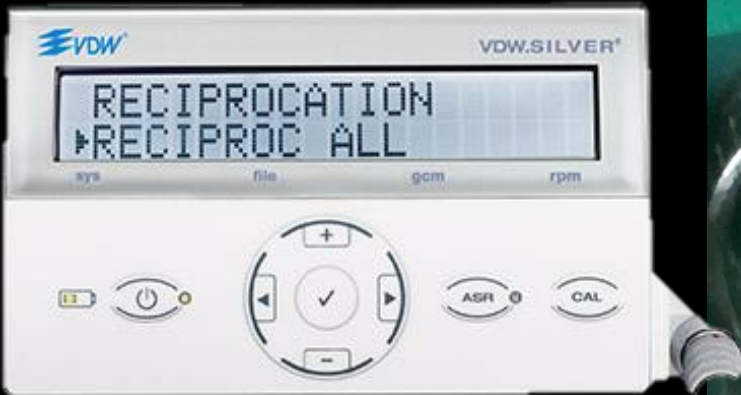
Irrigación NaOCl al
5.25%
3ml por tercio
completando 9mm



sin superar un minuto de
preparación

Preparación de la muestra Reciproc Blue

 **RECIPROC®** blue



**Motor Silver (VDW),
con técnica descrita por
la casa comercial**

**Irrigación NaOCl al
5.25%
3ml por tercio
completando 9mm**

**sin superar un minuto de
preparación**

TOMOGRAFIA POST- OPERATORIA

Se realizo un segundo análisis tomográfico con (CBCT) de cada muestra

con



Un sistema de escaneo por 10 seg aprox.

el



Análisis tomográfico

con

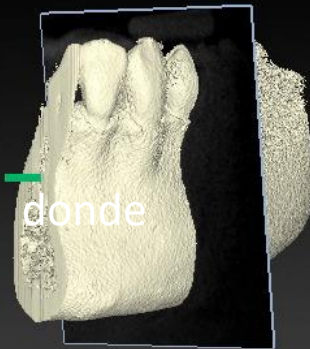


NobelClinician™ 

donde



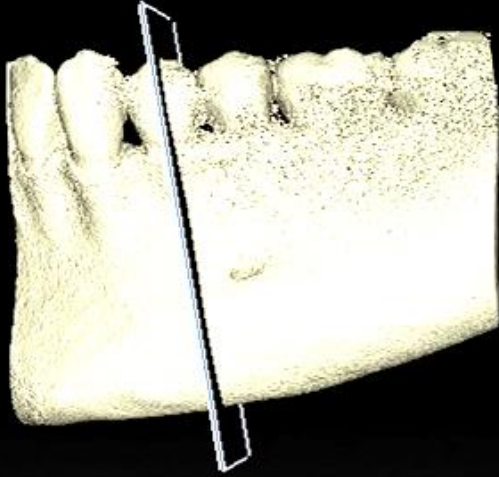
ubicamos el diente



Análisis tomográfico

donde
ubicamos el plano axial
para

Realizar cortes 0,5mm-
1-7mm del ápice
radicular



Rotation

Slice

52

FORMATO DE MEDICIONES PARA EL CONDUCTO RADICULAR Y LA RAÍZ DENTAL

Toma de medidas del conducto y raíz

de

Mesial a distal

Vestibular a lingual

para

Reconstrucción 3D



Please indicate the first point
click to cancel.

Reconstrucción en 3D

SE UTILIZA

RHINOCEROS 5.0

para

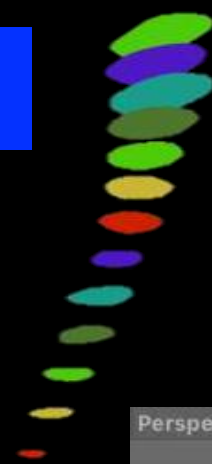
análisis 3D

con

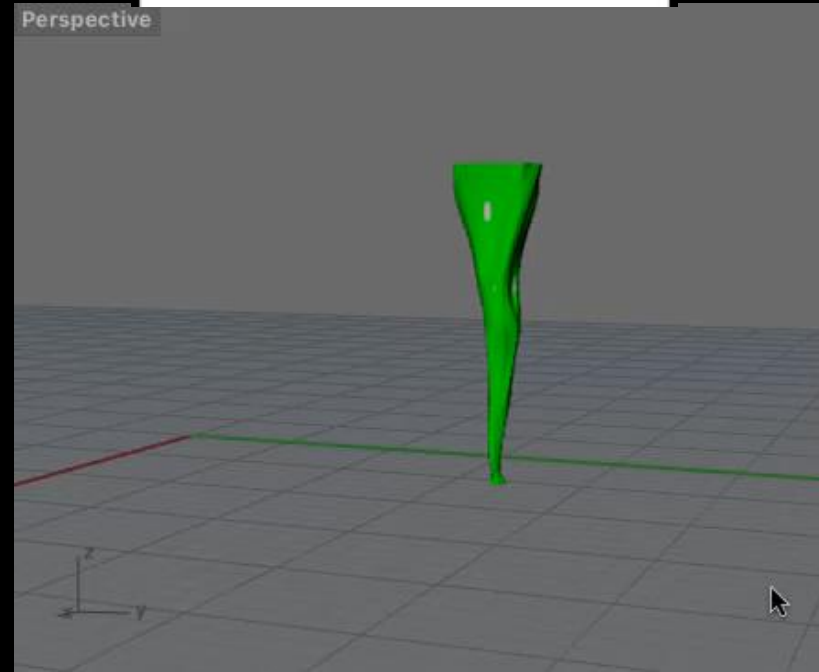
Unidades de medida μm

cuyo

El porcentaje de error
es de 0,876%

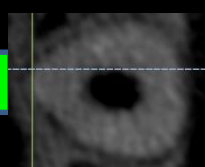


Perspective

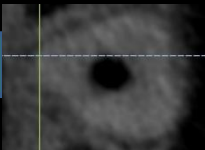


DIBUJO DEL CONDUCTO

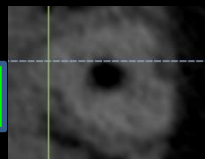
7mm



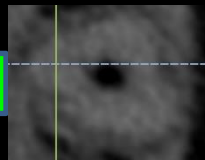
5mm



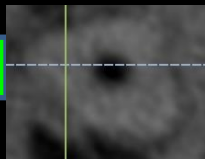
3mm



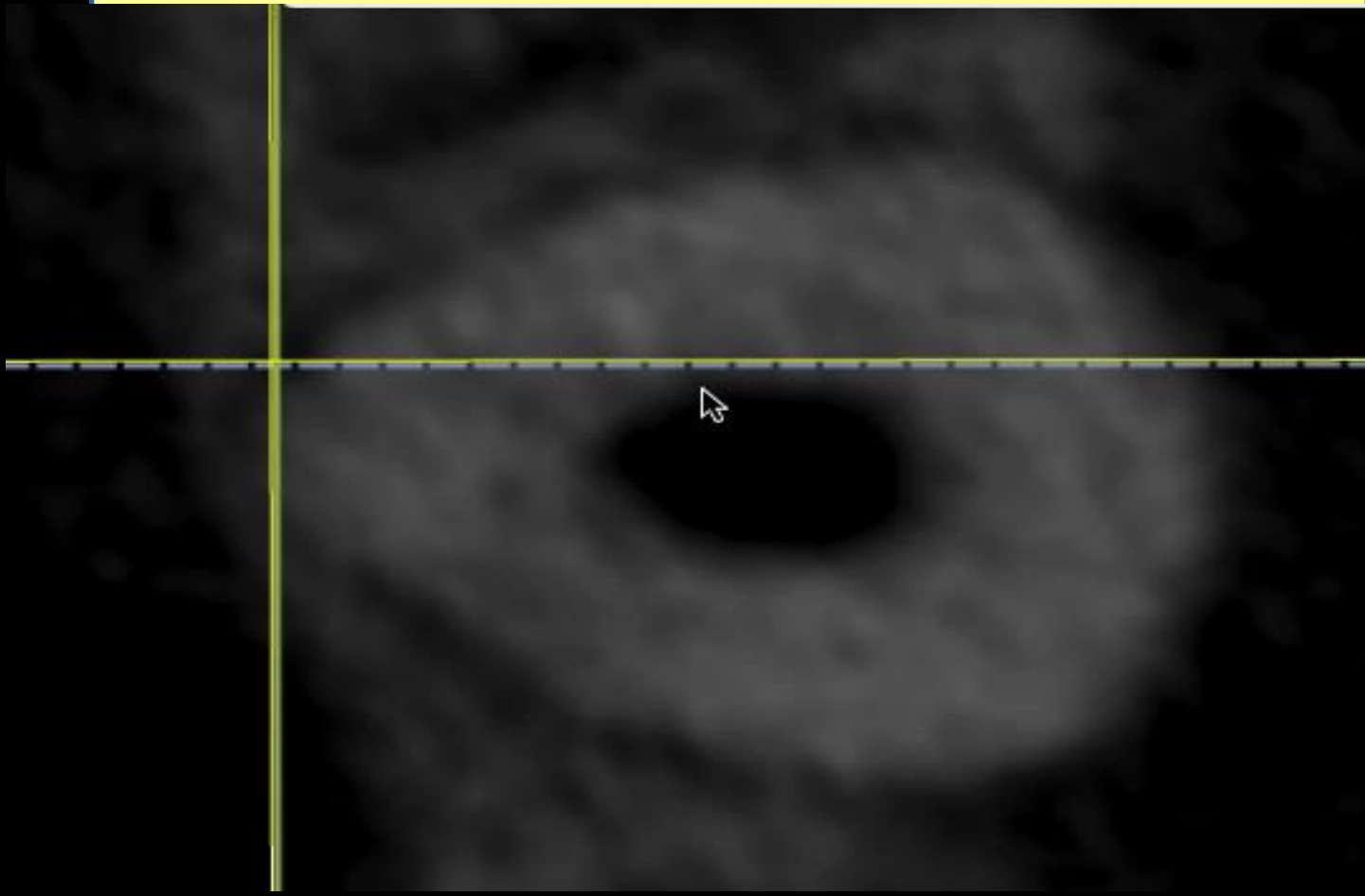
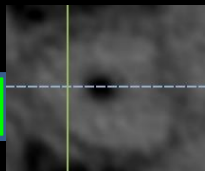
2mm



1mm



0,5mm



DIBUJO DE LA RAIZ

se



envían los
dibujos

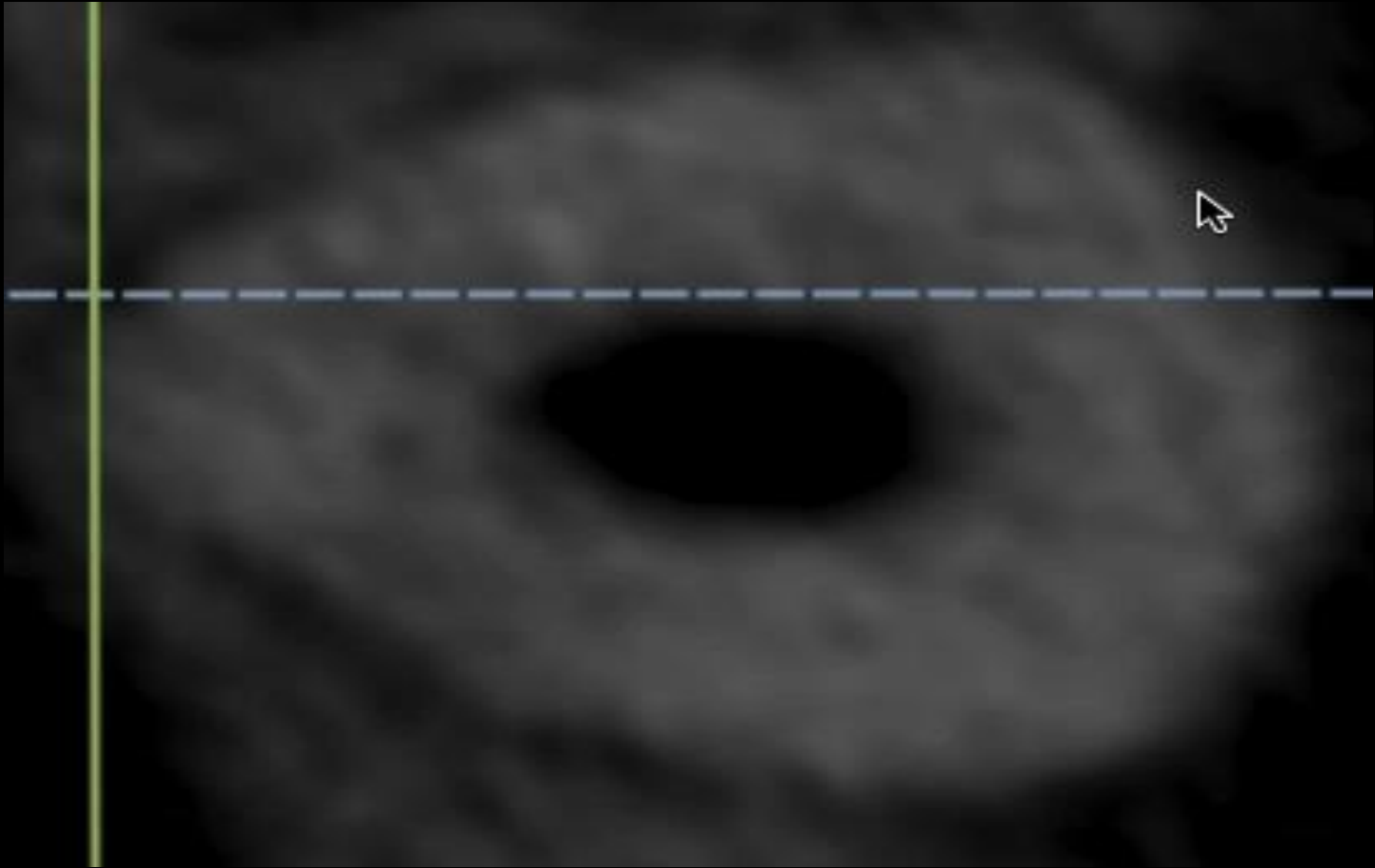
de



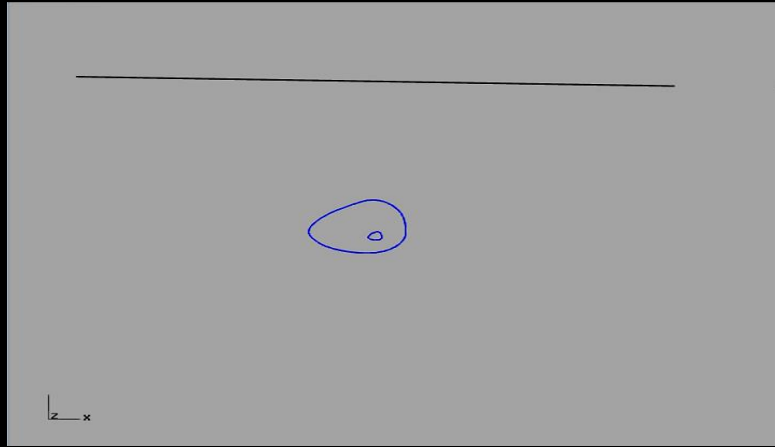
cortes

tomográficos a
los Milímetros

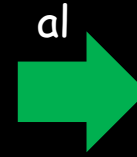
0.5-1-2-3-4-5-6-
7



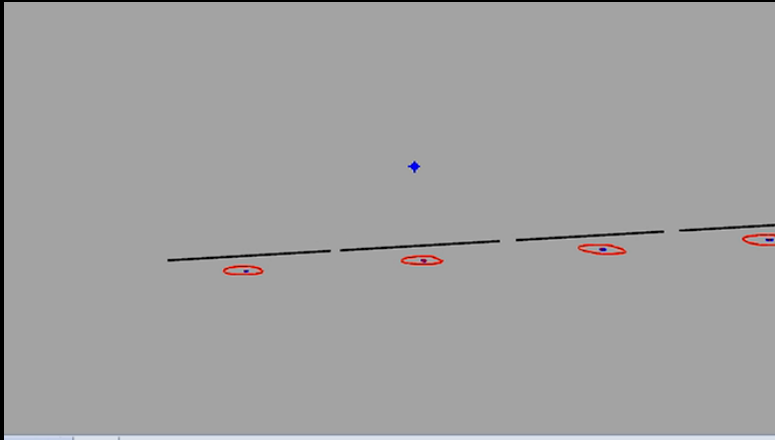
Reconstrucción 3D post-operatoria



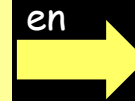
Se dan las
medidas
real en μm



conducto
y raíz

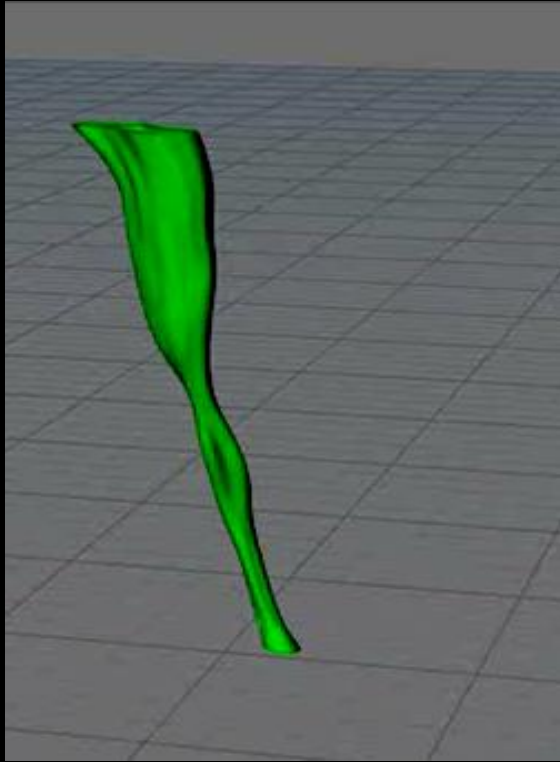


Se colocan a a
altura
correspondientes

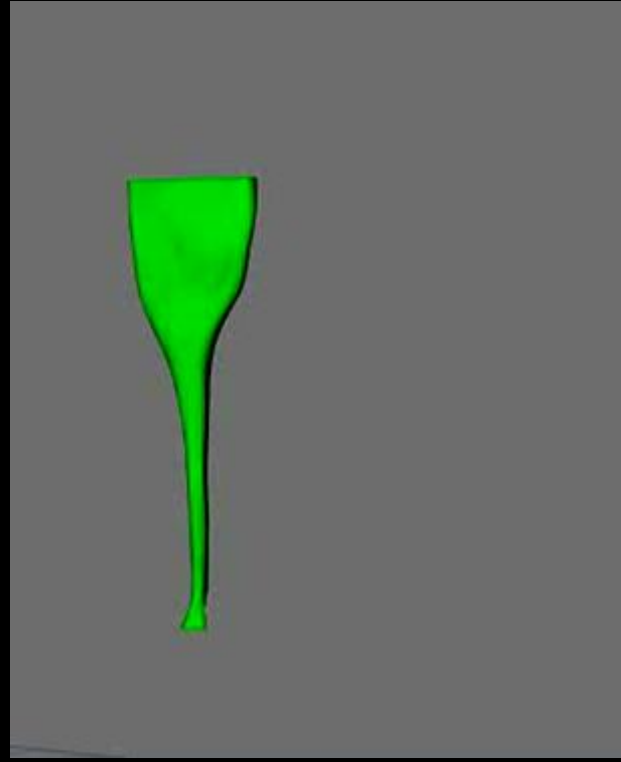


μm de la raíz
y conducto

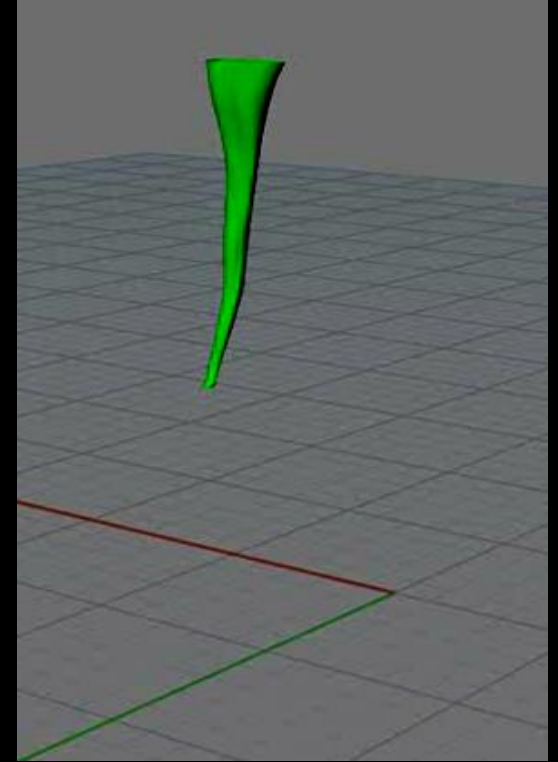
Reconstrucción 3D post-operatoria



Reciproc Blue



WaveOne GOLD



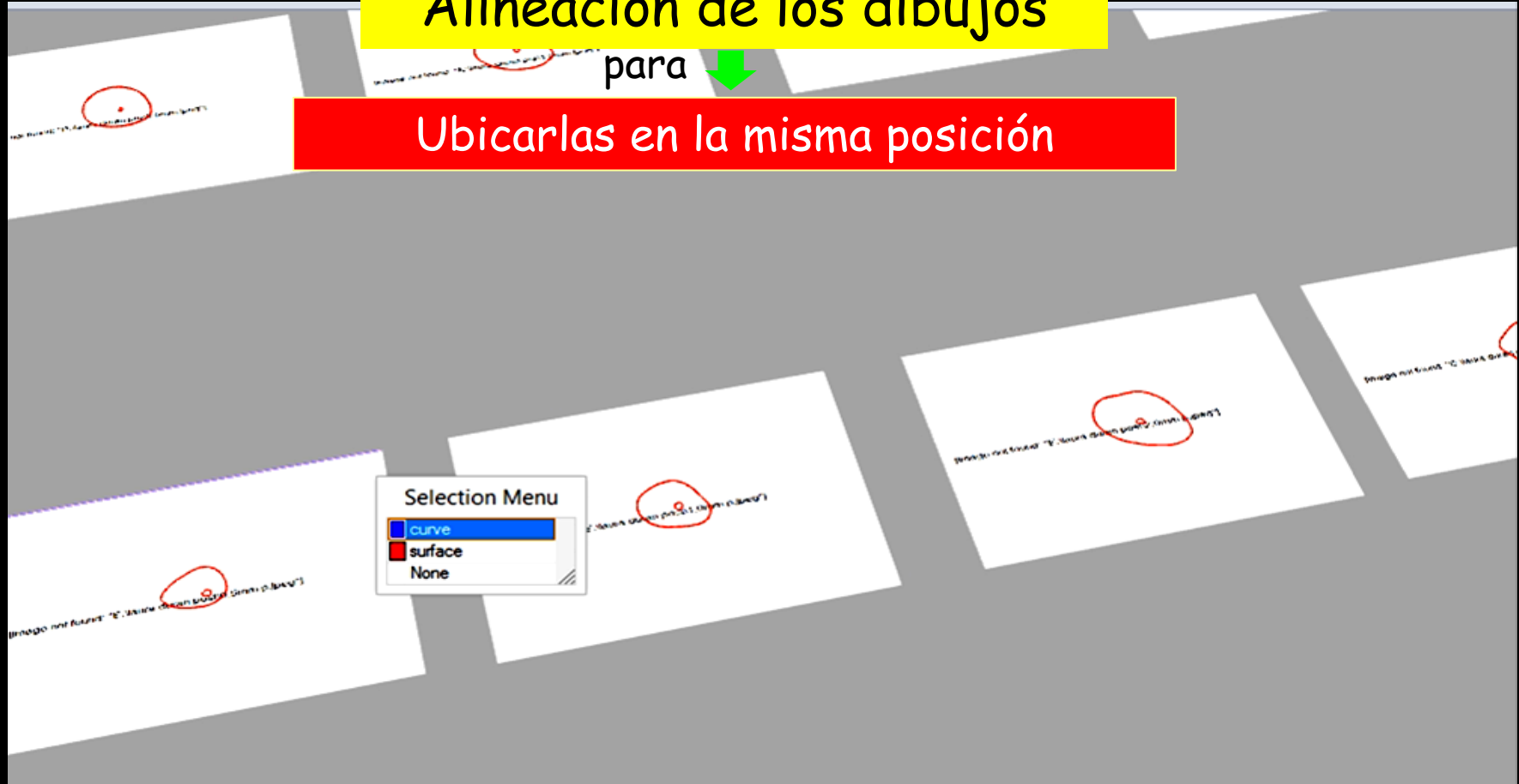
XP Endo Shaper

Proceso de reconstrucción en 3D y superposición

Alineación de los dibujos

para 

Ubicarlas en la misma posición



Intersección de conducto y raíz

Realizan líneas guías

de

Vestibular-lingual
Mesial-Distal

en

raíz y conducto
uniéndolos .



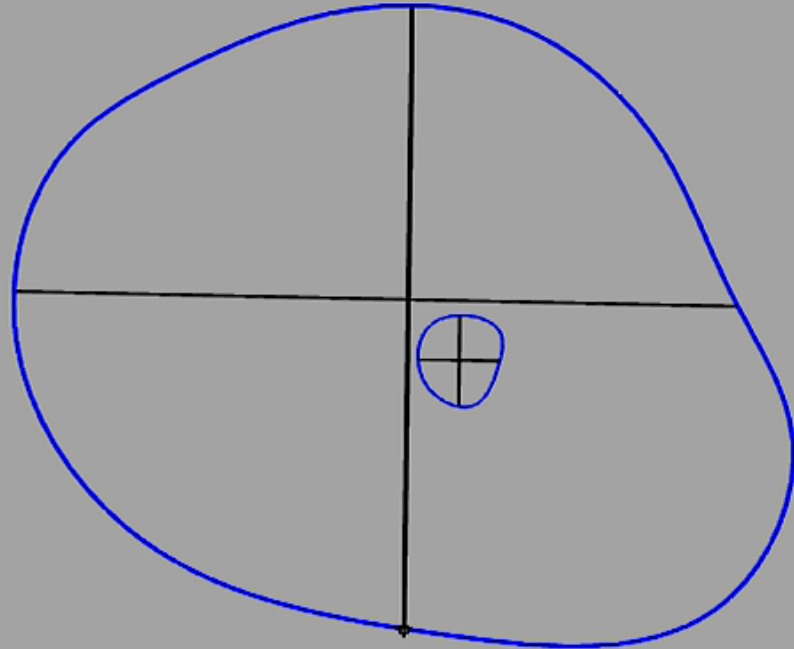
z
x

Alineación del corte con línea guía del primer paso

evitar



**Alteración en la posición
del conducto y la raíz**



Proceso de dar medidas reales

conducto y
raíz

se da



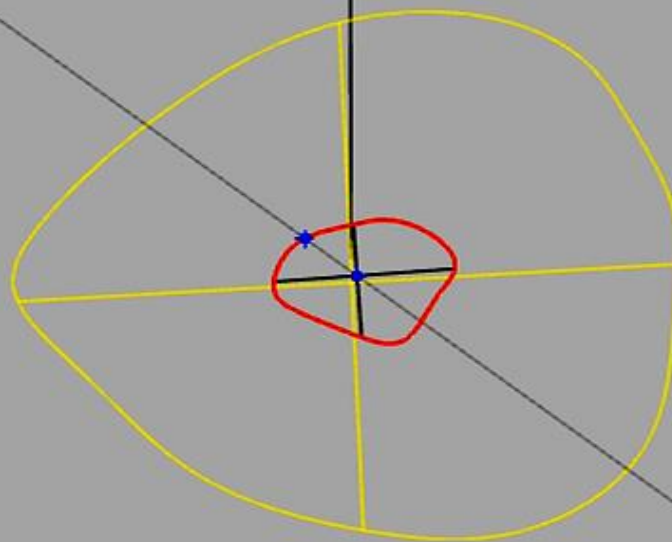
medida real
en μm

de



Vestibular-lingual
Mesial-Distal

z x



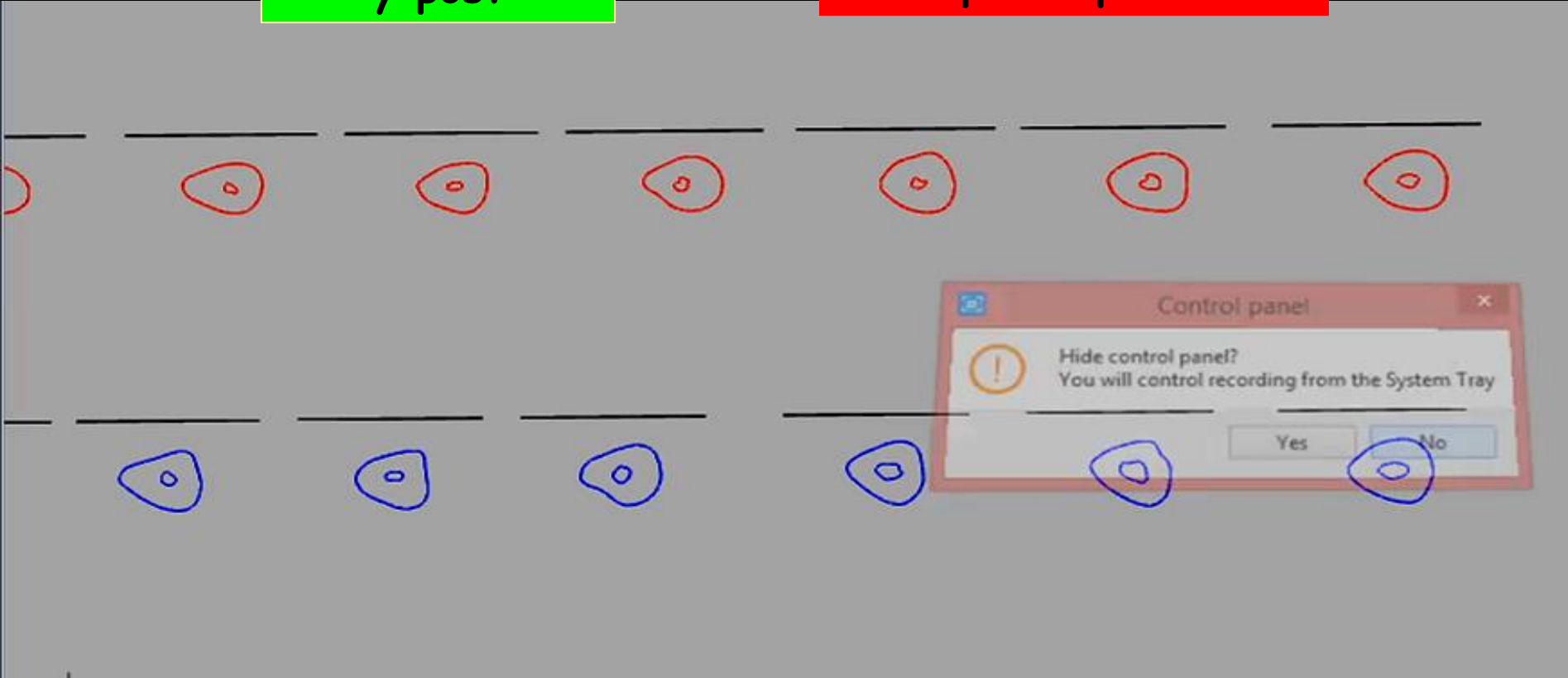
SUPERPOSICION PRE Y POST- OPERATORIA

Los cortes pre
y post

se unen



Con la línea guía del
prime paso



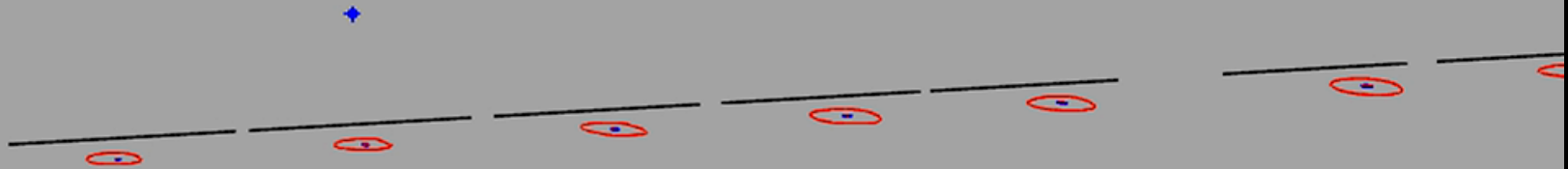
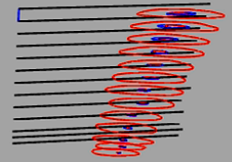
Organización de los cortes uno encima de otro

Se coloca

La altura correspondientes

en

μm de la raíz y conducto

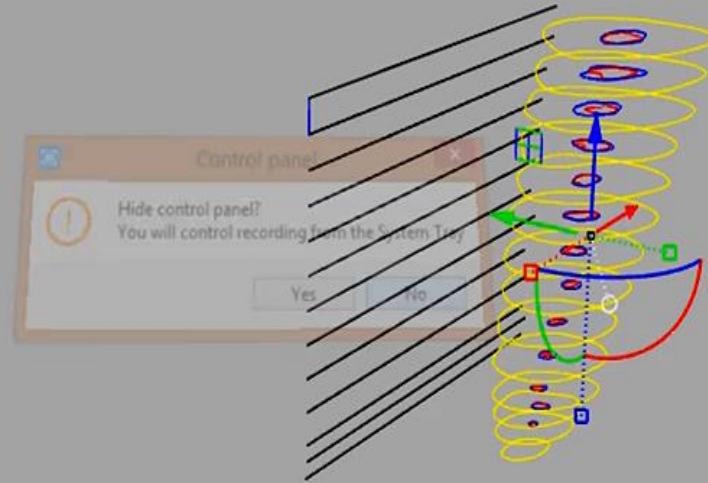


Implantación de superficies para la raíz

Se señalaron
los planos
de la raíz

para

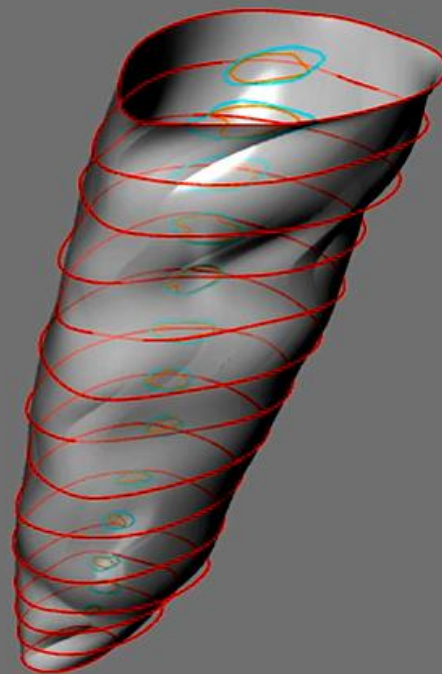
Agregar la
superficie



Implantación de superficies para conducto pre y post - operatorio

Command:

Perspective ▾



Se señalaron
los planos
del conducto
pre y post



para

Agregar la
superficie



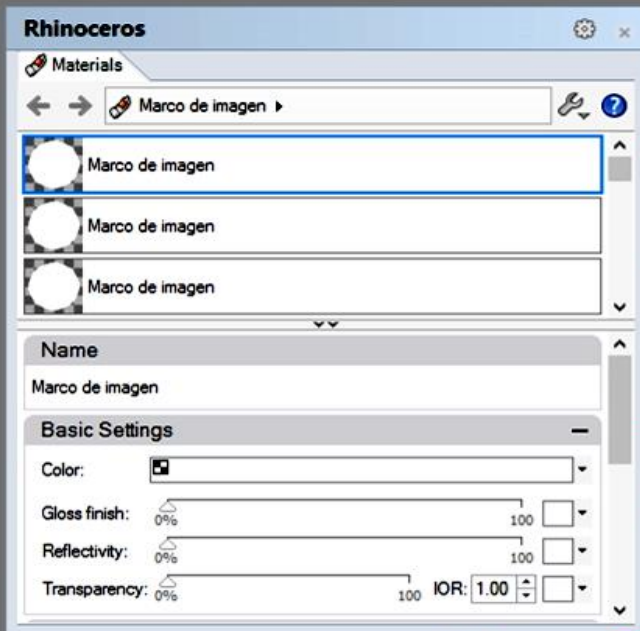
Perspective Superior Frontal Derecha +

End Near Point Mid Cen Int Perp Tan Quad Knot Vertex Project Disable

Establecimiento de colores para el conducto pre y post - operatorio

Command:

Perspective ▾



Rhinceros

Materials

← → Marco de imagen ▶

- Marco de imagen
- Marco de imagen
- Marco de imagen

Name

Marco de imagen

Basic Settings

Color:

Gloss finish: 0% 100

Reflectivity: 0% 100

Transparency: 0% 100 IOR: 1.00

Se marco la superficie del conducto pre y post-operatoria

para

↓
Agregar los colores

Pre-operatorio

Post-operatorio

Perspective Superior Frontal Derecha

End Near Point Mid Cen Int Perp Tan Quad Knot Vertex Project Disable

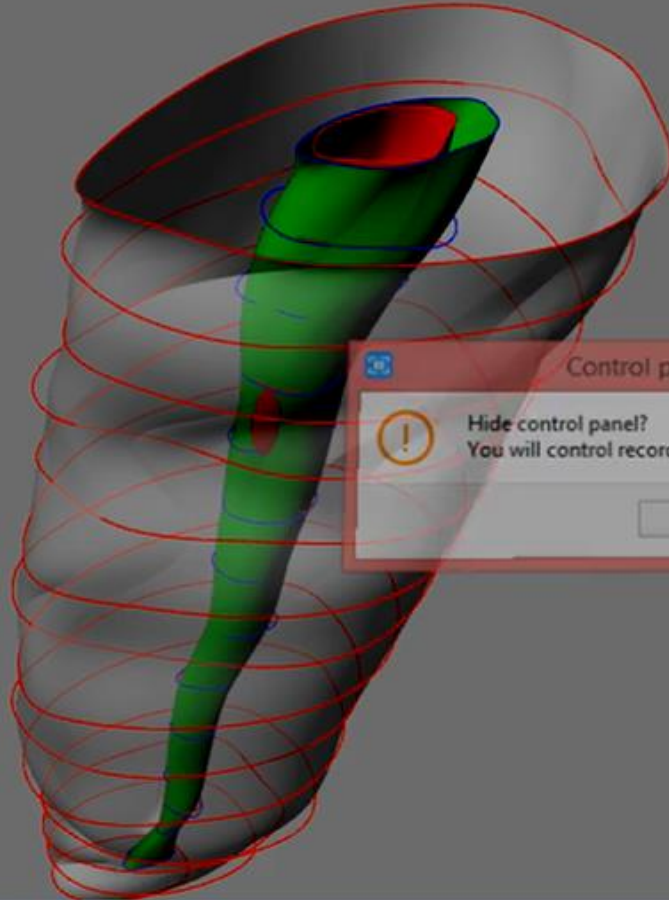
Plasmar cubierta que de selle a la reconstrucción 3D

Nos

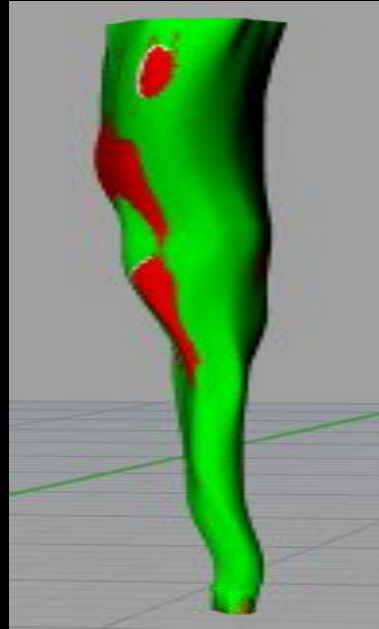
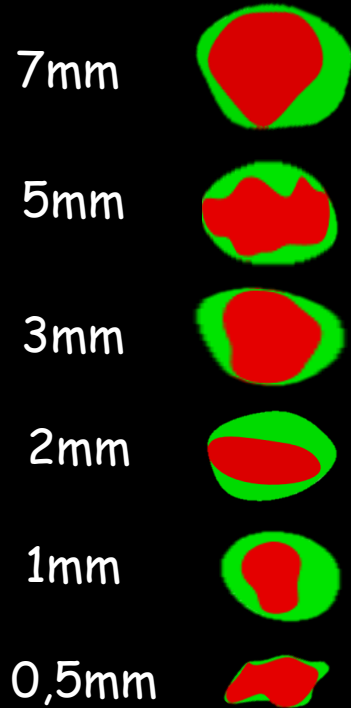
Permite
calcular

de

- Volumen
- Centricidad
- Transportacion



Se analizaron los cortes a los mm 0,5-1- 2-3-5-7mm del apice radicular



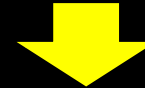
TOMA DE VOLUMEN

se



señala el conducto pre y luego post-operatorio

el



Software calcula el volumen del solido

en

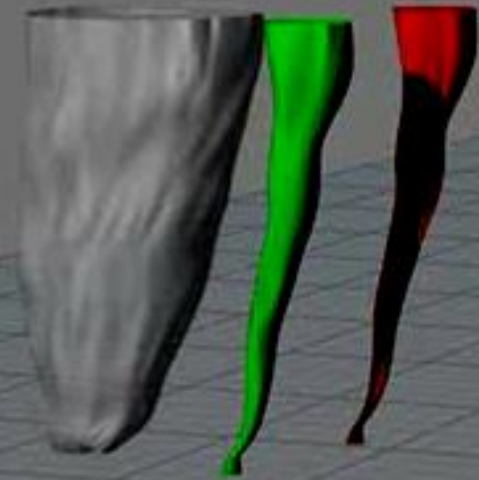


mm cúbicos

Volumen = -3.527266 (+/- 1e-09) milímetros cúbicos

Comando:

Perspective | ▾



HABILIDAD DE CENTRADO

se midió el conducto pre y post, desde la superficie del conducto hasta la superficie de la raíz



$(X1-X2) / (Y1-Y2)$... X1 y Y1 sin preparar... X2 y Y2 preparado

Se calcula la habilidad de centrado



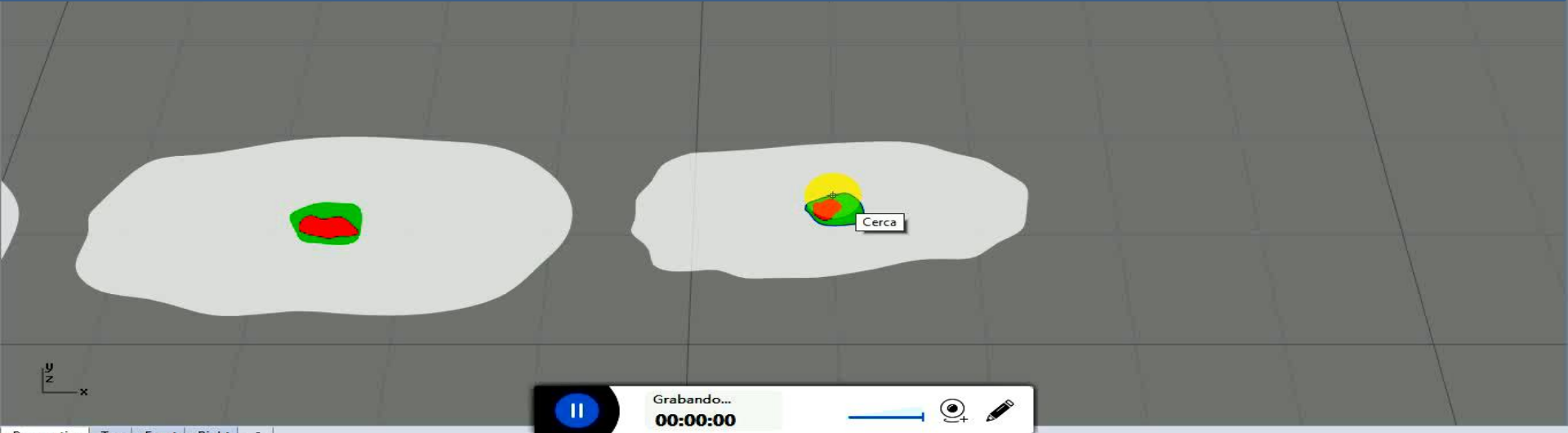
mm cuadrados



1= se mantuvo centrado

TRANSPORTACION

se midió el conducto pre y post, desde la superficie del conducto hasta la superficie de la raíz



$(X1-X2) - (Y1-Y2),,, X1$ y $Y1$ sin preparar,,,, $X2$ y $Y2$ preparado

Se calcula el grado de transportación

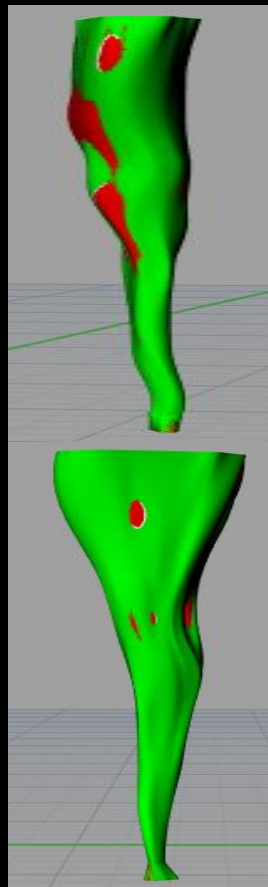
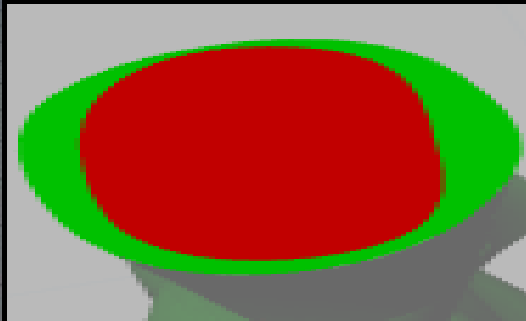
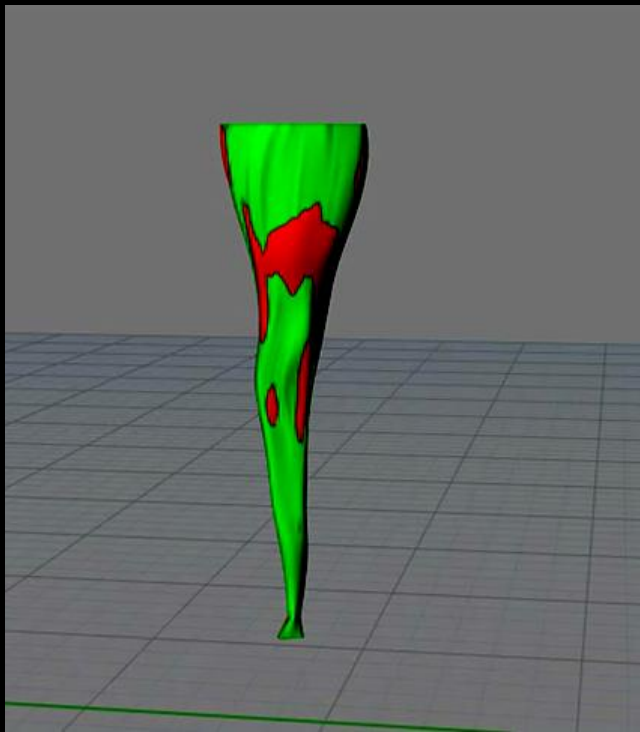
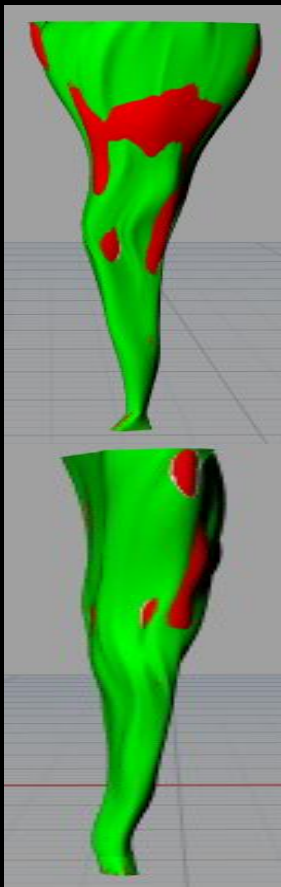
en

mm cuadrados

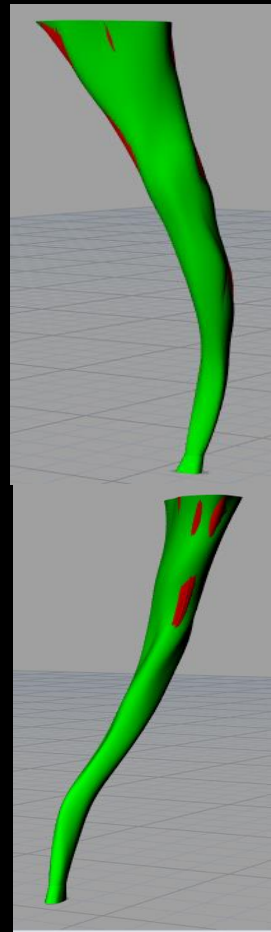
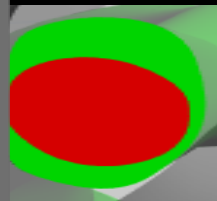
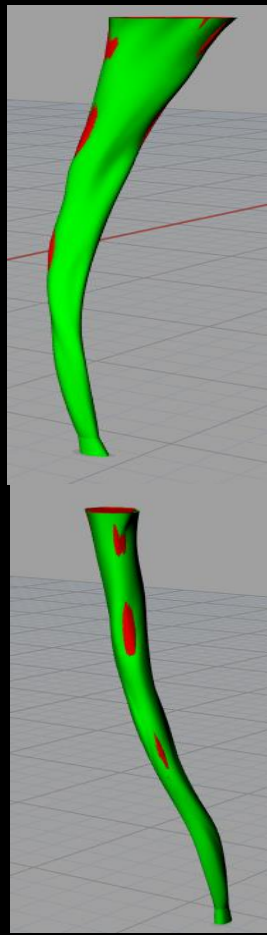
resultado

0 = no transporto

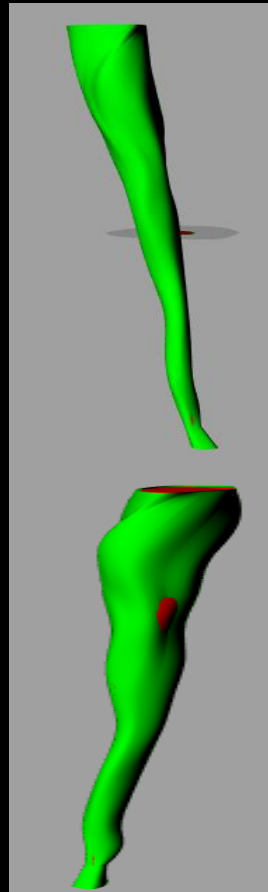
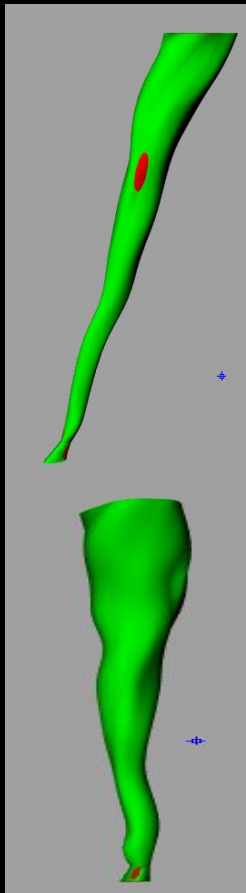
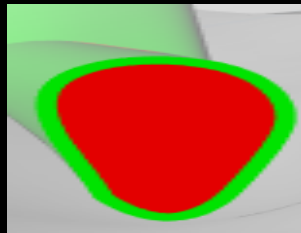
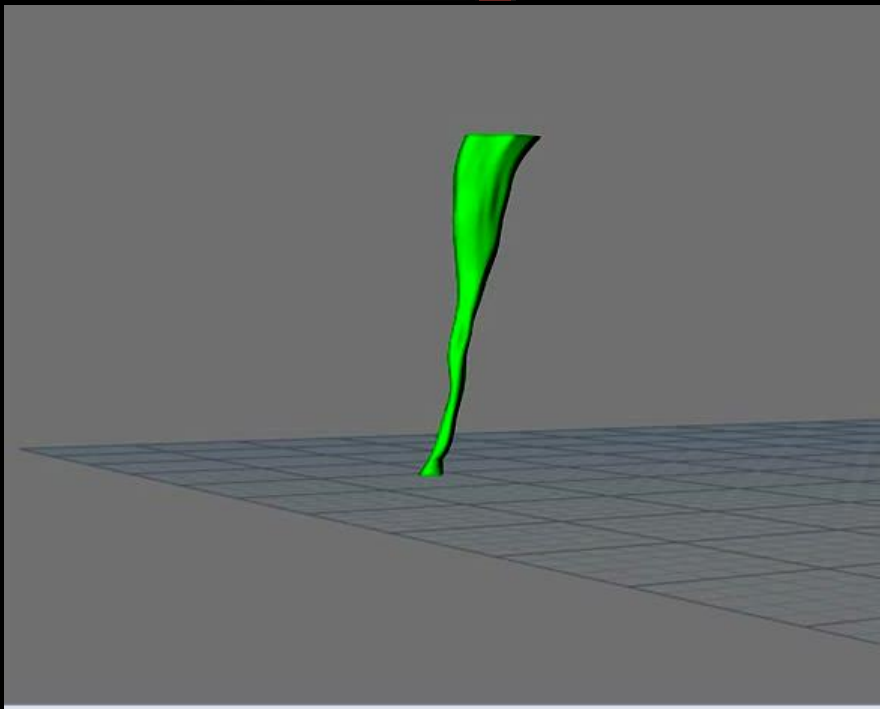
XP ENDO-SHAPER



WAVEONE GOLD



RECIPROC BLUE



Conducto sin
instrumentar

XP
ENDOSHAPER

WAVE ONE
GOLD

RECIPROC
BLUE



7mm



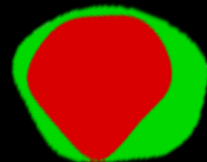
7mm



7mm



7mm



5mm



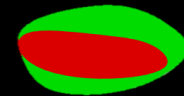
5mm



5mm



5mm



3mm



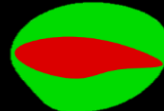
3mm



3mm



3mm



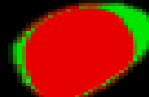
2mm



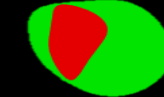
2mm



2mm



2mm



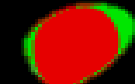
1mm



1mm



1mm



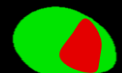
1mm



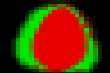
0,5mm



0,5mm



0,5mm



0,5mm

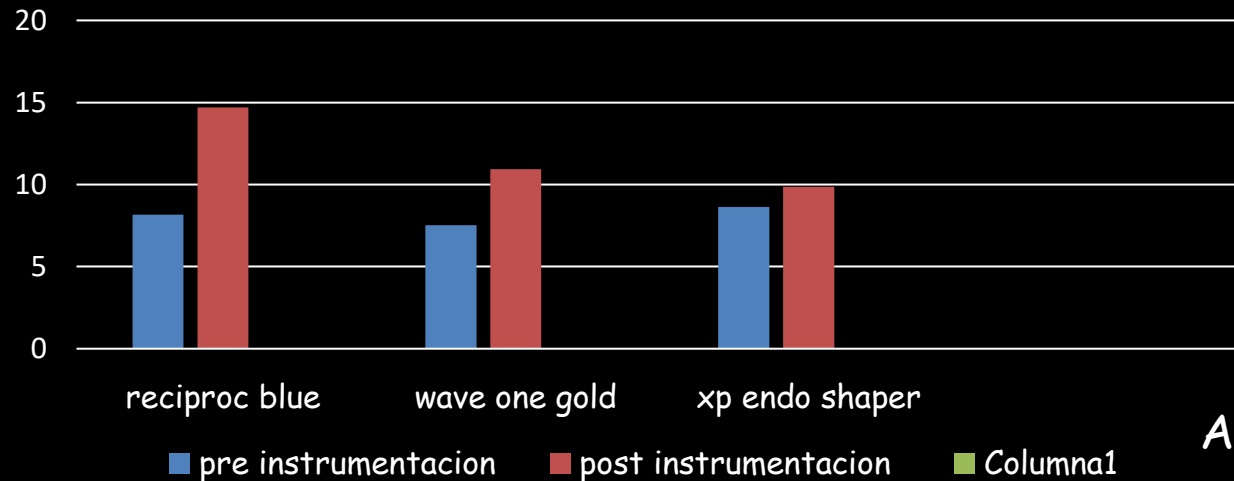


Resultados

volumen

Sistema de Instrumentación	Preinstrumentación*	Postinstrumentación	Prueba t-pareada
Reciproc Blue	8.158 ± 5.16	14.692 ± 6.37	P < 0.001
WaveOne Gold	7.527 ± 3.47	10.933 ± 2.65	P < 0.001
XP EndoShaper	8.638 ± 4.53	9.873 ± 4.74	P = 0.06

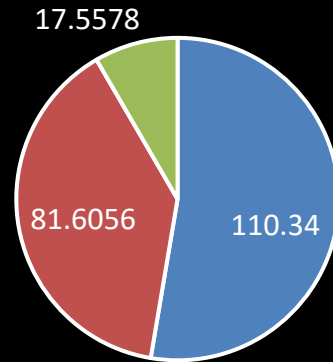
Gráfico de volumen pre y post-operatorio



Anova p=0.87

volumen

Porcentaje de aumento de volumen



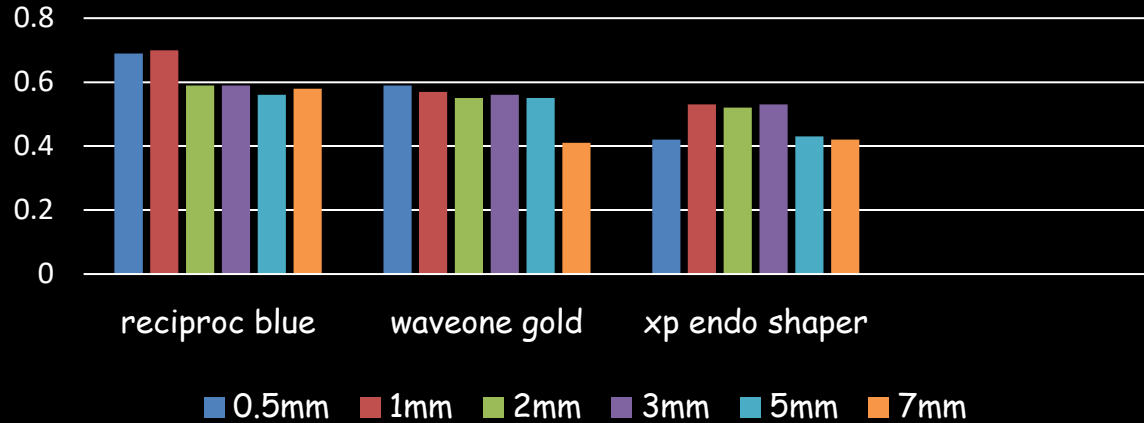
□ reciproc blue □ wave one gold □ xp endo shaper □

Anova p=0.003

Sistema de Instrumentación	N	Promedio	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo
Reciproc Blue	10	110.3400	72.4677	51.12	238.20
WaveOne Gold	10	81.6056	63.6199	22.22	169.39
XP EndoShaper	10	17.5578	9.6877	3.46	29.99
Total	30	69.1559	67.1494	3.46	238.20

Grado de centricidad

Grado de centricidad por niveles

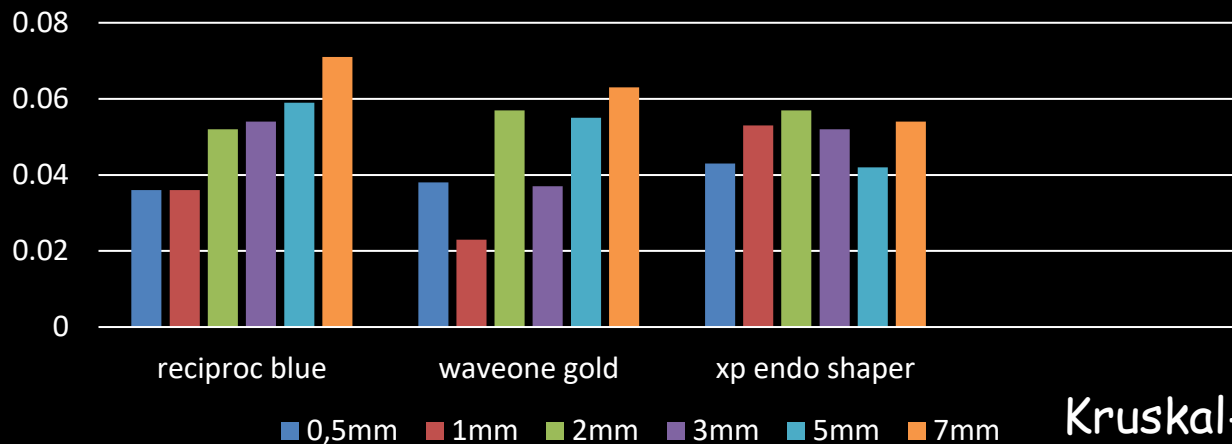


Anova p=0.54

Sistema de Instrumentación	0.5 mm	1 mm	2 mm	3 mm	5 mm	7 mm
Reciproc Blue	0.69 ± 0.26	0.70 ± 0.17	0.59 ± 0.21	0.59 ± 0.26	0.56 ± 0.24	0.58 ± 0.33
WaveOne Gold	0.59 ± 0.26	0.57 ± 0.29	0.55 ± 0.29	0.56 ± 0.30	0.55 ± 0.26	0.41 ± 0.27
XP EndoShaper	0.42 ± 0.28	0.53 ± 0.26	0.52 ± 0.26	0.53 ± 0.33	0.43 ± 0.32	0.42 ± 0.29

Grado de transportación

Título del gráfico



Sistema de Instrumentación	0.5 mm	1 mm	2 mm	3 mm	5 mm	7 mm
Reciproc Blue	0.036 ± 0.03	0.036 ± 0.03	0.052 ± 0.03	0.054 ± 0.03	0.059 ± 0.06	0.071 ± 0.05
WaveOne Gold	0.038 ± 0.04	0.023 ± 0.02	0.057 ± 0.03	0.037 ± 0.03	0.055 ± 0.05	0.063 ± 0.05
XP EndoShaper	0.043 ± 0.03	0.053 ± 0.06	0.057 ± 0.02	0.052 ± 0.03	0.042 ± 0.02	0.054 ± 0.04

Discusiòn

Discusión

preparación y conformación

debe

Estar orientada

en

Mantener la anatomía radicular original

evitando

Errores

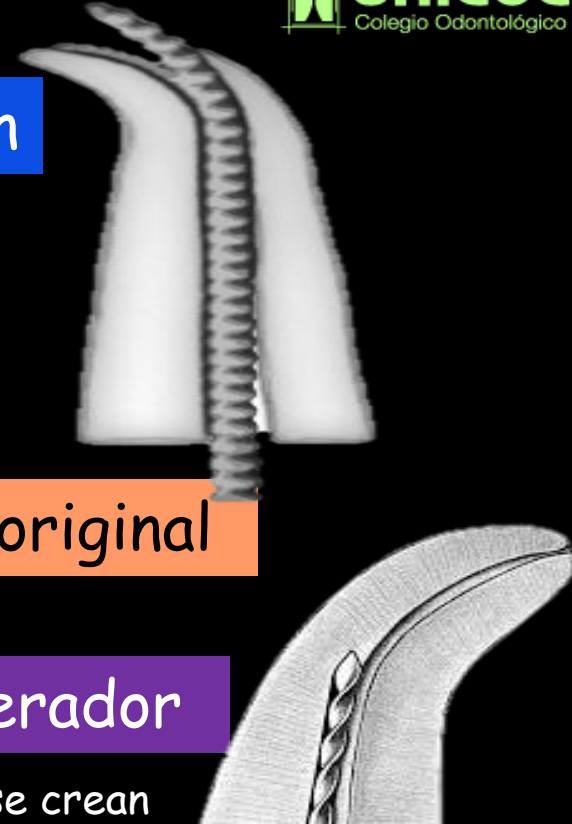
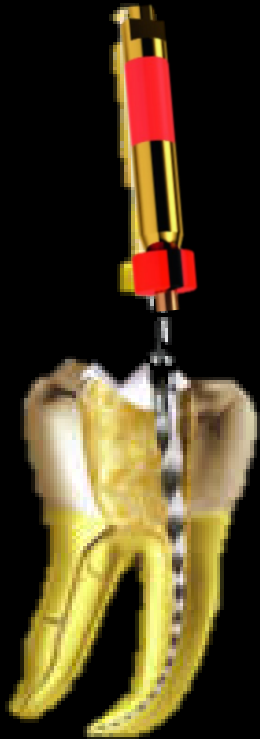
por

parte del operador

Por lo cual

se crean

nuevos sistemas de limas



Los nuevos sistemas de limas

presentan

Aleaciones y preparaciones térmicas

generan

Mayor flexibilidad

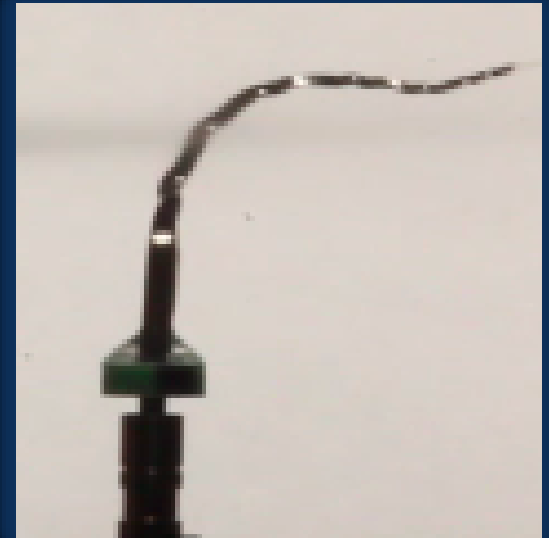
logran

adaptarse a la morfología radicular.

Por ello

Se evalúa el comportamiento de estos sistemas dentro del conducto radicular.

Para lo cual se usan diferentes métodos



Método



Obtener medidas

Pre y Pos preparación
endodóntica



In Vivo

Analizar

Volumen

Centricidad

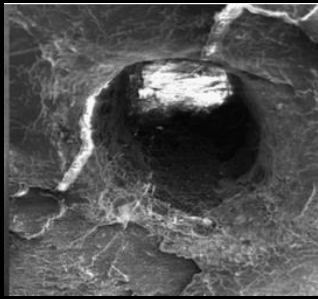
Transportación

con

WaveOne Gold
Reciproc Blue
XP EndoShaper.

En

Conductos radiculares



Conducto radicular

presenta



múltiples constricciones

curvaturas Pronunciadas

foramen apical entre
0,30 a 0,47 milímetros



Sistemas rotatorios
lima unica

manejan



diámetros menores

de 0,25

0,30

Generando deficiencia en el debridamiento del tercio apical

La siguiente investigación evaluó

Volumen de
dentina removida

Centralización del
Instrumento

Transportación



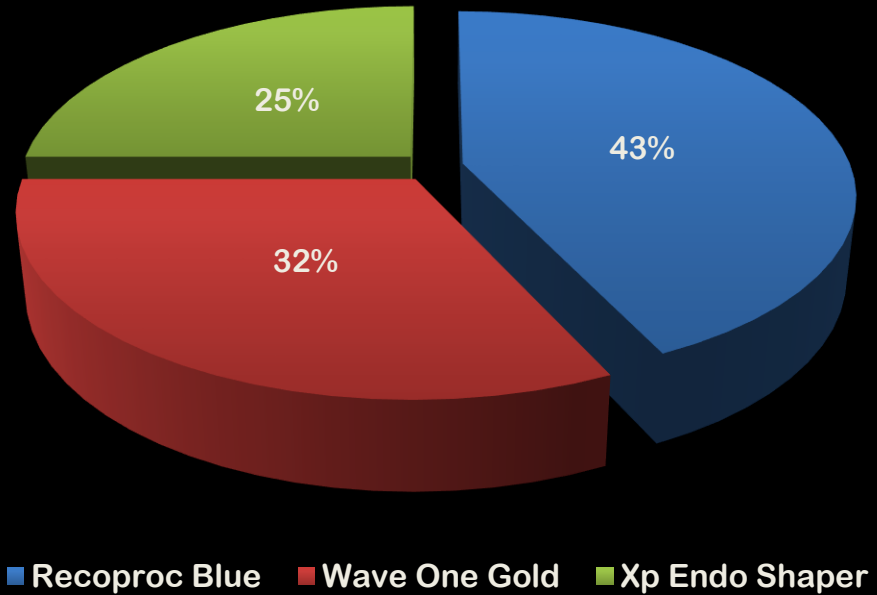
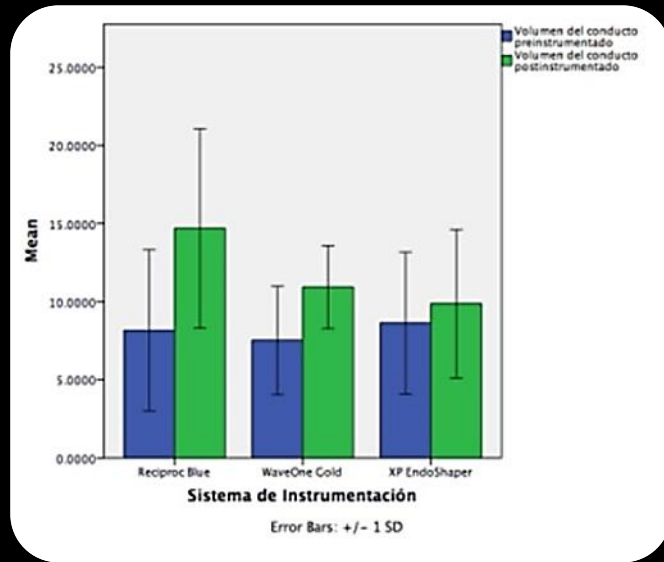
En premolares inferiores preparados con
sistemas de lima única

Reciproc blue

Waveone Gold

XP endoshaper

VOLUMEN DE DENTINA REMOVIDA



Reciproc Blue removió mayor cantidad de dentina.

VOLUMEN DE DENTINA REMOVIDA



Reciproc Blue

Conicidad en sus primeros 3 mm del 0,08%, luego al 4mm decae a 4% y se vuelve constante en 5%

presenta



Movimiento alterno
reciprocante angulo
de giro 150 /30

Mayor masa y mayor corte eliminando una cantidad considerable de dentina dentro del conducto

VOLUMEN DE DENTINA REMOVIDA



XP Endo Shaper

Removió menor cantidad de dentina

Debido



Conicidad constante del 1%

Movimiento continuo

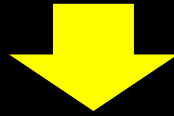
Provee



Menor corte

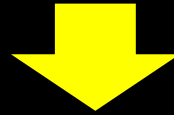
Estos resultados concuerdan con estudios anteriores

donde el uso



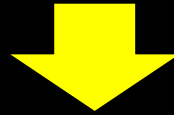
INSTRUMENTOS RECIPROCANTES

Resultan en una



PREPARACIÓN DEL CONDUCTO RADICULAR

más amplia en



Comparación con los sistemas de limas continuas.

CENTRICIDAD

La centricidad del instrumento fue evaluada en las siguientes longitudes

0,5 mm

1 mm

2 mm

3 mm

5 mm

7 mm



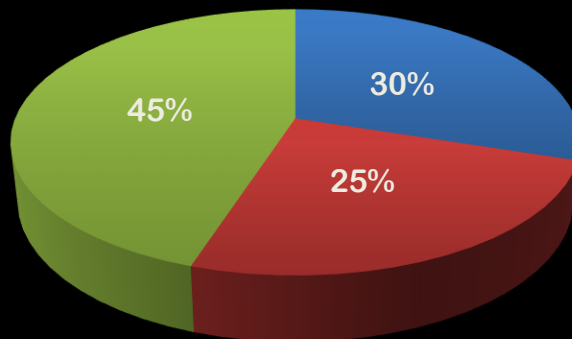
- Se mantuvo más centrada en todos los niveles del conducto
- Perfil de sección transversal en forma de S itálica que le confiere dos bordes cortantes.

- Presentó un comportamiento intermedio

- Presentó menor centralización
- Perfil triangular y movimiento de serpiente
- Genera que la lima se expanda, ocasionando que se traslade de forma irregular por el conducto, produciendo pérdida de la longitud de trabajo.

TRANSPORTACIÓN

TERCIO APICAL: 1 a 4 mm



■ Recoproc Blue ■ Wave One Gold ■ Xp Endo Shaper

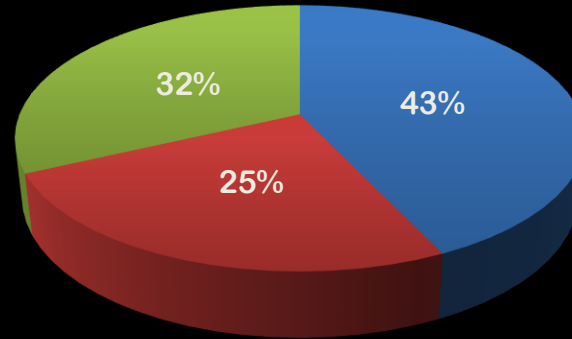
El mayor porcentaje en tercio apical lo presentó el sistema XP Endoshaper

Su punta activa de la lima denominada Booster Tip tamaño 30 le confiere 6 filos cortantes

Al ser activada permite que se desplace de forma irregular por el conducto en forma de serpenteo.

TRANSPORTACIÓN

TERCIO MEDIO Y CORONAL



■ Reciproc Blue ■ Wave One Gold ■ Xp Endo Shaper

Reciproc Blue transportó más a partir del tercio medio

Debido a su perfil se sección transversal con sus dos bordes cortantes

Que acompañado de la conicidad decreciente, le confiere un movimiento irregular

TRANSPORTACIÓN



Punta de
tamaño 25
inactiva

La lima *WaveOne Gold*, presenta buen comportamiento en el conducto el cual minimiza el riesgo de **transportación**

Conicidad
constante del
0,07 los 3
primeros
milímetros

conclusiones

Volumen de dentina removida: el sistema de lima Reciproc Blue, facilita una mayor remoción de dentina proporcionando un aumento del volumen, a diferencia de la lima XP Endoshaper la cual fue la que menos cambio de volumen presento.



Centricidad: Reciproc Blue tiene mayor habilidad de mantener centrado el instrumento en el conducto, en cambio el sistema de XP Endoshaper fue el instrumento que menos se centró.



Transportación: La lima XP Endoshaper presento mayor transportación en los primeros 3 milímetros apicales ;Reciproc Blue mostro mayor transportación en el resto de niveles evaluados. La lima Waveone Gold mantuvo un comportamiento intermedio entre ambas limas en la mayoría de niveles. Sin embargo, las diferencias encontradas no fueron significativas

GRACIAS

