

CAPACIDAD DE REPARACIÓN PERIAPICAL Y DOLOR POST-OPERATORIO EN RESPUESTA A DIENTES TRATADOS ENDODÓNTICAMENTE CON DIFERENTES CEMENTOS SELLADORES: UN ESTUDIO *IN VIVO* CON CBCT.

Presentado por:

Lauren Barahona Pascua

María Alejandra Rivera

Melissa Cabezas Rodríguez

Yurani Rodríguez

Juan Pablo Hurtado Álvarez

Valentina Serna

Jesús Montenegro Cuello

Mónica Toro

Catalina Muñoz

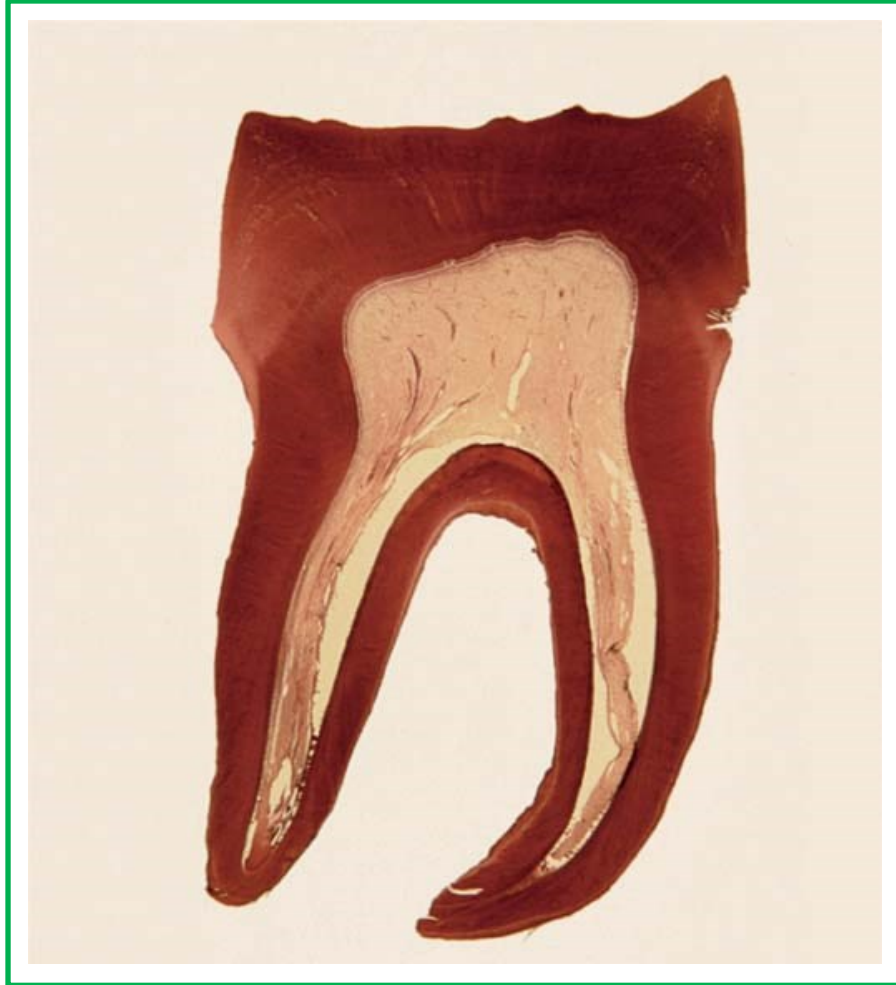
María Alejandra Vargas

RESIDENTES DE POSGRADO DE ENDODONCIA

Asesor Científico Y Metodológico:

Néstor Ríos Osorio

INTRODUCCIÓN



TEJIDO CONECTIVO LAXO
ESPECIALIZADO

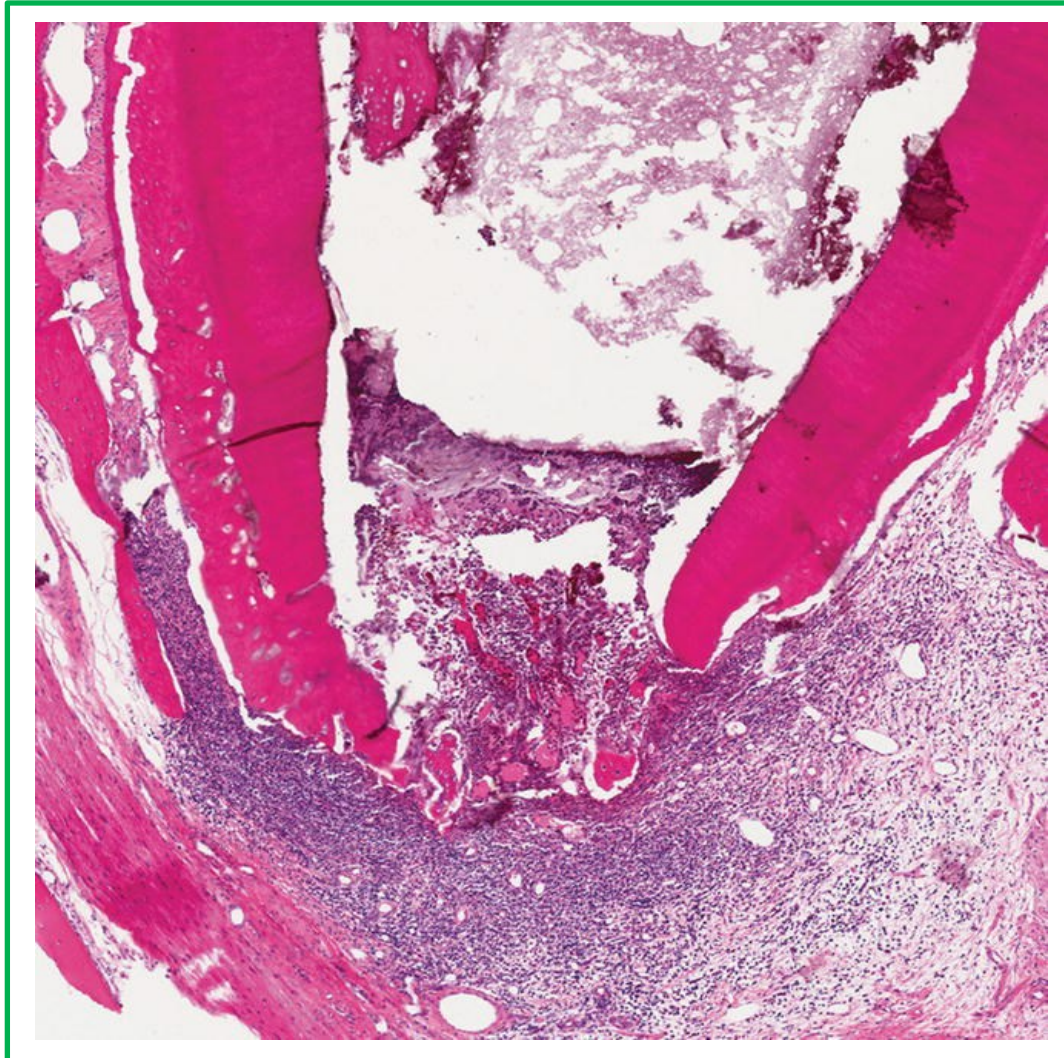
RESPUESTA INMUNE
INNATA Y ADAPTATIVA

NOXAS QUÍMICOS,
MECÁNICOS Y
MICROBIOLÓGICAS

INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN



RESPUESTA DE LESIÓN PERIAPICAL

ENCUENTRO DINÁMICO ENTRE EL SISTEMA INMUNE Y BACTERIAS

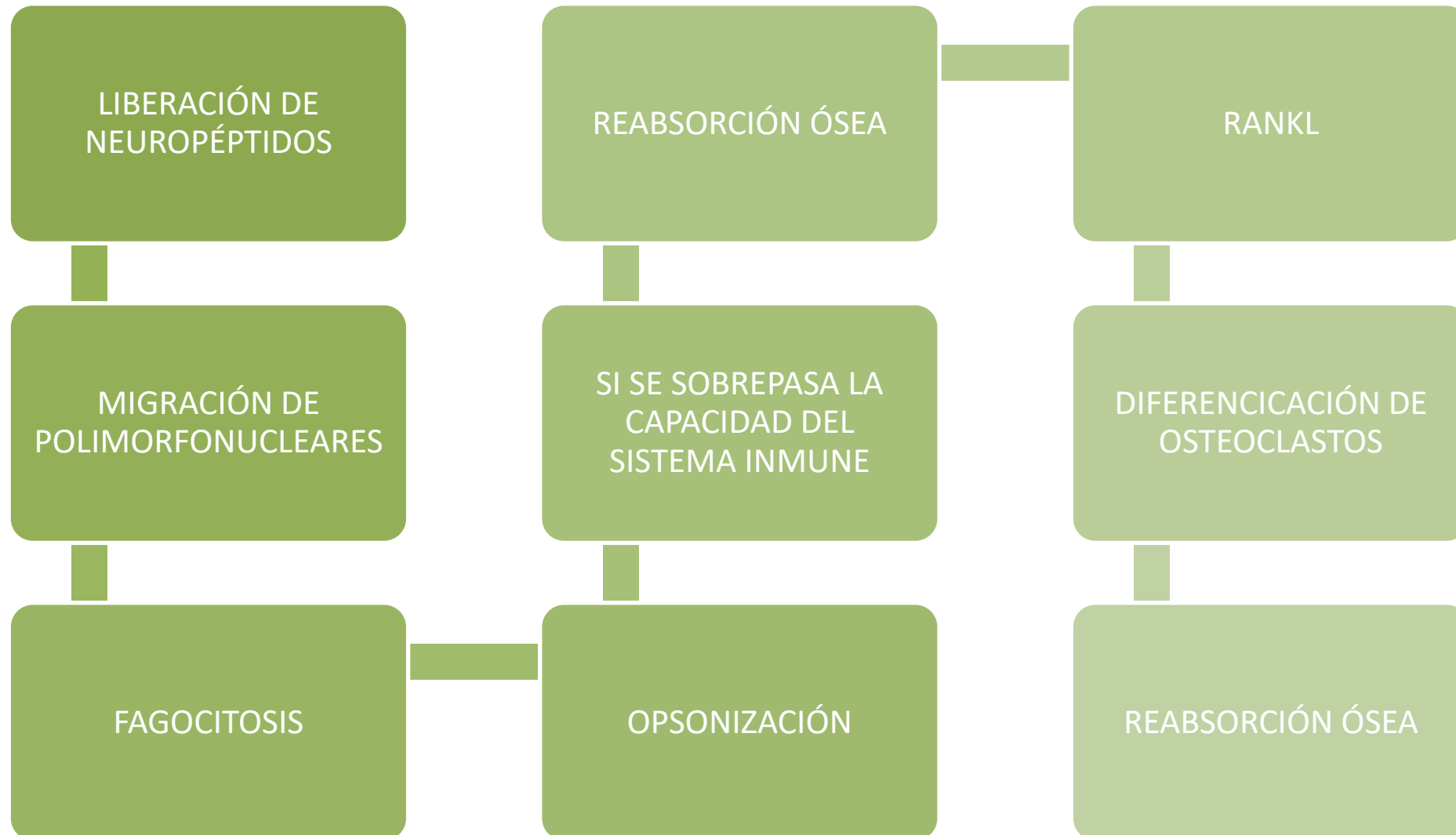
DAN ORIGEN A

AL ESTAR CONTENIDA

FORMACIÓN DE LESIONES PERIAPICALES

EVITA QUE LAS BACTERIAS SE DISPERSEN HACIA OTROS ORGANOS DEL CUERPO HUMANO

FORMACIÓN DE LESIONES PERIAPICALES

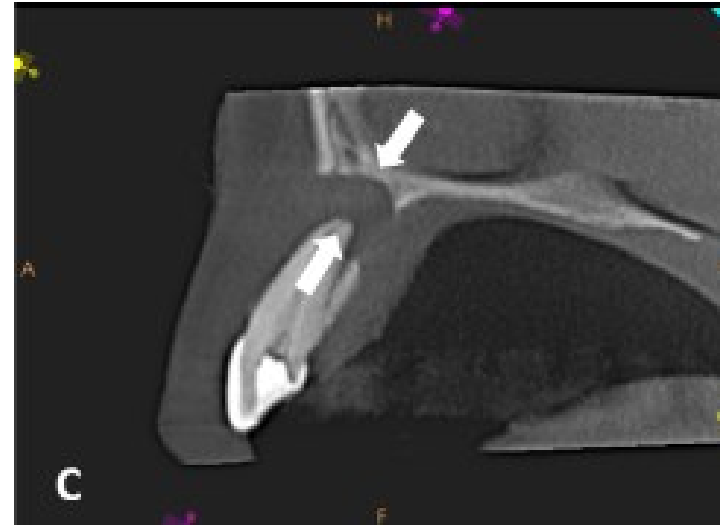


LESIÓN PERIAPICAL

La REABSORCIÓN OSEA LOCAL

SE EVIDENCIA

RADIOGRÁFICAMENTE CON UNA RADIOLUCIDÉZ/HIPODENSIDAD DEL ESPACIO PERIAPICAL



CBCT

RADIOGRAFÍA

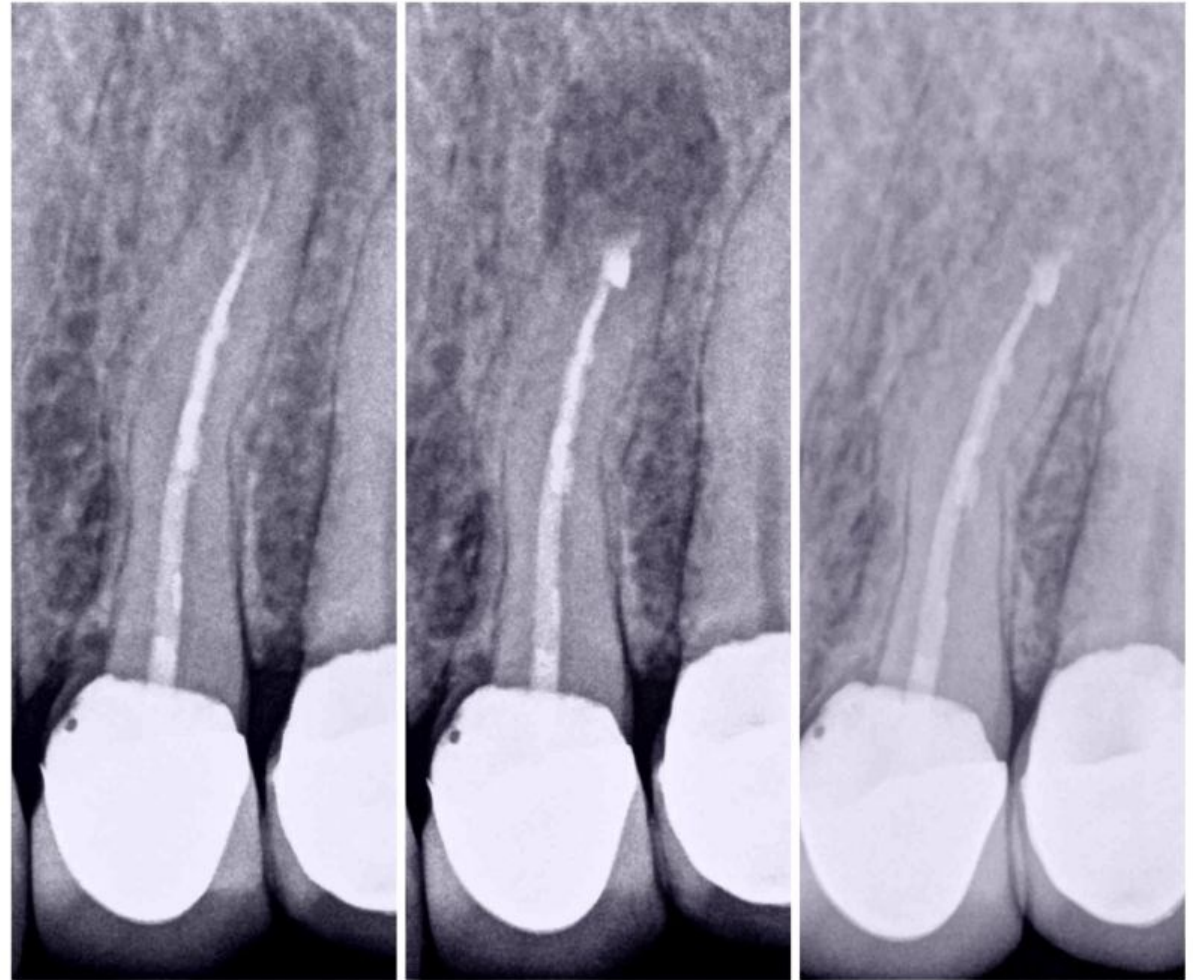


TERAPIA ENDODÓNTICA

MANTENER O REESTABLECER LA
SALUD DE LOS TEJIDOS
PERIAPICALES

MEDIANTE

PREPARACIÓN BIOMECÁNICA Y
OBTURACIÓN DE LOS
CONDUCTOS RADICULARES



CICATRIZACIÓN DE LESIONES PERIAPICALES

AL DETENERSE EL PROCESO DE PROLIFERACIÓN BACTERIANA

INICIA

CICATRIZACIÓN PERIAPICAL

INTERVIENE

OPG

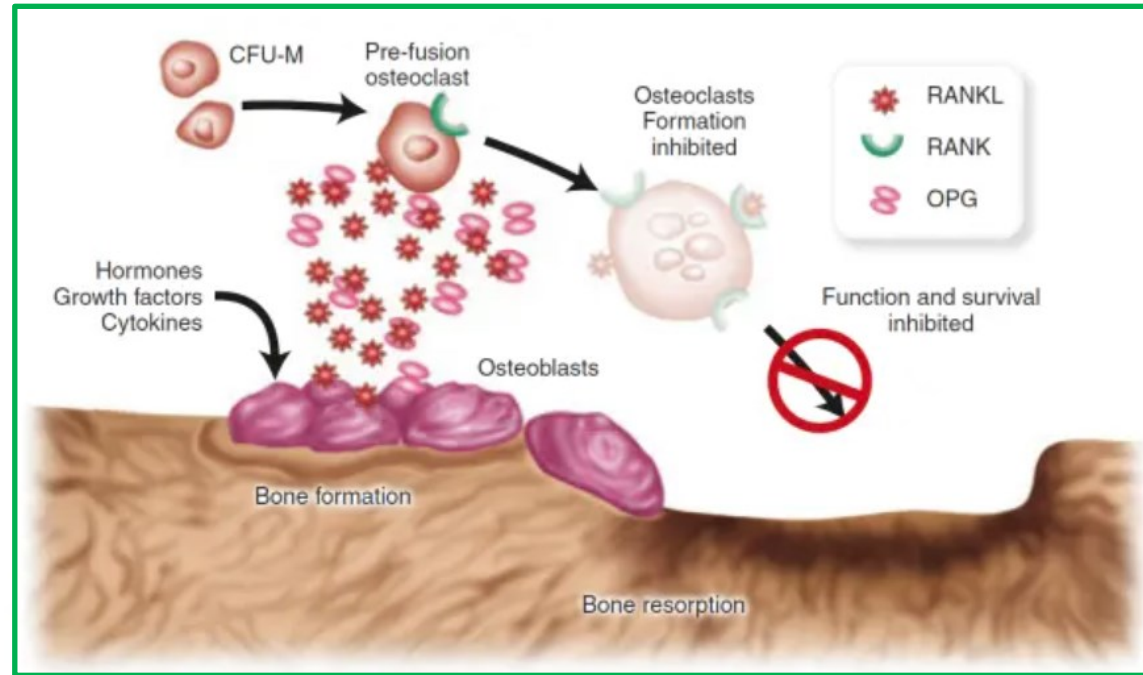
RANK

ES

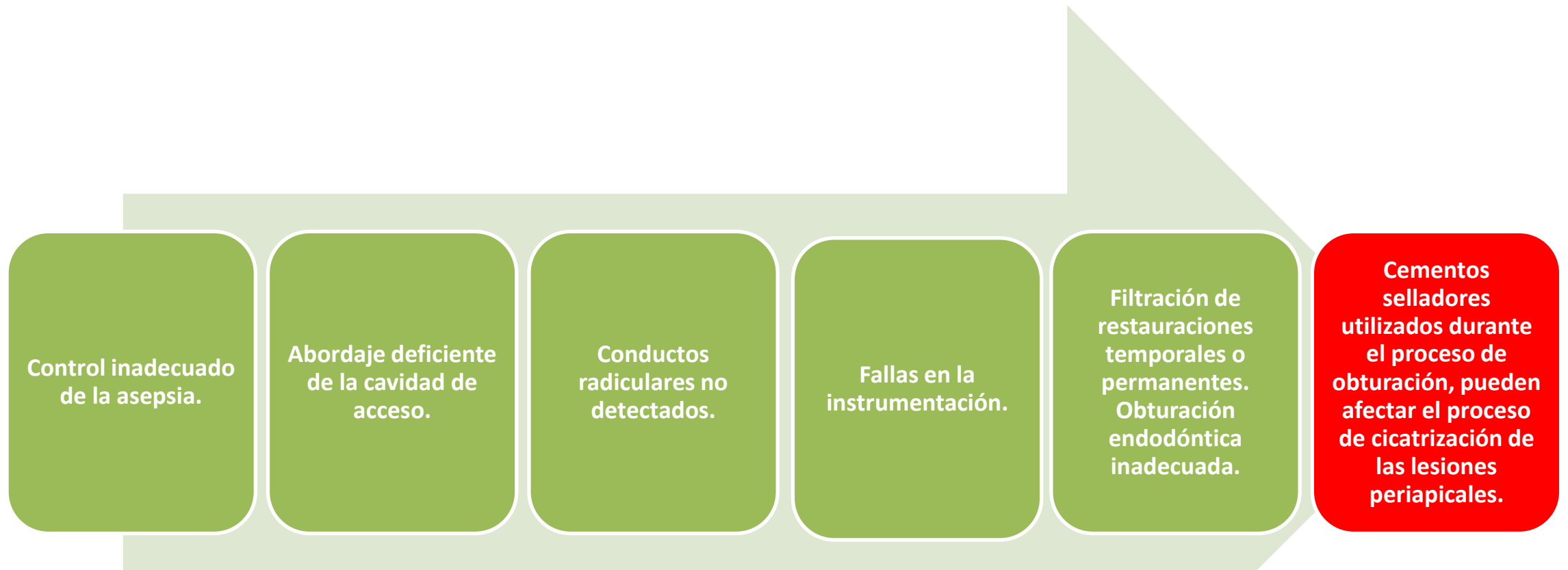
PROTEÍNA SOLUBLE QUE EVITA LA MADURACIÓN DE OSTEOCLASTOS

DETIENE

REABSORCIÓN ÓSEA



FACTORES QUE AFECTAN LA REPARACIÓN DE LESIONES PERIAPICALES



OBTURACIÓN DEL SISTEMA DE CONDUCTO RADICULAR



MUY IMPORTANTE
EL SELLE
TRIDIMENSIONAL

CONFINAR NUTRIENTES,
BACTERIAS Y
PRODUCTOS
BACTERIANOS

OBTURACIÓN DEL SISTEMA DE CONDUCTO RADICULAR

TAPER CONTINUO

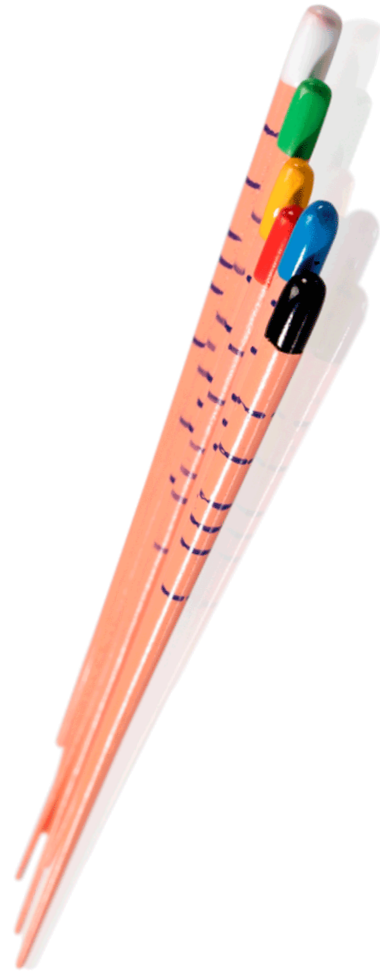
OBTURACIÓN
COMPACTA

IRRIGACIÓN

CEMENTO
SELLADOR

GUTAPERCHA

RESISTENTE A LA TRACCIÓN
TERMOPLÁSTICO
VISCOELÁSTICO
RÍGIDO
FRÁGIL
RADIOPACO



NO SE ADHIERE
QUÍMICAMENTE AL
DIENTE

- Vishwanath V, Rao Hm. Gutta-percha in endodontics - A comprehensive review of material science. J Conserv Dent. 2019 May 1;22:216.
- Gurgel-Filho ED, Silva EJNL, Gomes BPF, Ferraz CCR, Paula RCM, Coutinho-Filho TS, et al. Correlation between chemical composition and sealing ability of various gutta-percha brands using different filling techniques. Rev Port Estomatol Med Dent e Cir Maxilofac. 2012;53(3):153-8.
- Shanahan DJ, Duncan HF. Root canal filling using Resilon: A review. Br Dent J. 2011;211(2):81-8.
- Pereira TM, Piva E, Cuevas-Suárez CE, Ricci Volpato LE, Neto MDS, Pivatto K, et al. Experimental Resin-Based Monoblock Endodontic Obturation System. Biomed Res Int. 2019:2019.

SELLADORES ENDODÓNTICOS

BIOCOMPATIBLES

ESTABILIDAD
DIMENSIONAL.

INSOLUBILIDAD EN
LOS FLUIDOS
ORALES.

RADIOPACOS

FÁCIL APLICACIÓN.

ANTIBACTERIANOS.

ADAPTABILIDAD A
LAS PAREDES DEL
CONDUCTO
RADICULAR.

CAPACIDAD DE
PRODUCIR UN
SELLE HERMÉTICO.

TIPOS DE CEMENTOS SELLADORES

Óxido de zinc y eugenol: Se componen de un 80 % a un 90 % de polvo de ZnO y el contenido restante consiste en resina adhesiva de eugenol.

A base de resina epoxi:
También conocidas como poliepóxidos son una clase de prepolímeros reactivos con funcionalidad de epóxido.

Biocerámicos:
Cementos endodónticos a base de alúmina, zirconia, vidrio bioactivo, vitrocerámica, fosfato de calcio reabsorbible, entre otros.

Komabayashi T, Colmenar D, Cvach N, Bhat A, Primus C, Imai Y. Comprehensive review of current endodontic sealers. Dent Mater J. 2020;39(5):703–20.

Cakici F, Cakici EB, Ceyhanli KT, Celik E, Kucukkekenci FF, Gunseren AO. Evaluation of bond strength of various epoxy resin based sealers in oval shaped root canals. BMC Oral Health [Internet]. 2016;16(1):1–5.

Jitaru S, Hodisan I, Timis L, Lucian A, Bud M. The use of bioceramics in endodontics - literature review. Clujul Med. 2016;89(4):470–3.

DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO IMAGENOLÓGICO

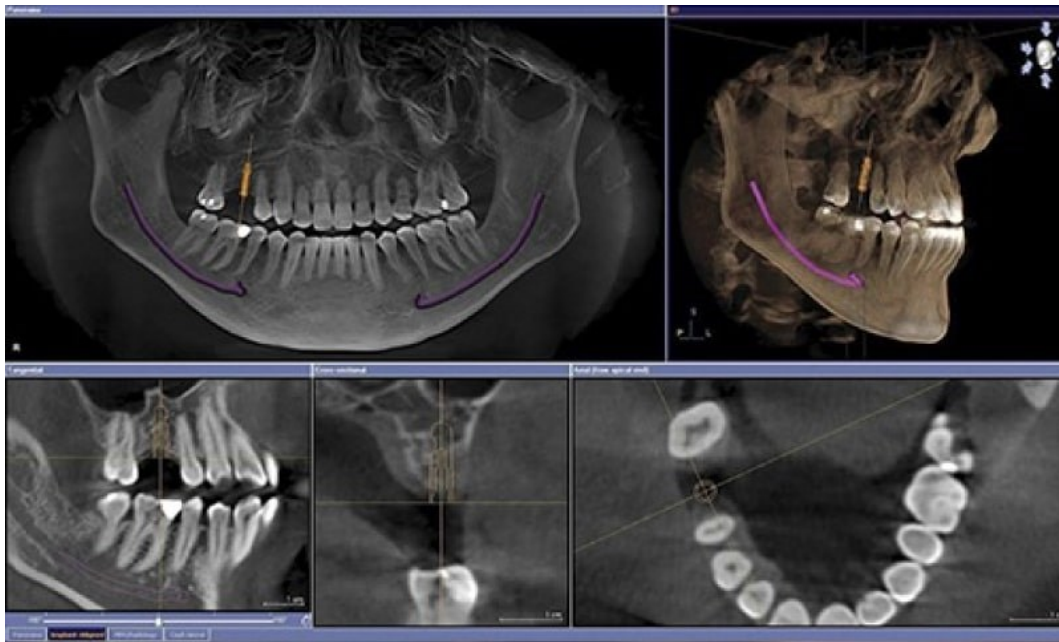
RADIOGRAFÍA PERIAPICAL

LIMITANTES

- ALTERACIONES ANATÓMICAS TRIDIMENSIONALES
- COMPRESIÓN GEOMÉTRICA
- POSIBLE SUPERPOSICIÓN DE ESTRUCTURAS ANATÓMICAS

TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO

- IMÁGENES TRIDIMENSIONALES (3D) PRECISAS DE ESTRUCTURAS DE TEJIDO DURO.
- ANALIZAR LA ZONA EN CORTES LO CUAL PERMITE UNA MAYOR PRECISIÓN A LA HORA DEL DIAGNÓSTICO Y FUTURO PLAN DE TRATAMIENTO.



Score	Quantitative Bone Alterations in Mineral Structures
0	Intact periapical bone structures
1	Diameter of periapical radiolucency > 0.5–1 mm
2	Diameter of periapical radiolucency > 1–2 mm
3	Diameter of periapical radiolucency > 2–4 mm
4	Diameter of periapical radiolucency > 4–8 mm
5	Diameter of periapical radiolucency > 8 mm
Score (n) + E*	Expansion of periapical cortical bone
Score (n) + D*	Destruction of periapical cortical bone

*The variables E (expansion of cortical bone) and D (destruction of cortical bone) were added to each score, if either of these conditions was detected in the CBCT analysis.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

- ¿Existen diferencias en la capacidad de reparación periapical y el dolor post operatorio en respuesta a dientes tratados endodónticamente con diferentes cementos selladores?

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la capacidad de reparación apical post-endodóntica en respuesta a diferentes cementos selladores analizado mediante CBCT.

OBJETIVOS

ESPECÍFICOS

1. Comparar la capacidad de reparación periapical de 3 diferentes tipos de cementos selladores.
2. determinar la intensidad del dolor postoperatorio con 3 diferentes tipos de cementos selladores.
3. Identificar las características y cualidades que hacen que un cemento sellador actúe mejor o no, con respecto a la reparación periapical.

MATERIALES Y MÉTODOS

CONSIDERACIONES ÉTICAS

RESOLUCIÓN N°008430 DE 1993

- Artículo 6. Contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación.
- Artículo 11. C. investigaciones con riesgo mayor que el mínimo.
- aprobado por el Comité de Bioética de la Institución Universitaria Colegios de Colombia bajo resolución No.19-10-2022-5

SEGURIDAD

- Se llenará el formato de custodia de H.C en el archivo de la clínica de endodoncia UNICOC.

CONFIDENCIALIDAD

- En ningún momento se usarán documentos, nombres de los pacientes en la recolección de datos ni en la investigación.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

TIPO DE ESTUDIO

Estudio clínico *In Vivo* longitudinal.

POBLACIÓN DE REFERENCIA

Pacientes asistentes a las clínicas odontológicas UNICOC ASA I o ASA II que requieran terapia endodóntica en dientes unirradiculares con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática o absceso apical crónico.

OBJETO DE ESTUDIO

Cicatrización de lesiones periapicales.

MATERIAL OBJETO DE ESTUDIO

Tres tipos de cementos selladores endodónticos.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

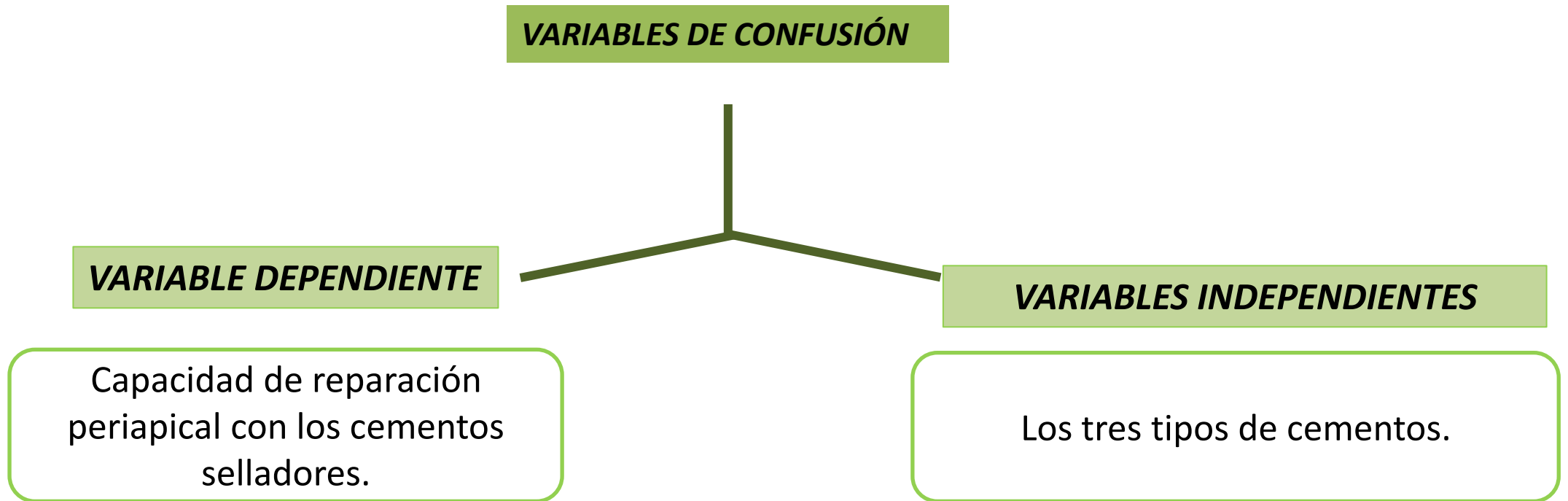
Criterios de inclusión

Pacientes ASA I y ASA II.
Dientes unirradiculares.
Puntuación de índice periapical PAI-CBCT 3 o superior.
Dientes con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomático o absceso apical crónico.
Pacientes edades mayores de 18 años.
Pacientes con dolor ausente según la escala VAS.

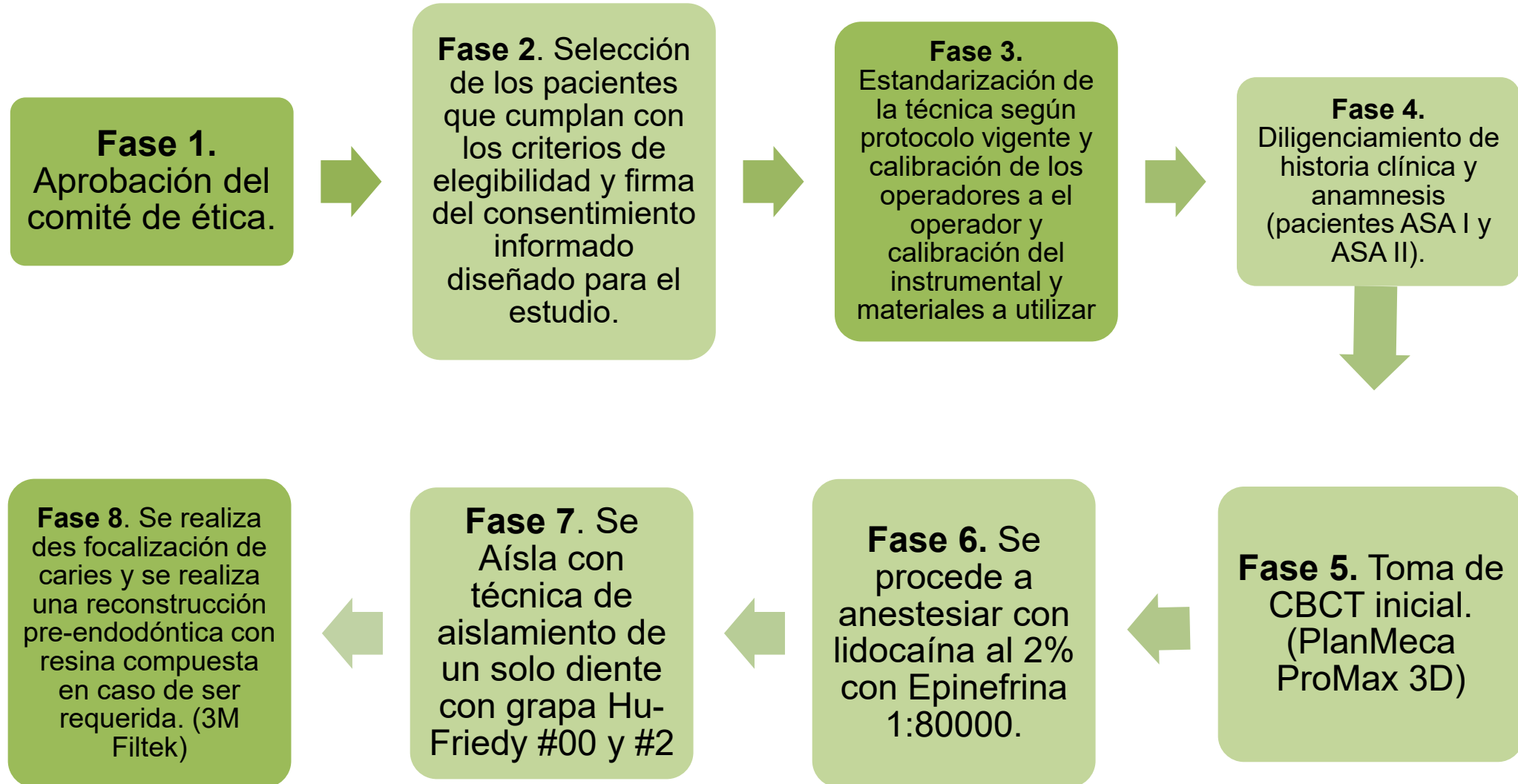
Criterios de exclusión

Pacientes con exacerbaciones de lesiones periapicales.
Paciente con infecciones que comprometa espacios aponeuróticos.
Dientes con compromiso periodontal.
Dientes con variaciones anatómicas (curvaturas severas).
Dientes con accidentes intraoperatorios.
Lesiones perforantes o compartidas
Pacientes ASA III.

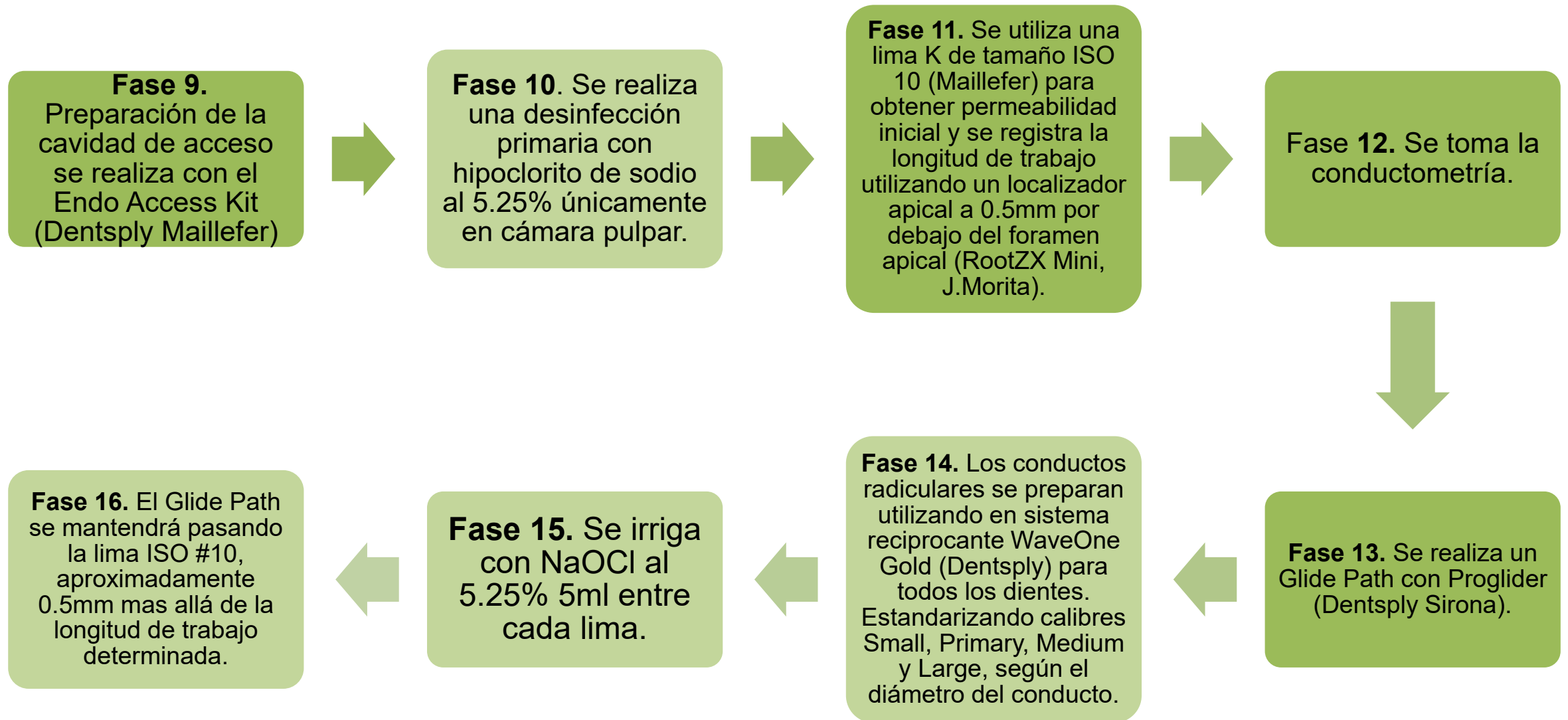
DISEÑO GRÁFICO DE LAS VARIABLES



PROCEDIMIENTO



PROCEDIMIENTO



PROCEDIMIENTO

Fase 17. Se realiza una irrigación de NaOCl 9ml seguidos de una irrigación con suero fisiológico. Se realiza una irrigación con EDTA al 17%, 1ml por 1 minuto, seguido de una irrigación con suero fisiológico.



Fase 18. Los conductos se secan con puntas de papel estériles WaveOne Gold.



Fase 21. Se realiza restauración permanente con resina compuesta. En caso de requerirse, se realiza remisión para restauración definitiva, con núcleo o poste y corona.

Fase 20. Se procede a obturar con el cemento sellador según los grupos seleccionados anteriormente. Grupo 1: Grossman. Grupo 2: AH Plus. Grupo 3: BioSeal.



Fase 19. Se toma la conometría con principal WaveOne Gold correspondiente a la lima usada para la preparación.

ASPECTOS ESTADÍSTICOS

SE DEFINE CON RESPECTO A LA EXAMINACIÓN DE ARTÍCULOS SIMILARES A ESTA INVESTIGACIÓN.

Sample size: One-way ANOVA

Input	
Effect Size	0.45
Power	0,8
# of Groups	3
Alpha	0,1
# of Iterations	1000
Effect type	
<input type="radio"/> Cohen's f	<input type="radio"/> RMSSE
<input checked="" type="radio"/> Eta-sq	
Output	
Noncentrality	12,27272727272
Critical value	2,806795605732
Sample Size	15
Actual Power	0,888705757995

Tamaño de la muestra
Confianza del 90%
Potencia del 80%
3 Grupos
Efecto de error 0.45 tomado del artículo en amarillo.
n 15
15 pacientes por grupo



Retreatability of BC Sealer and AH Plus root canal sealers using new supplementary instrumentation protocol during non-surgical endodontic retreatment Bruno Monguilhott Crozeta^{1,2} & Fabiane Carneiro Lopes¹ & Renato Menezes Silva² & Yara Teresinha Correa Silva-Sousa³ & Leticia Freiria Moretti³ & Manoel Damião Sousa-Neto ¹

ASPECTOS ESTADÍSTICOS

Retreatability of BC Sealer and AH Plus root canal sealers using new supplementary instrumentation protocol during non-surgical endodontic retreatment Bruno Monguilhott Crozeta^{1,2} & Fabiane Carneiro Lopes¹ & Renato Menezes Silva² & Yara Teresinha Correa Silva-Sousa³ & Letícia Freiria Moretti³ & Manoel Damião Sousa-Neto¹

From the obtained images, the NRecon v.1.6.6.0 software (Baker-microCT, Kontich, Belgium) was used for the reconstruction of the axial sections, and then, the presence of a single root canal was confirmed by using the CTAn v.1.14.4.1 + software (Bruker-microCT, Kontich, Belgium). Finally, the Individual Object Analysis (2D space) tool was used to obtain the two-dimensional morphometric data of circularity and the larger and smaller diameter of the root canal at 2 and 5 mm from the apical foramen (WU et al., 2000). This procedure resulted in the selection of 28 M with an oval distal root canal, following the largest/smallest diameter ratio between 1.5 and 2.0 and circularity between 0.45 and 0.60 mm.

The SigmaPlot 11.0 software (Systat Software Inc., San Jose, CA, USA) was used to perform the sample size calculation. The following parameters were determined for the sample size: minimum detectable difference between means of 0.40, coefficient of variation of 0.20, probability level of 0.05, and statistical power of 0.8. The minimum estimated sample size was determined to be 6 specimens per group. Therefore, it was decided to adopt $n = 7$.

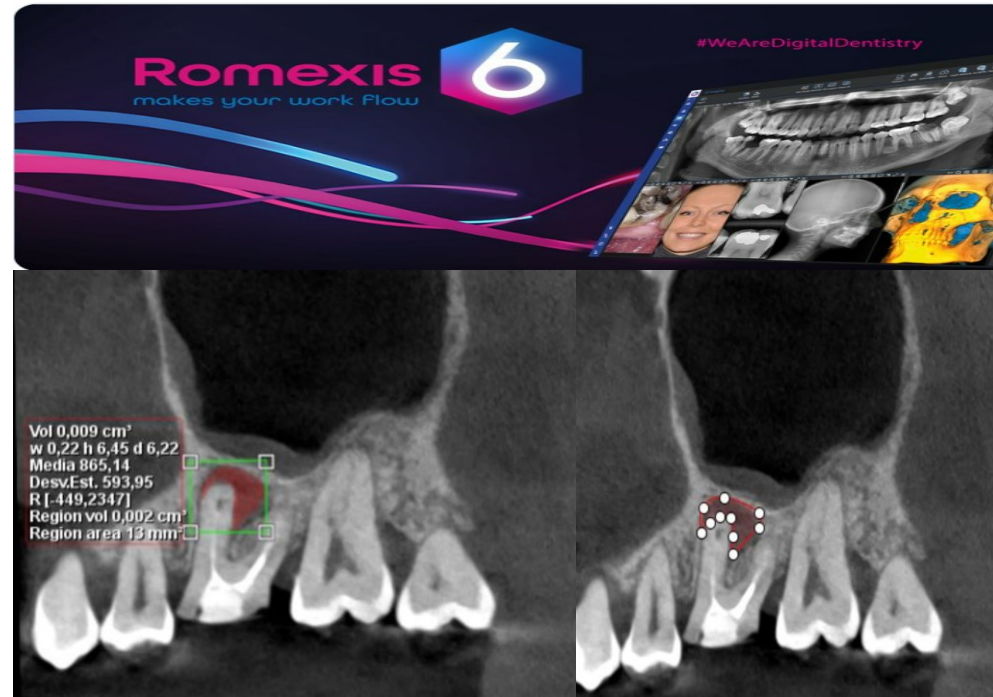
ESTANDARIZACIÓN DE ADQUISICIÓN CBCT

TODAS LAS MUESTRAS SON ADQUIRIDAS EN EL MISMO CENTRO RADIOLÓGICO, MISMO OPERADOR Y MISMOS EQUIPOS

PLANMECA 3D PROMAX MID

FOV 3x3 cm

Vóxel 75 um

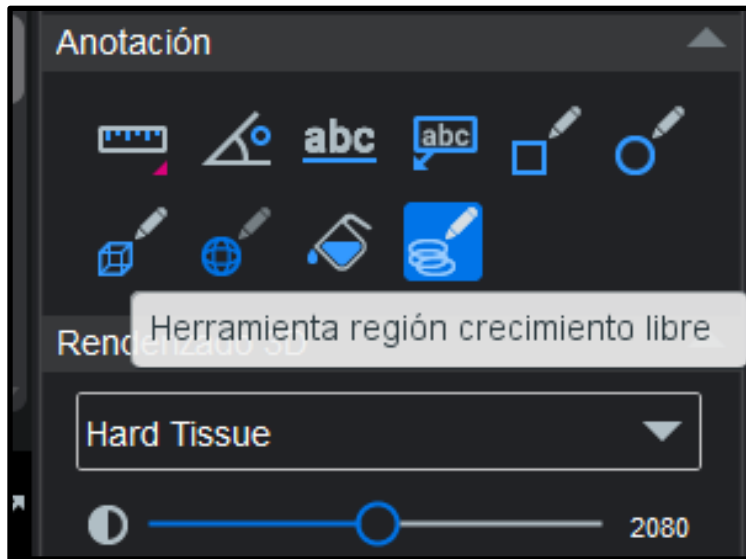


SOFTWARE ROMEXIS
VIEWER 6.

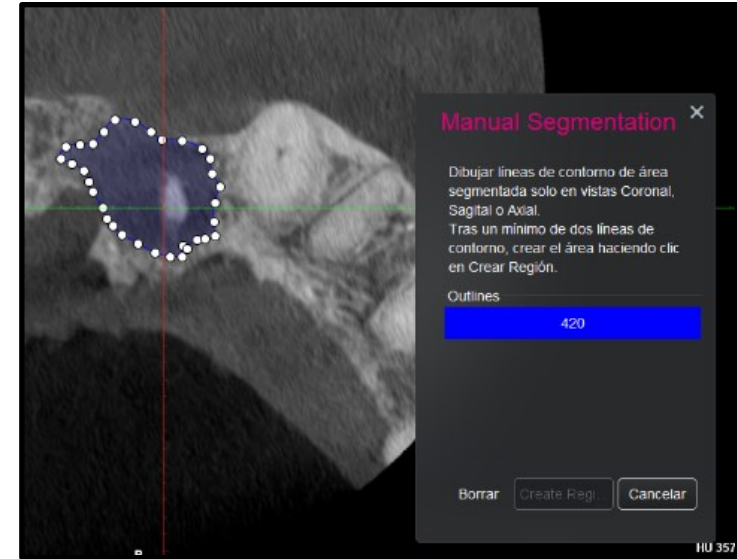
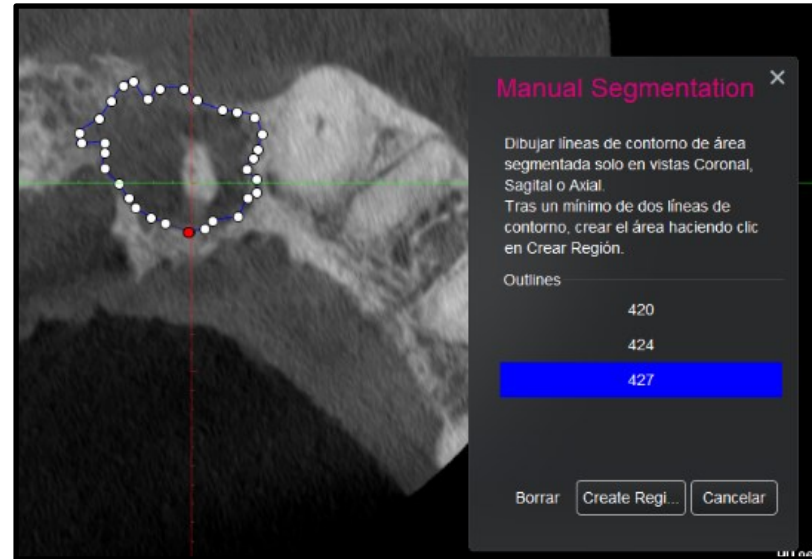
ÚNICO operador para
medición volumétrica

PROCESO DE MEDICIÓN

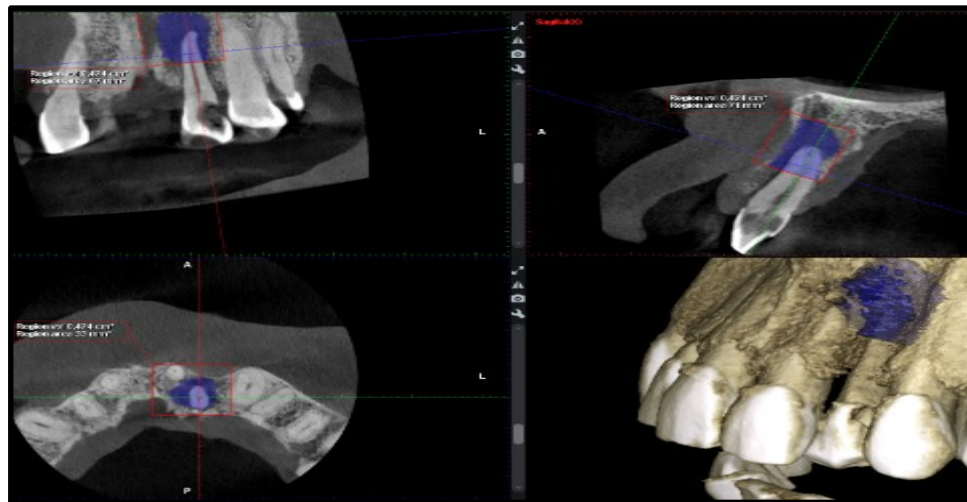
Herramienta región de crecimiento libre

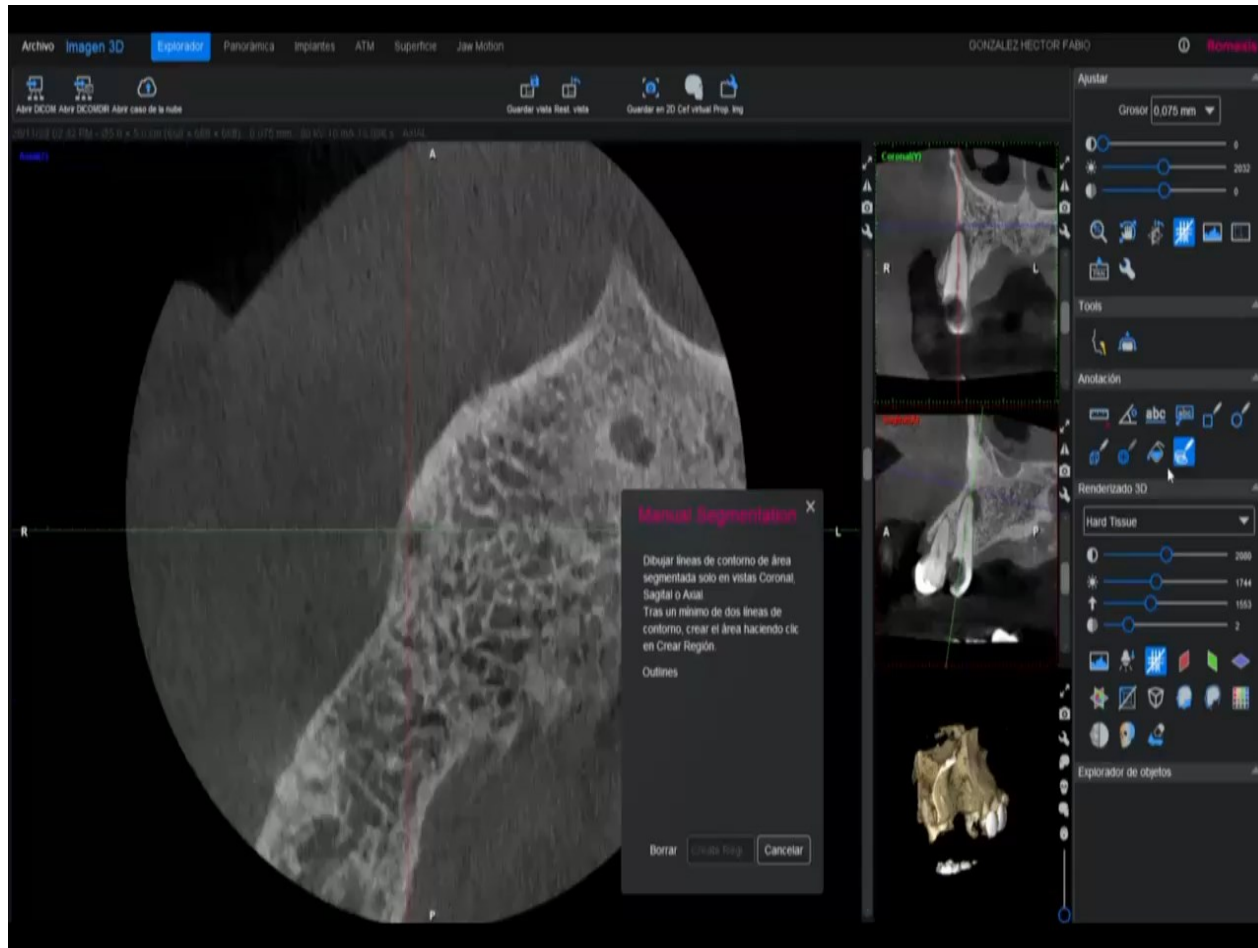


Delimitación de la lesión



Creación de región de crecimiento libre





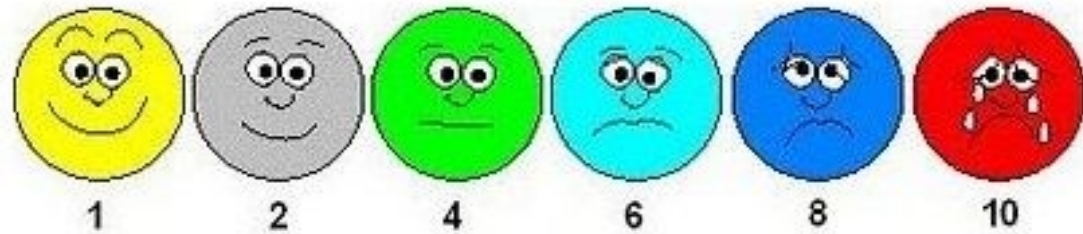
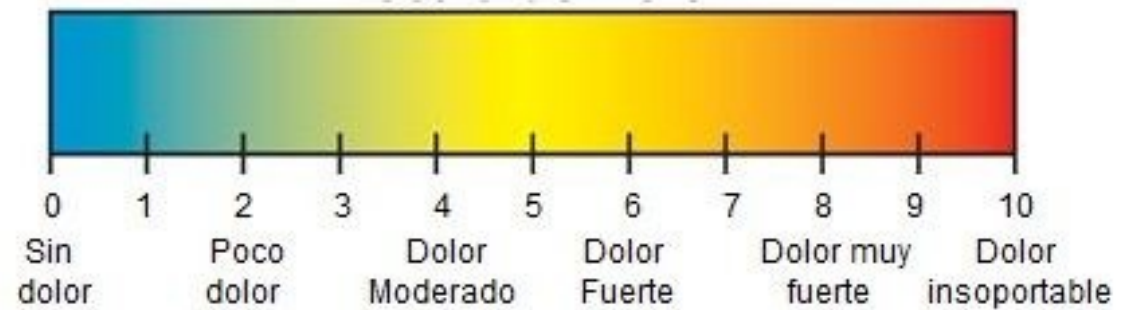
Vol 1,310 cm³
w 11,03 h 10,43 d 11,40
Media 514,68
Desv.Est. 483,09
R. [-883,2320]
Region vol 0,424 cm³
Region area 71 mm²

ESCALA DE DOLOR VAS

Control del dolor post-endodontico mediante la entrega a cada paciente de una escala VAS

Se realizaron llamadas telefónicas al primer, tercer, quinto y décimo día.

Escalas de dolor

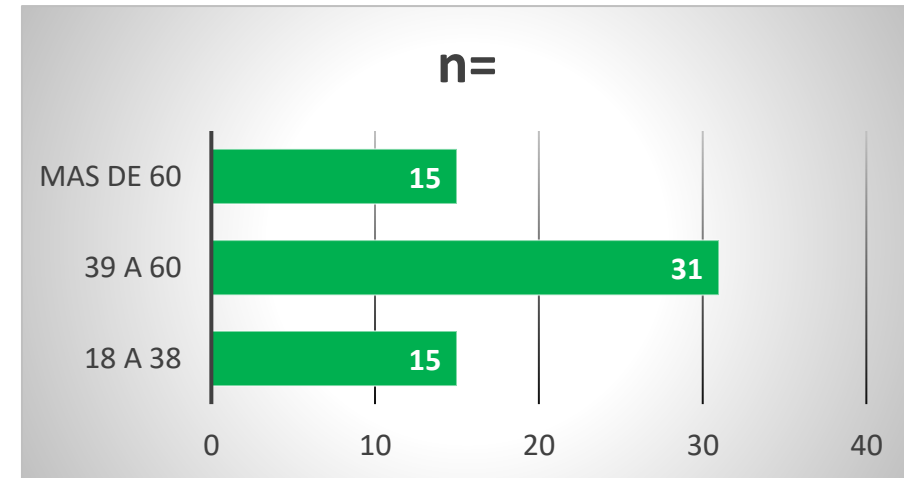
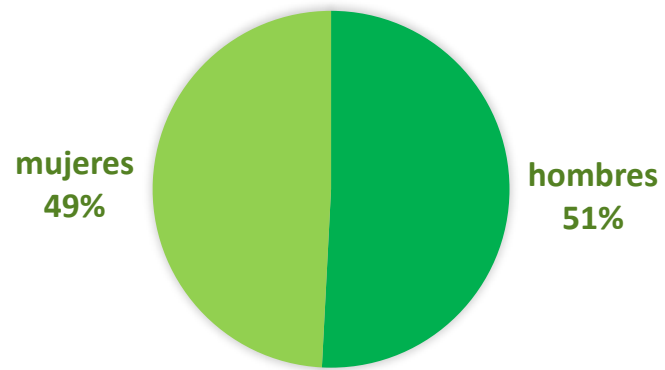


HERRAMIENTA DE RECOLECCIÓN

ESTUDIANTE	NOMBRE DEL PACIENTE	CÉDULA	DIENTE	DIAGNOSTICO INICIAL	FECHA TOMOGRAFIA INICIAL	CBCT PAI	CONO PRINCIPAL	CEMENTO SELLADOR	DOLOR (ESCALA VAS)	FECHA DE TOMOGRAFIA FINAL (6mese
Laura Melissa	Yurani valencia	100000533	11	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	17/03/2023	CBCT PAI 4	Large	Bio C sealer	1	
Laura Melissa	Yurani valencia	100000533	21	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	17/03/2023	CBCT PAI 3	Large	AH Plus	1	
Laura Melissa	Diego moreno	1577583242	11	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	14/08/2023	CBCT PAI 3	Large	Bio C sealer	2	
Laura Melissa	Juan Sebastián rojas	1016714016	41	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	05/06/2023	CBCT PAI 4	Large	AH Plus	2	
Laura Melissa	Diego moreno	1057583242	21	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	14/08/2023	CBCT PAI 4	Large	AH Plus	3	
Laura Melissa	Jesica castillo	1022436424	11	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	18/11/2023	CBCT PAI 3	Large	oxido de zinc	1	
Laura Melissa	Claudia Suárez	40028805	21	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	28/11/2023	CBCT PAI 3	Large	oxido de zinc	2	
Yurani Rodriguez	Fabio Enrique Jimenez	3206995	44	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	04/08/2023	CBCT PAI 3	Large	AH Plus	1	
Yurani Rodriguez	Fabio Enrique Jimenez	3206995	13	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	25/04/2023	CBCT PAI 4	Large	Bio C sealer	2	
Yurani Rodriguez	Marco fidel vargas Cifuentes	79112092	27	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	24/10/2023	CBCT PAI 4	Large	AH Plus	2	
Yurani Rodriguez	wilson Harvey Riaño	79574714	21	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	14/11/2023	CBCT PAI 4	Large	Bio C sealer	3	
Yurani Rodriguez	Sandra Patricia Garcia	40397656	45	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	07/11/2023	CBCT PAI 4	Large	Bio C sealer	4	
Yurani Rodriguez	Johana Bolivar Rivera	52468430	44	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	18/11/2023	CBCT PAI 3	large	Bio C sealer	2	
Yurani Rodriguez	Sandra Gomez Cardenas	52769871	24	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	21/06/2023	CBCT PAI 4	Large	AH Plus	4	
Lauren Barahona	Eliana Villalobos	1122127748	21	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	18/05/2023	CBCT PAI 4	Large	AH Plus	3	
Lauren Barahona	Dairis Martinez		45	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	13/09/2023	CBCT PAI 5	Medium	Bio C sealer	2	
Lauren Barahona	Andres Sandoval	79567901	22	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	05/09/2023	CBCT PAI 3	Large	AHPLUS	3	
Monica Toro	Amparo osorio		21	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	20/11/2023	CBCT PAI 3	Large	Oxido de Zinc	3	
Monica Toro	Fanny Vega		21	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	08/08/2023	CBCT PAI 4	Large	Oxido de Zinc	4	
Monica Toro	Ruben Figueroa	6767873	42	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	05/07/2023	CBCT PAI 3	Large	AH Plus	1	
Monica Toro	Elvis Curiel		45	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	02/11/2023	CBCT PAI 3	Large	Bio C sealer	1	
Monica Toro	Maria Eugenia Gomez	51912850	25	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	11/10/2023	CBCT PAI 3	Large	Bio C sealer	1	
Monica Toro	Jorge Barreto	79319329	25	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	03/11/2023	CBCT PAI 4	Large	Bio C sealer	2	
Monica Toro	Hector Fabio Gonzalez	79832324	15	Necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática	28/11/2023	CBCT PAI 4	Large	AH Plus	0	

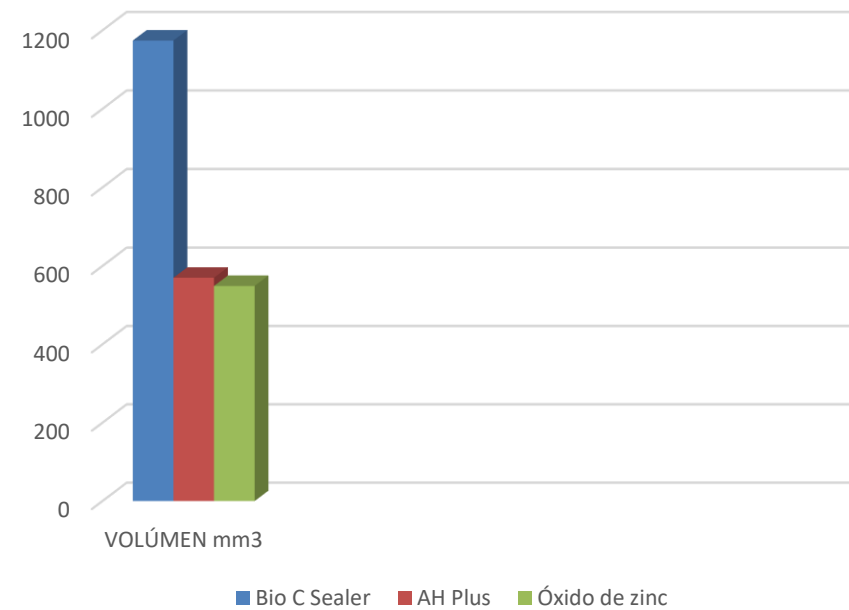
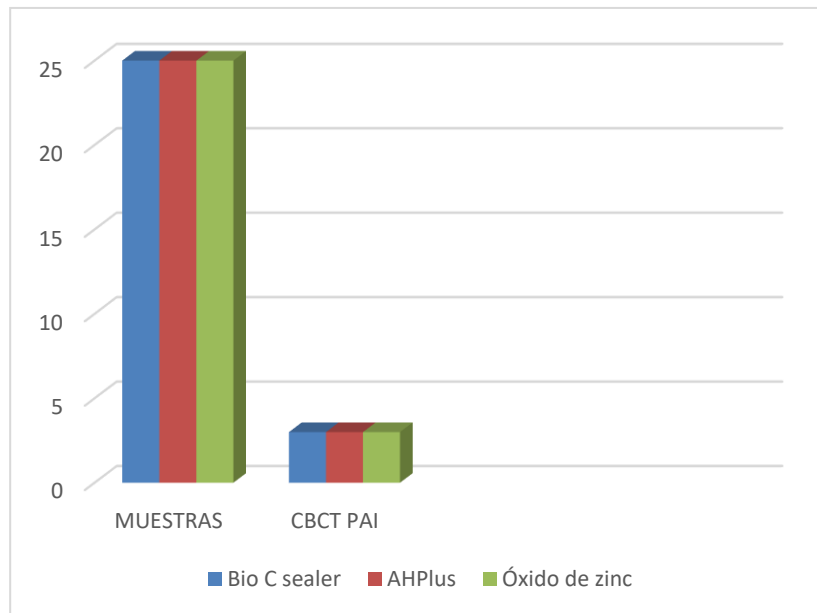
RESULTADOS PRELIMINARES

72 dientes muestras, dentro de los criterios de inclusión establecidos. Corresponden a un total de 61 pacientes (30 mujeres 49,1 %/31 hombres 50.9%), comprendidos en edades entre los 18 y 84 años, divididos en rangos de 18 a 38 años (n=15) 39 a 60 años (n=31) mayores de 60 años (n=15), con un promedio de edad de 47 años.



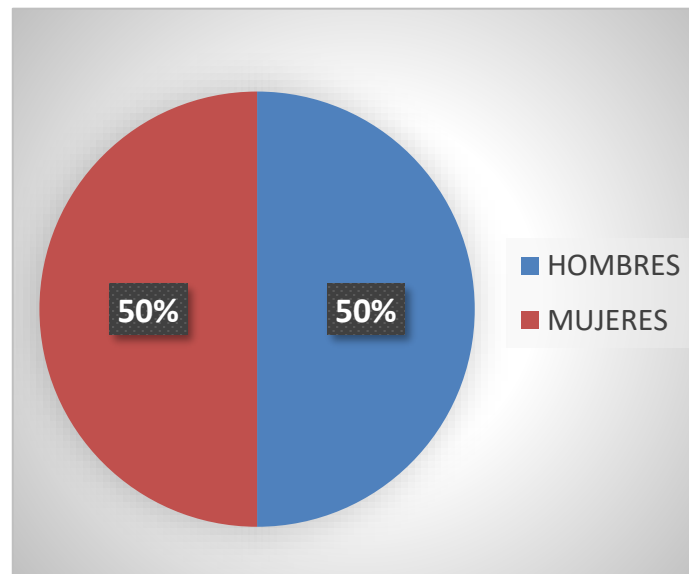
RESULTADOS PRELIMINARES

Tamaño promedio general según clasificación CBCT PAI de 3 y una medida volumétrica en milímetros cúbicos (mm³) promedio de 803 mm³.



RESULTADOS PRELIMINARES

Para este estudio se recopilamos 52 dientes muestras, dentro de los criterios de inclusión establecidos. Corresponden a un total de 48 pacientes (24 mujeres 50%/24 hombres 50%), comprendidos en edades entre los 18 y 80 años, con un promedio de edad de 49 años.



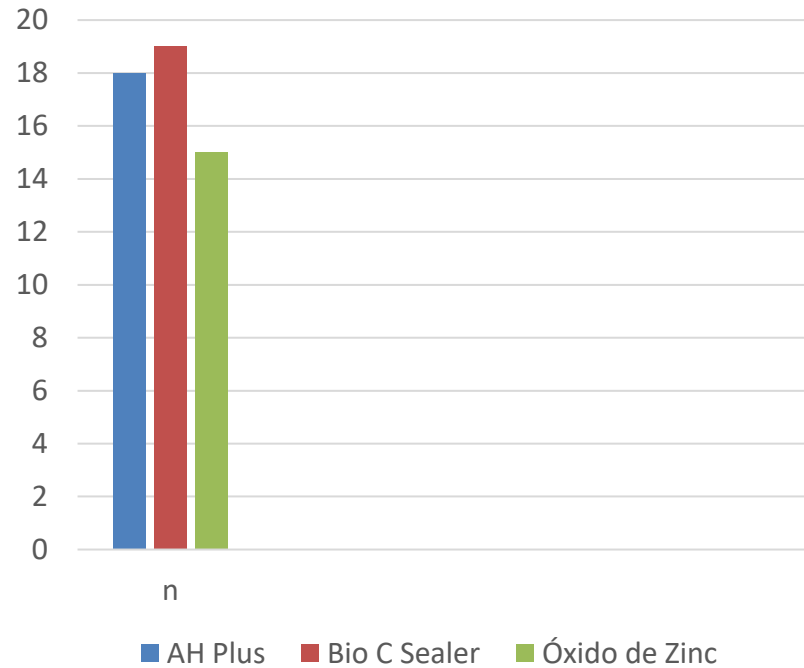
RESULTADOS PRELIMINARES

Se recolectaron 52 muestras distribuidas de la siguiente forma:

Óxido de zinc n15

AH Plus n18

Bio C Sealer n19

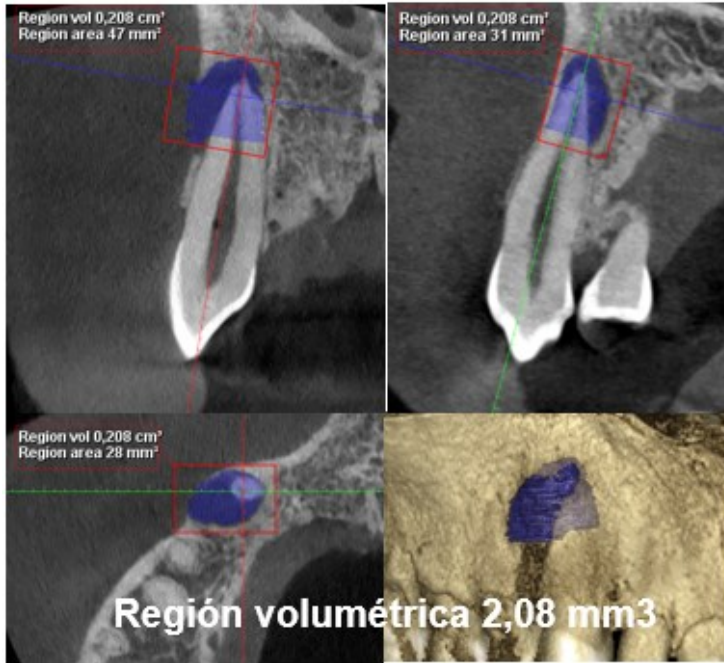


RESULTADOS PRELIMINARES

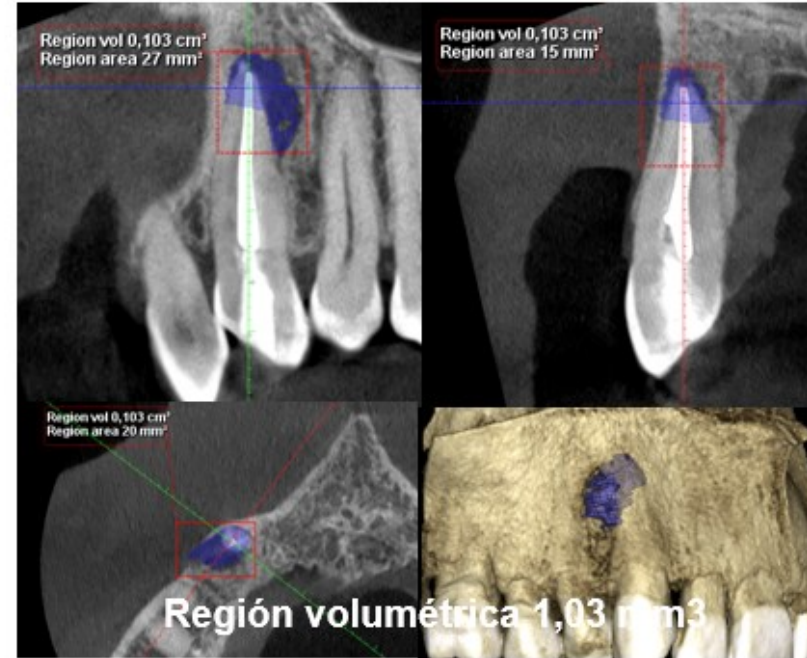
MUESTRA #1

Paciente género masculino de 34 años, ASA I, diente #13 con diagnóstico de necrosis pulpar con absceso apical crónico. Se utilizó cemento AH plus y calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



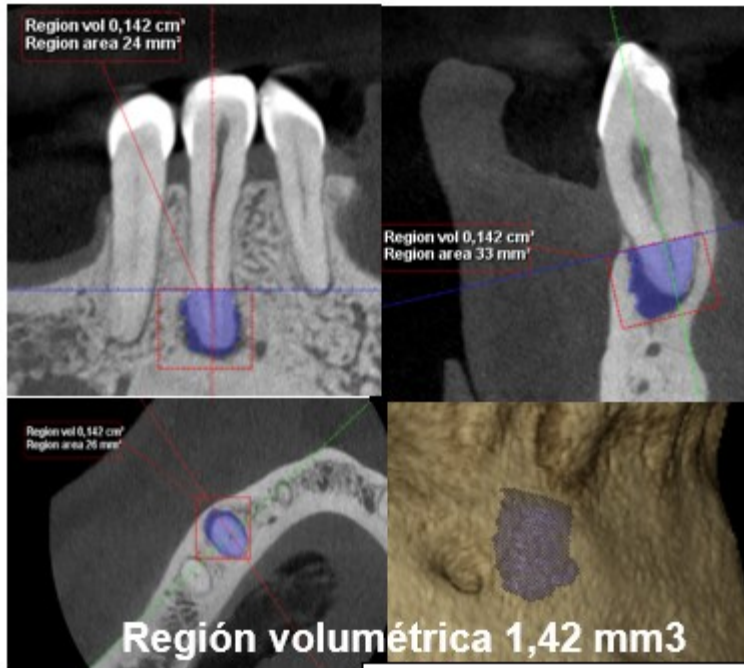
Reducción de región volumétrica de 51%

RESULTADOS PRELIMINARES

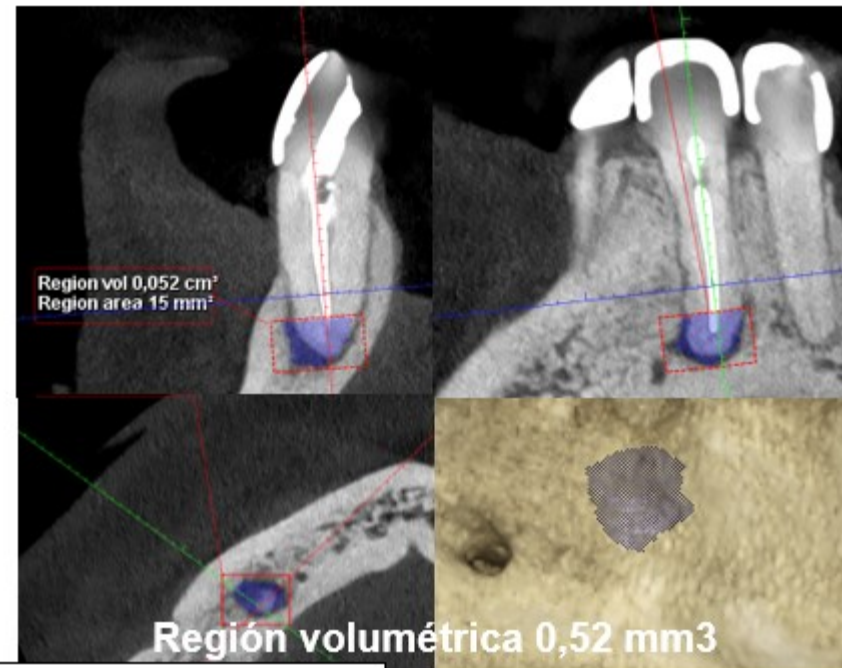
MUESTRA #2

Paciente género femenino de 44 años, ASA I, diente #43 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática. Se utilizo AH plus y calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



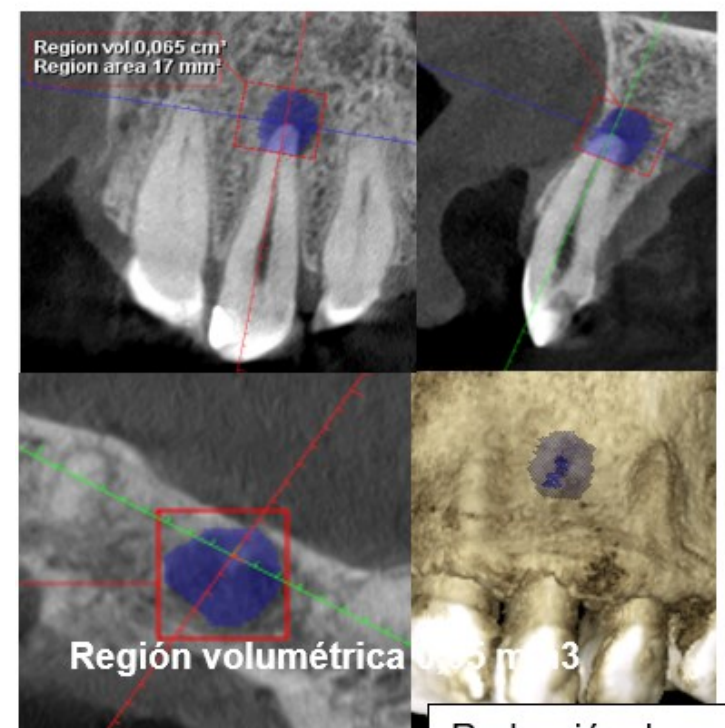
Reducción de región volumétrica de 63,3 %

RESULTADOS PRELIMINARES

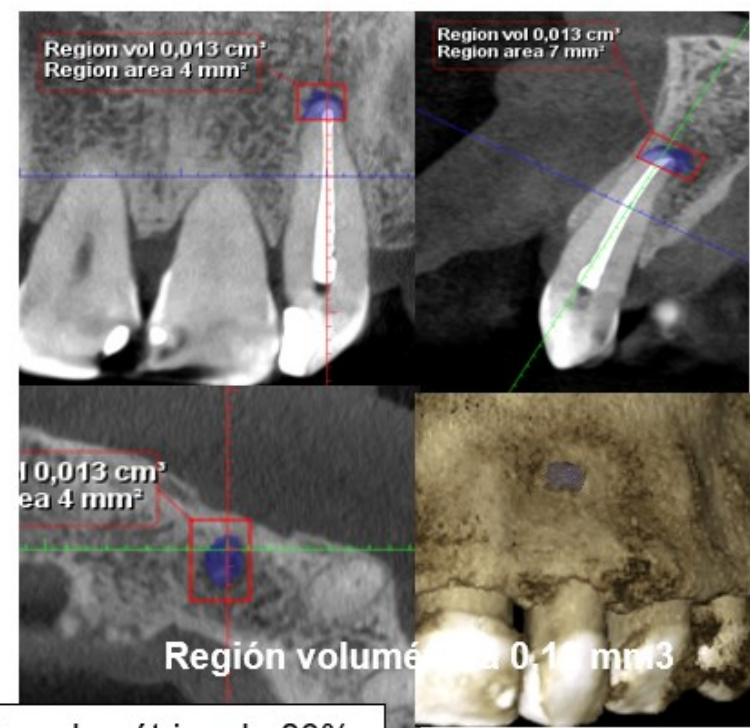
MUESTRA #3

Paciente género femenino de 52 años, ASA I, diente #22 con diagnóstico de necrosis pulpar y absceso apical crónico. Se utilizo G-Gross y calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



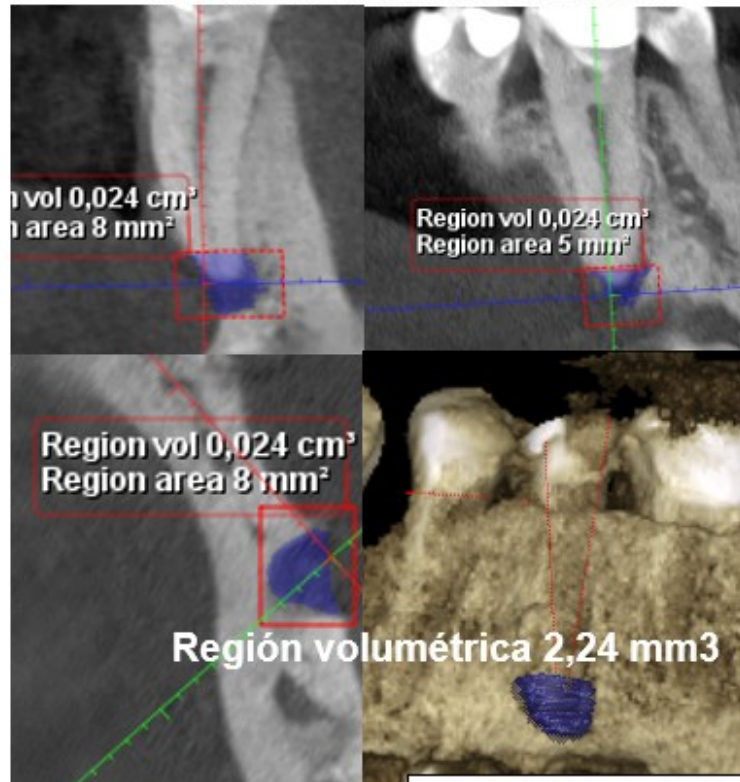
Reducción de región volumétrica de 80%

RESULTADOS PRELIMINARES

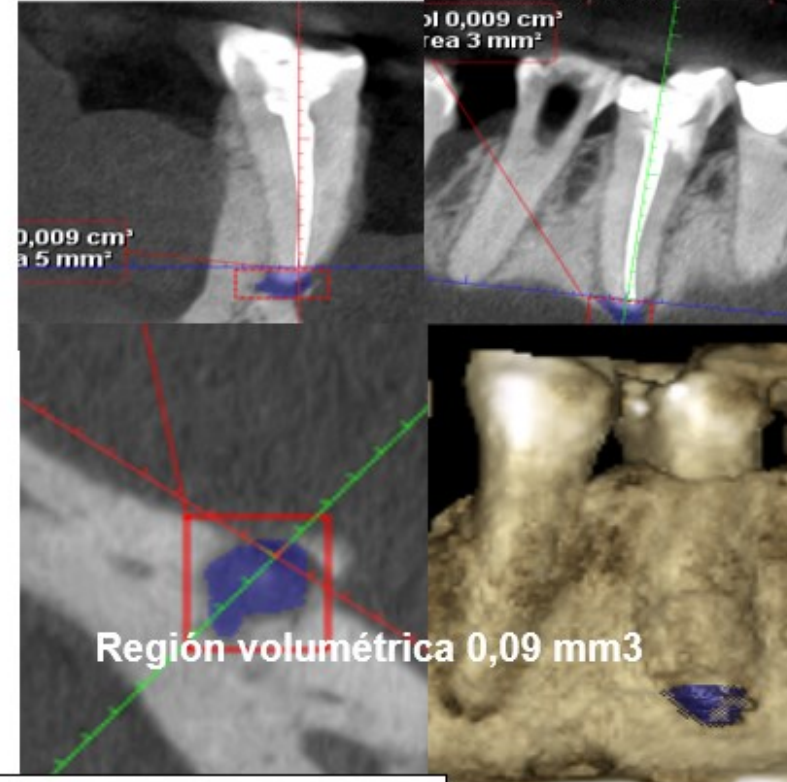
MUESTRA 4

Paciente género femenino de 28 años, ASA 1, diente #35 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática. Se utilizó BioCSealer y calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



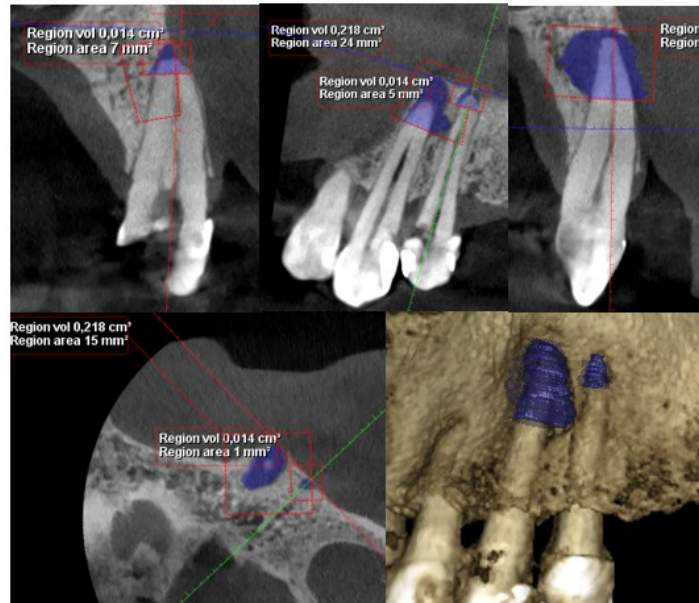
Reducción de región volumétrica de 95,9%

RESULTADOS PRELIMINARES

MUESTRA #5 y #6

Paciente género femenino de 42 años, ASA I, dientes #23 con diagnóstico de necrosis pulpar y absceso apical crónico, y #24 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática. Se utilizó G-Gross y calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



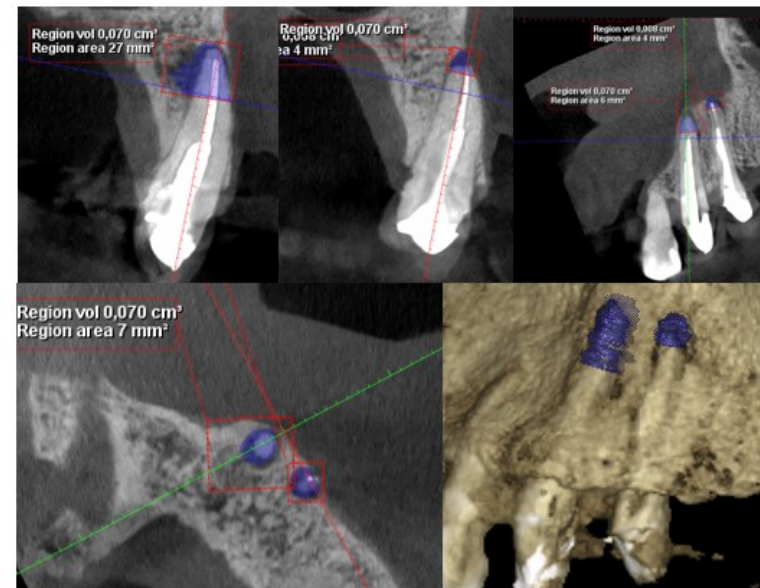
Región volumétrica 23:
218 mm³

Región volumétrica 24:
14 mm³

Reducción de región
volumétrica en 23: 67,8%

Reducción de región
volumétrica en 24: 42,8%

Medición volumétrica final



Región Volumétrica 23:
70 mm³

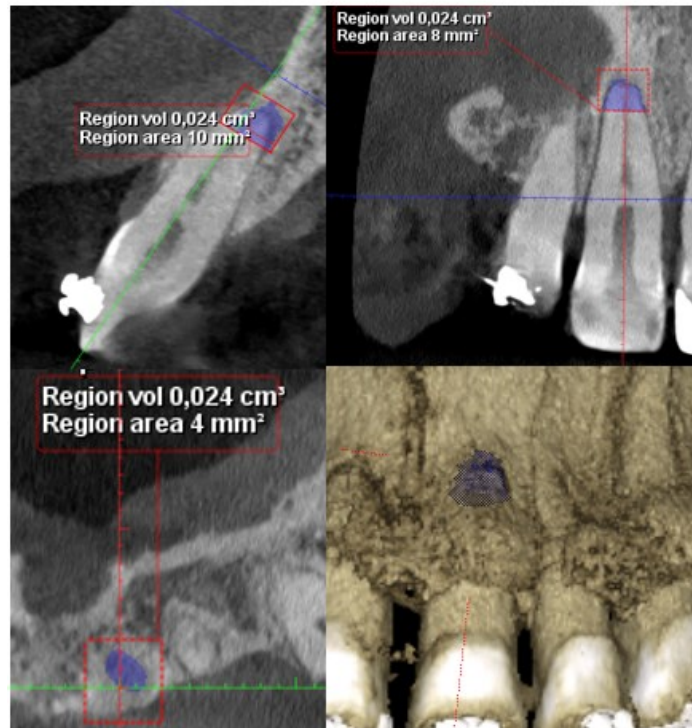
Región volumétrica 24:
8 mm³

RESULTADOS PRELIMINARES

MUESTRA #7

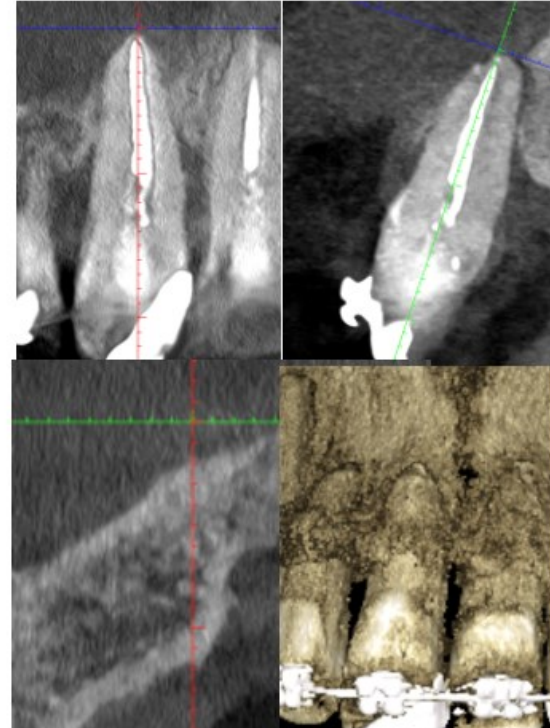
Paciente género femenino de 46 años, ASA I, diente #21 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó G-Gross y calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Región Volumétrica 0,24 mm³

Medición volumétrica final



Región Volumétrica 0

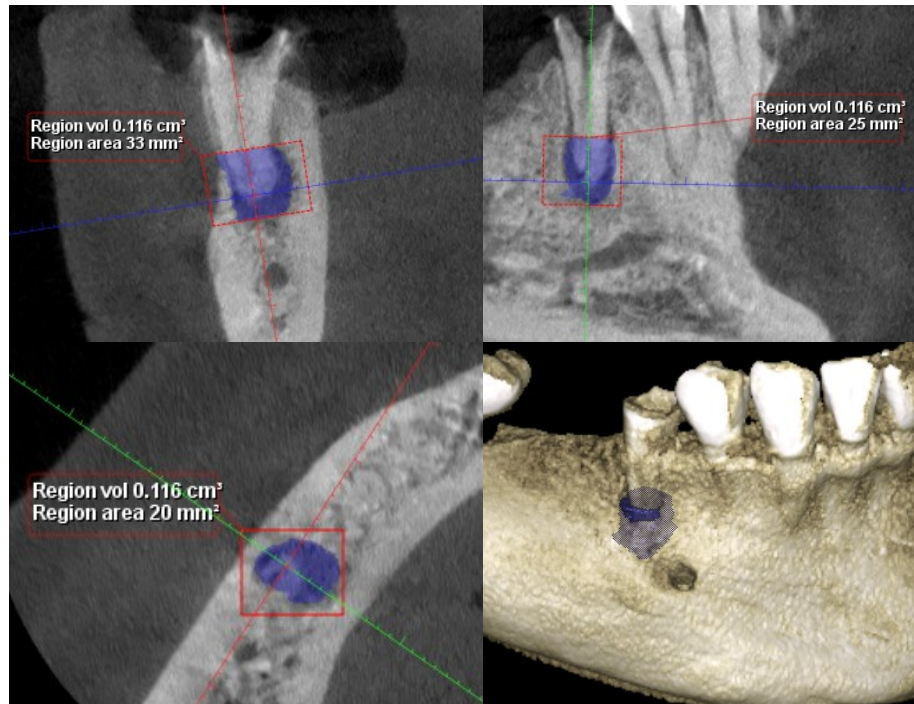
Reducción de región volumétrica de 100%

RESULTADOS PRELIMINARES

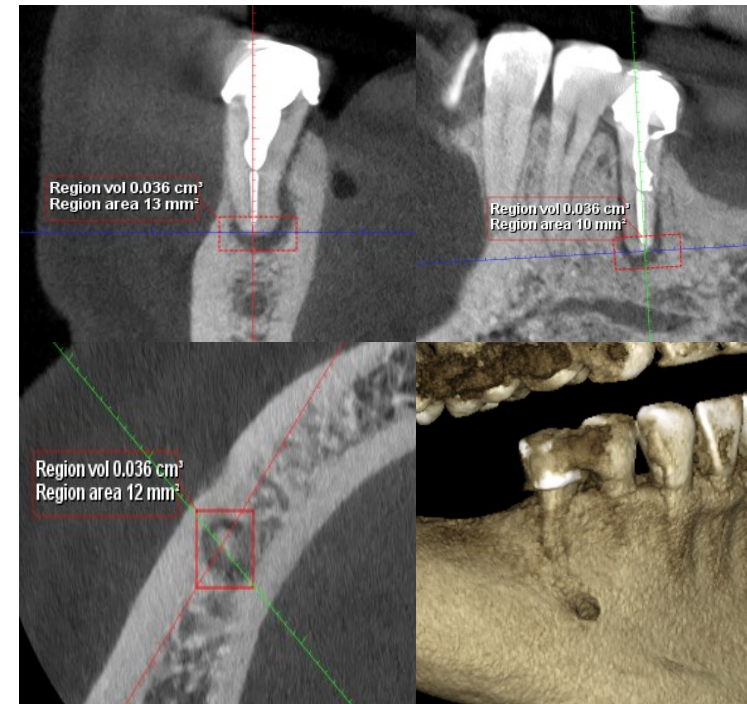
MUESTRA #8

Paciente género femenino de 34 años, ASA I, diente #45 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó BioCSealer y calibre MEDIUM del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



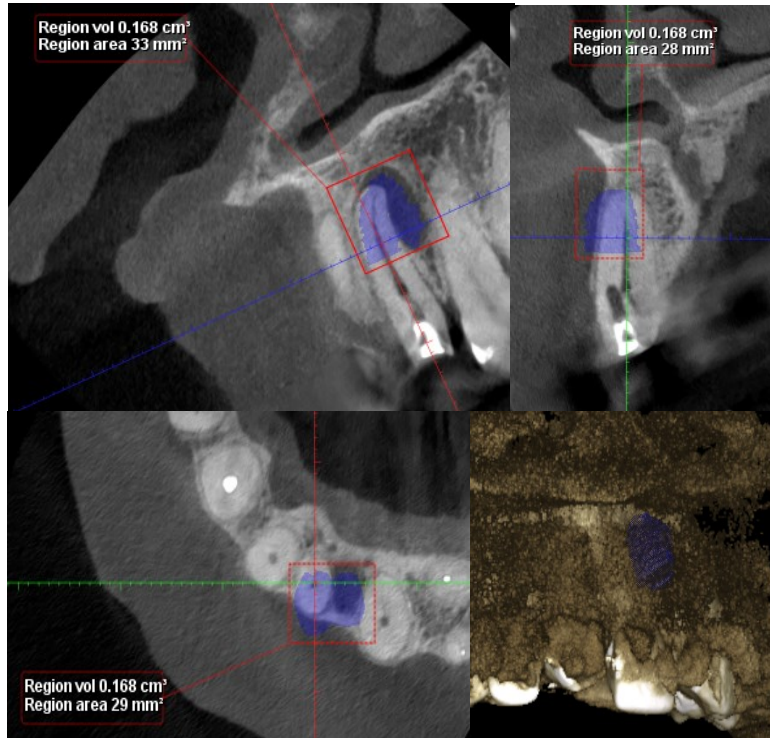
Reducción de región volumétrica de 69%

RESULTADOS PRELIMINARES

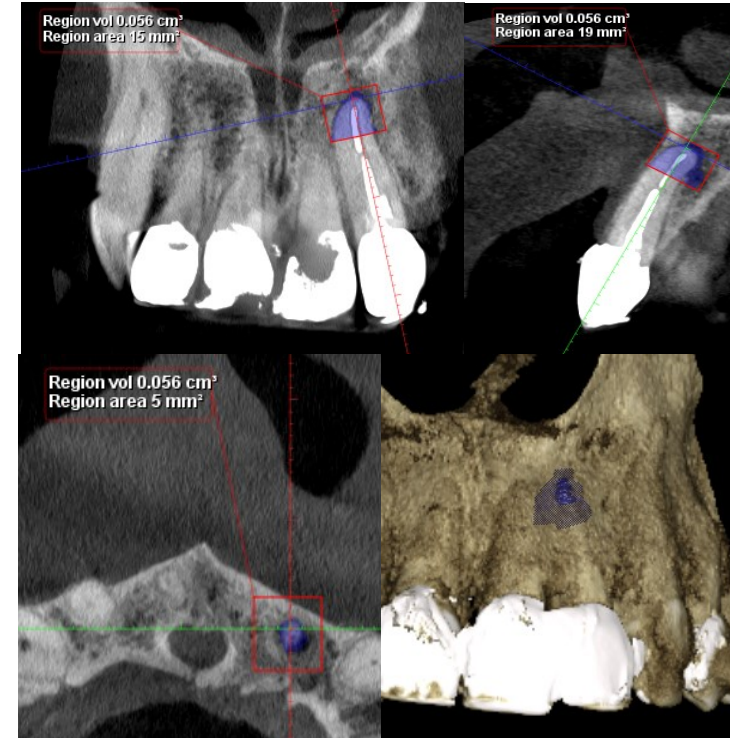
MUESTRA #9

Paciente género masculino de 53 años, ASA I, diente #22 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó AH Plus y calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



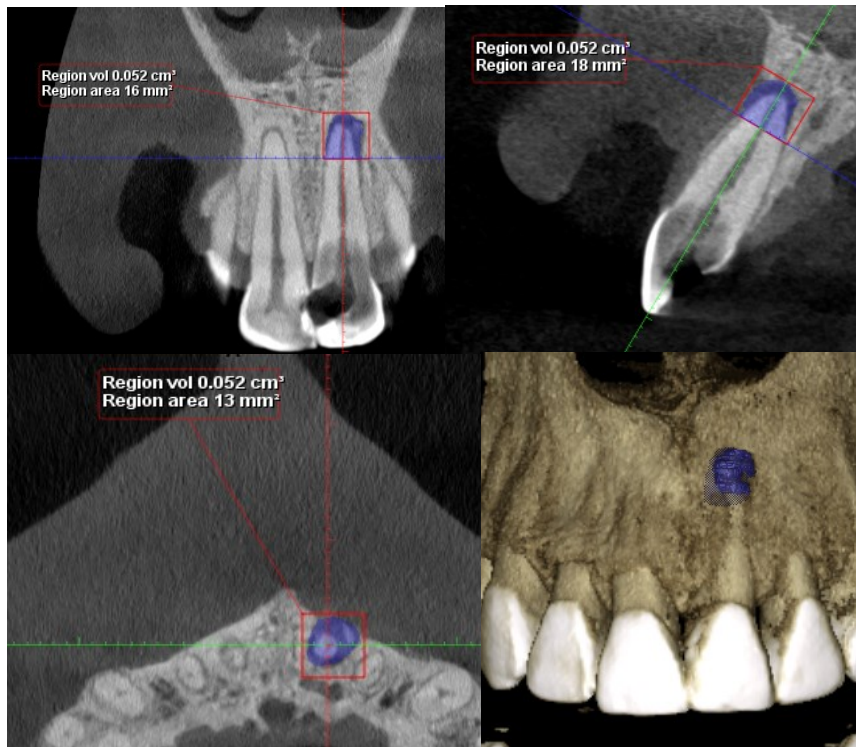
Reducción de región volumétrica de 67%

RESULTADOS PRELIMINARES

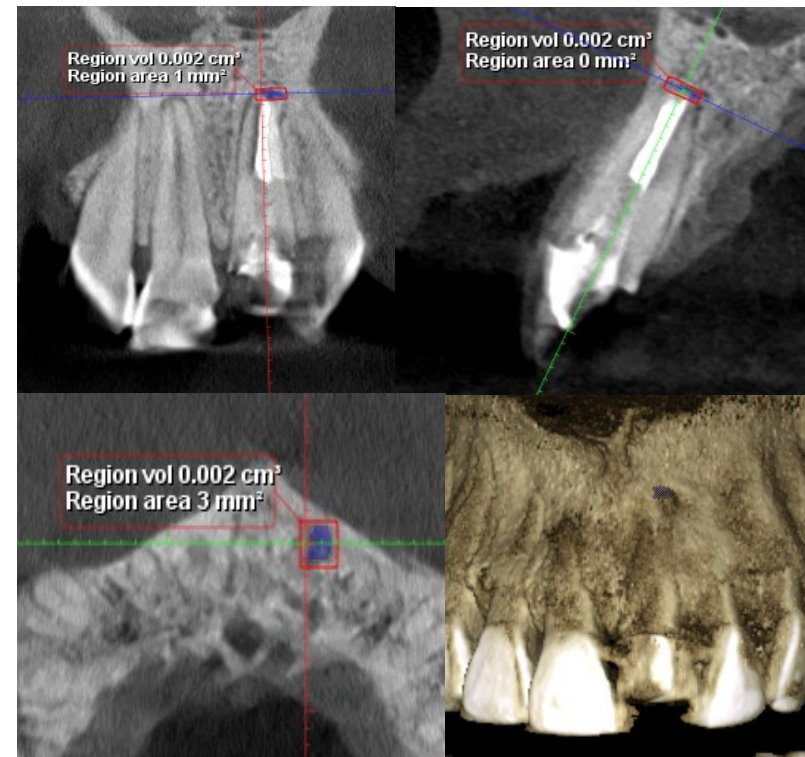
MUESTRA #10

Paciente género femenino de 33 años, ASA I, diente #21 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó AH Plus y calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



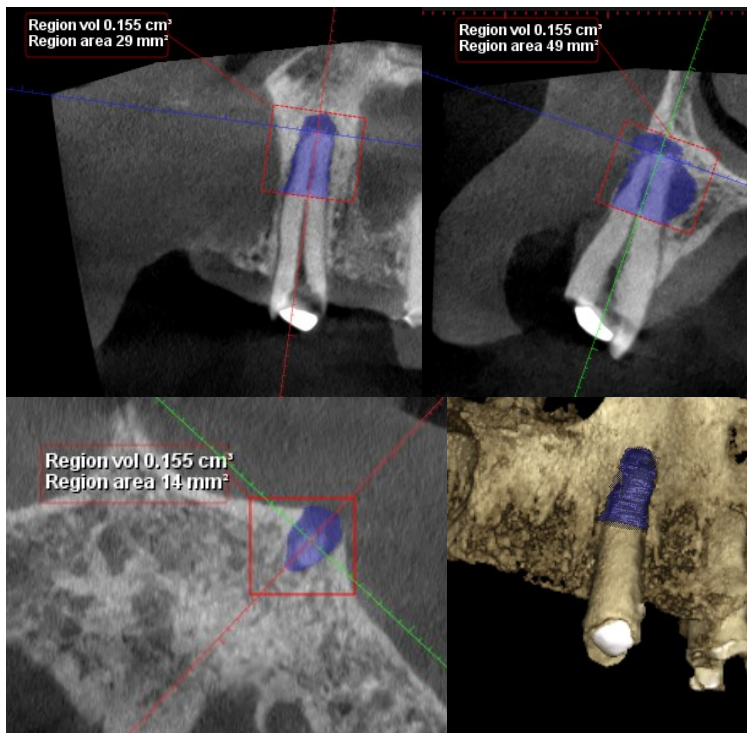
Reducción de región volumétrica de 97%

RESULTADOS PRELIMINARES

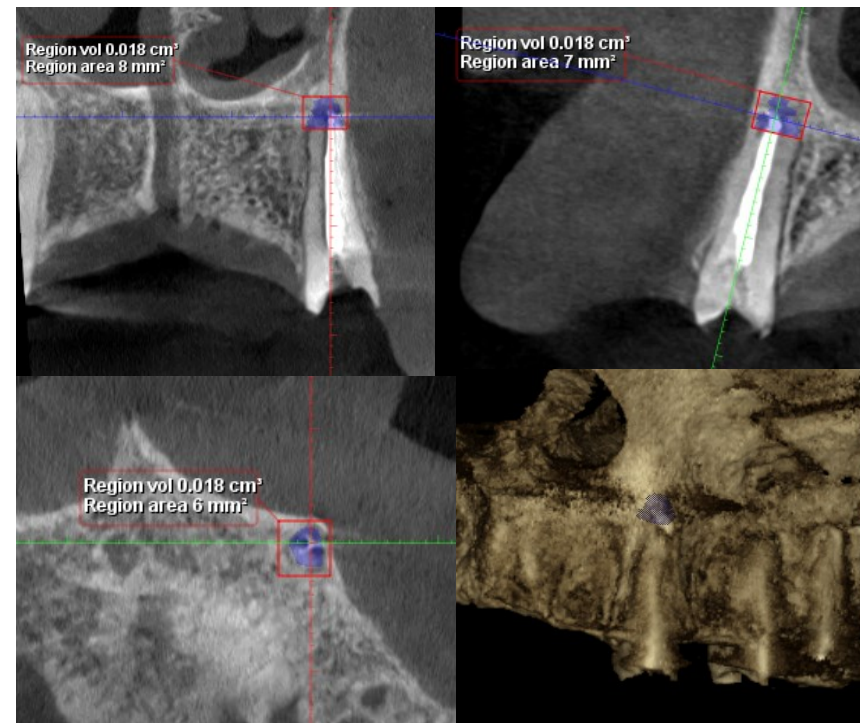
MUESTRA #11

Paciente género masculino de 54 años, ASA I, diente #23 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó AH Plus y calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



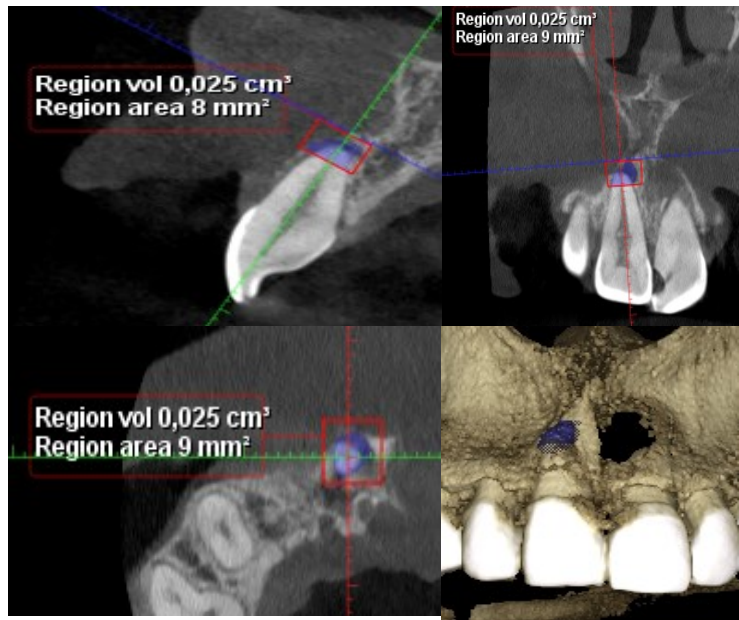
Reducción de región volumétrica de 89%

RESULTADOS PRELIMINARES

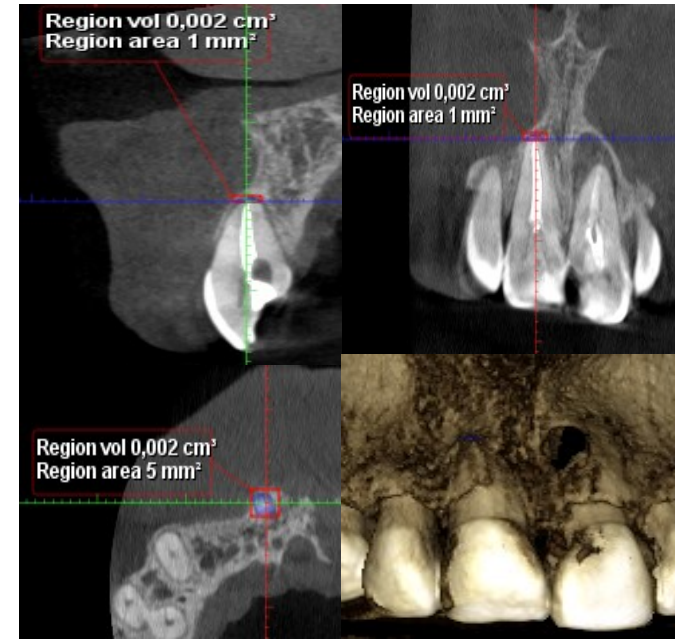
MUESTRA #12

Paciente género Femenino de 40 años, ASA I, diente #21 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó G-Gross y calibre LARGE del Sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



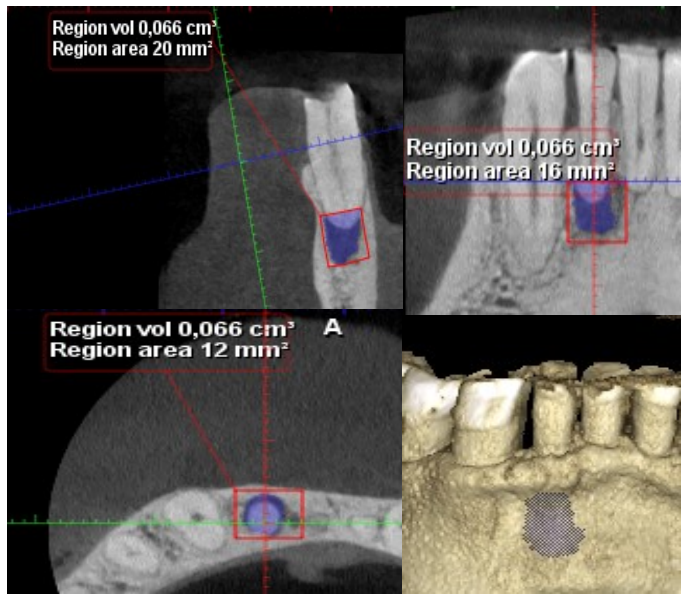
Reducción de región volumétrica de 92%

RESULTADOS PRELIMINARES

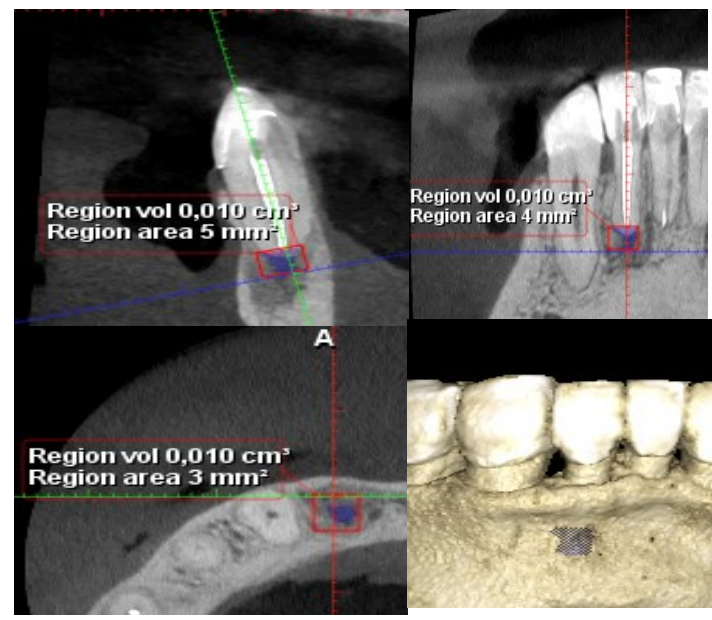
MUESTRA #13

Paciente género Masculino 63 años, ASA I, diente #42 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó AH Plus y calibre LARGE del Sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



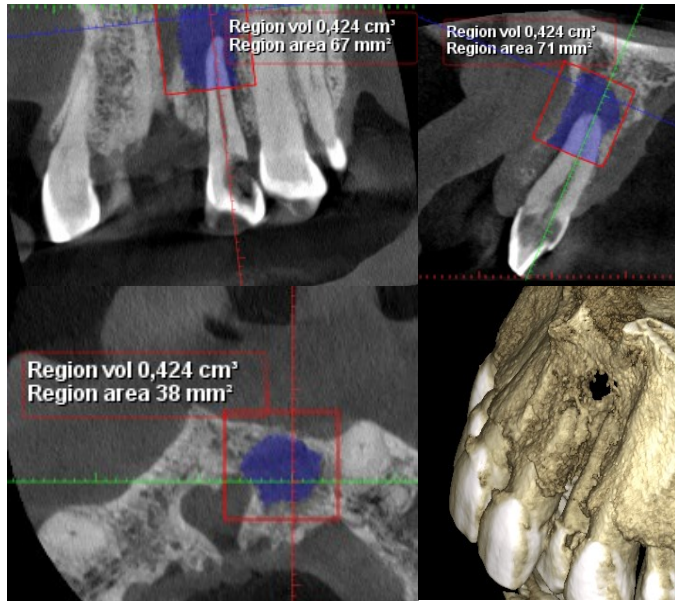
Reducción de región volumétrica de 75%

RESULTADOS PRELIMINARES

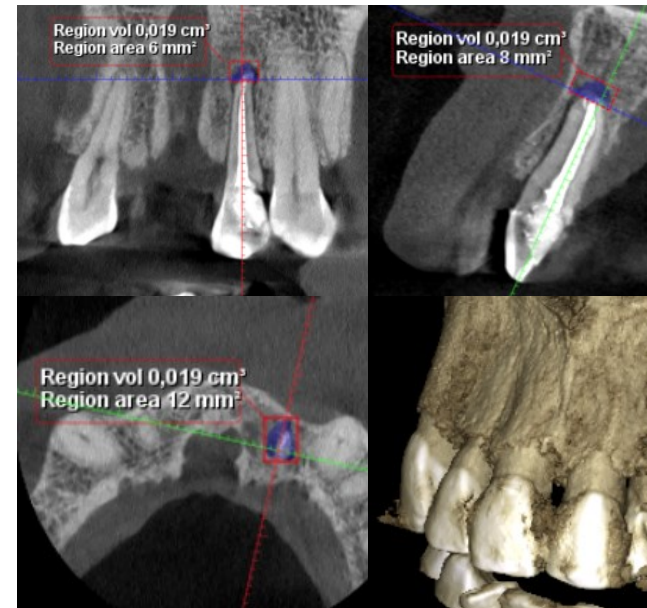
MUESTRA #14

Paciente género masculino de 50 años, ASA I, diente #22 con diagnóstico de necrosis pulpar y absceso apical crónico. Se utilizo AH Plus y calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



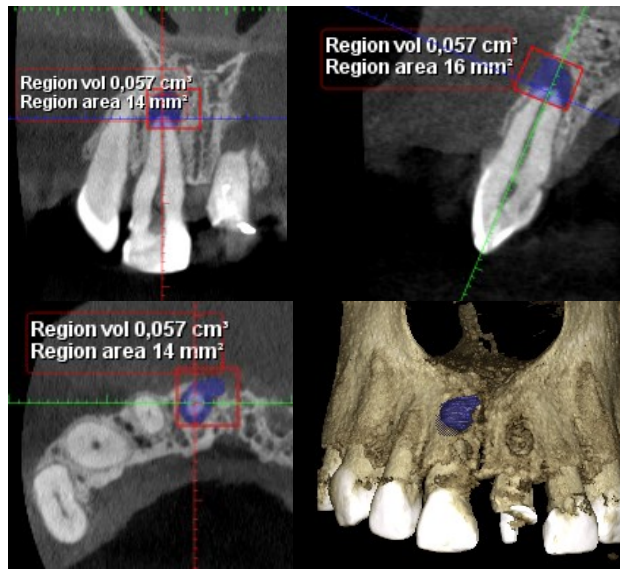
Reducción de región volumétrica de 96%

RESULTADOS PRELIMINARES

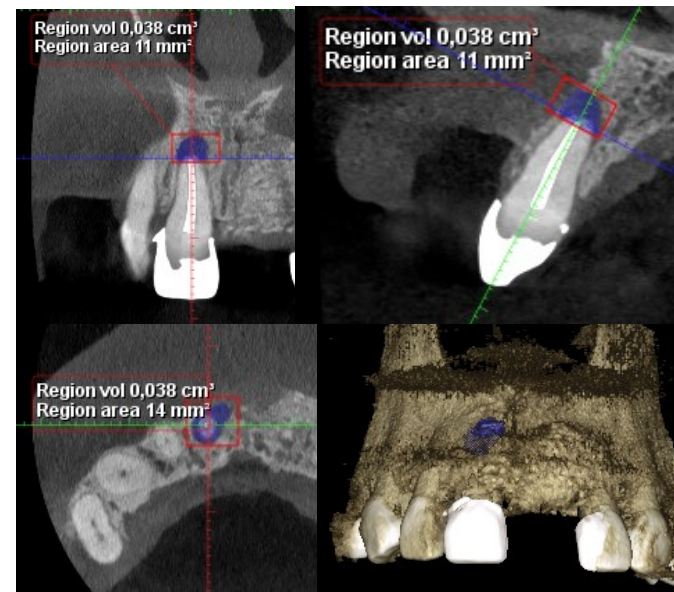
MUESTRA #15

Paciente género femenino de 53 años, ASA I, diente #11 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática. Se utilizo AH Plus y calibre MEDIUM del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



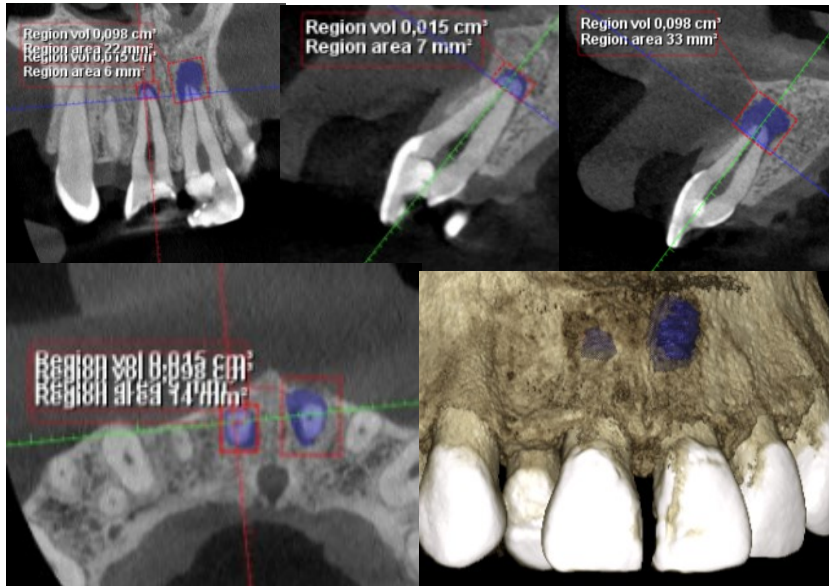
Reducción de región volumétrica de 34%

RESULTADOS PRELIMINARES

MUESTRA #16 y #17

Paciente género femenino de 29 años, ASA I, dientes #11 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática. Se utilizó AH Plus y calibre LARGE del sistema Wave One Gold. Diente #21 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática. Se utilizó G-Gross y calibre LARGE de sistema Wave One Gold.

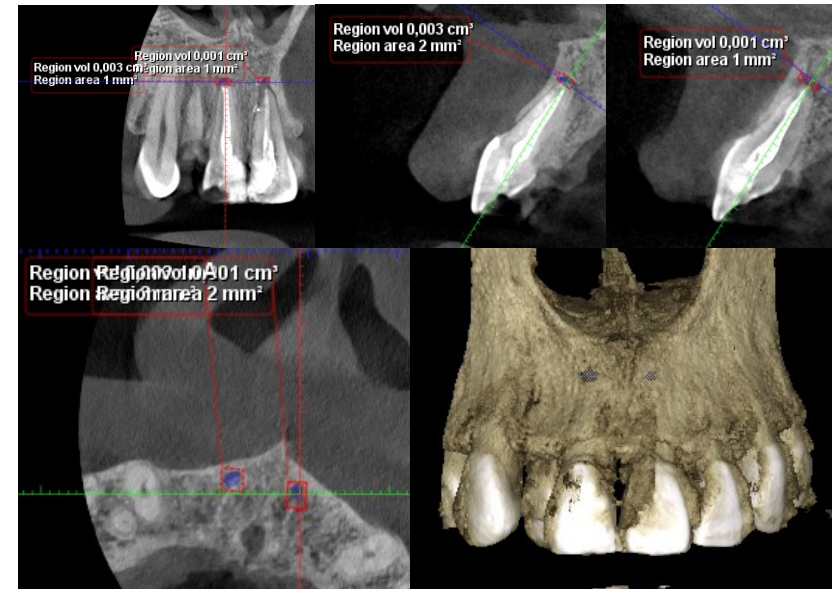
Medición volumétrica inicial



Región volumétrica 11:
15 mm³

Región volumétrica 21:
98 mm³

Medición volumétrica final



Región volumétrica 11: 3
mm³

Región volumétrica 21: 1
mm³

Reducción de región volumétrica de diente 11: 80%

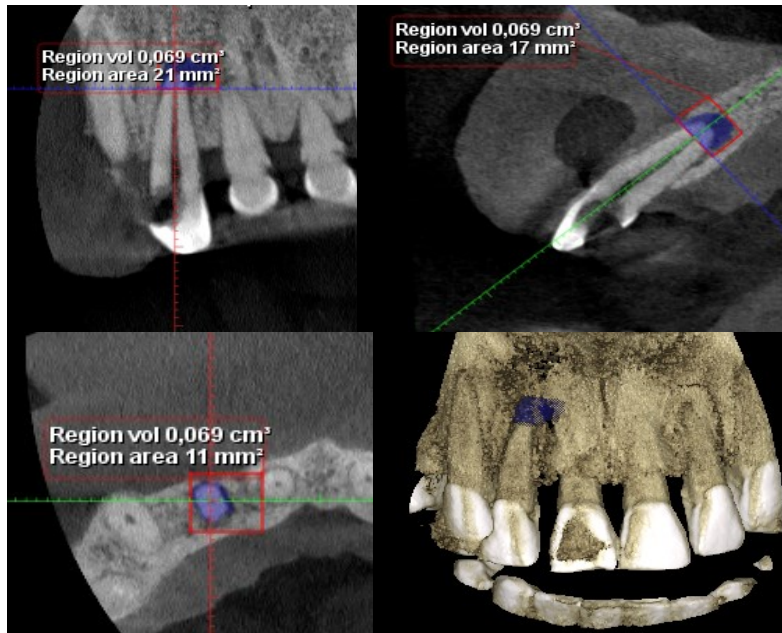
Reducción de región volumétrica de diente 21: 98%

RESULTADOS PRELIMINARES

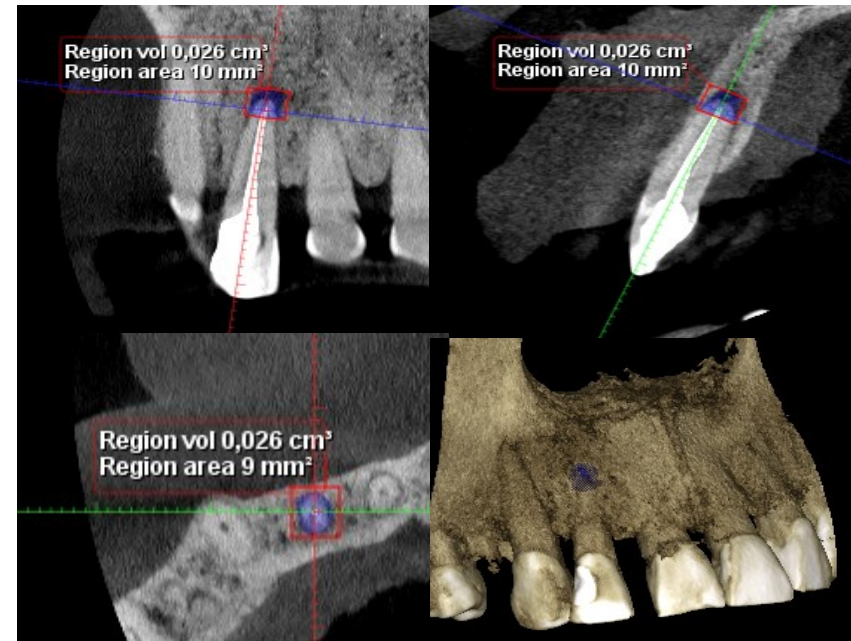
MUESTRA #18

Paciente género masculino de 59 años, ASA I, diente #12 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó BIO C-Sealer y calibre MEDIUM del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



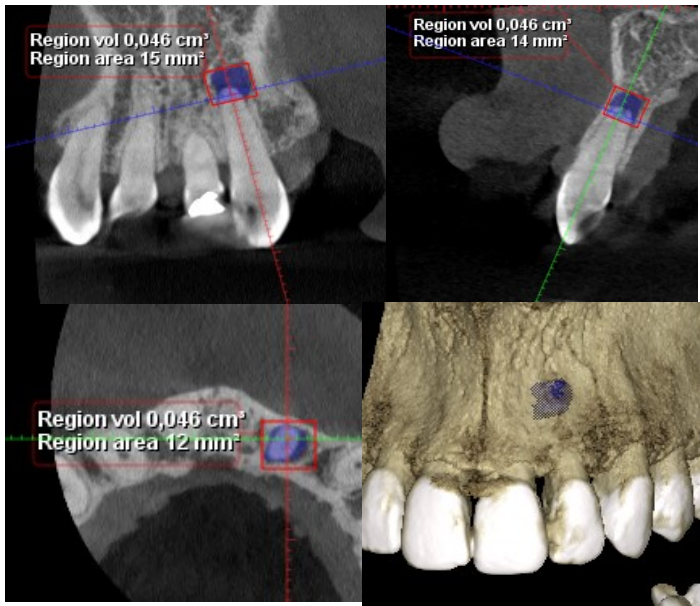
Reducción de región volumétrica de 62.4%

RESULTADOS PRELIMINARES

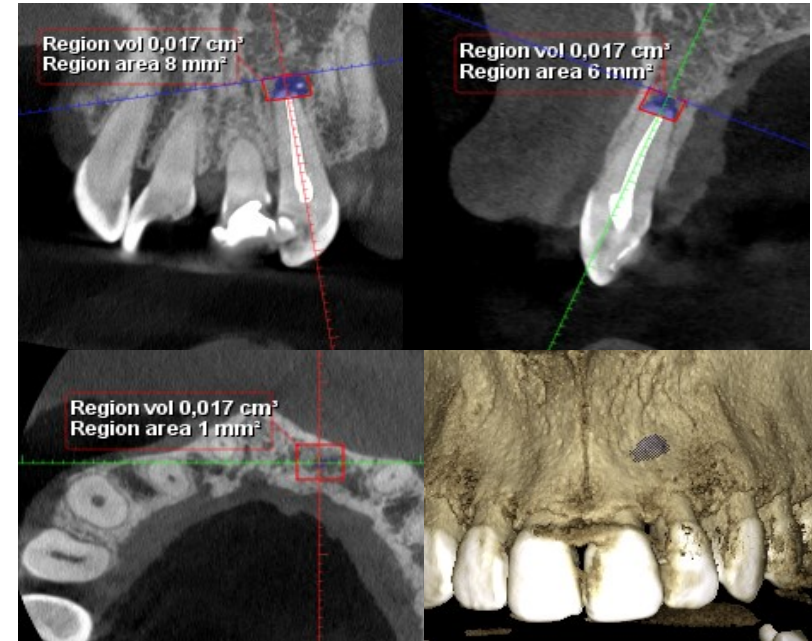
MUESTRA #19

Paciente género femenino de 23 años, ASA I, diente #22 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó BIO C-Sealer y calibre médium del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



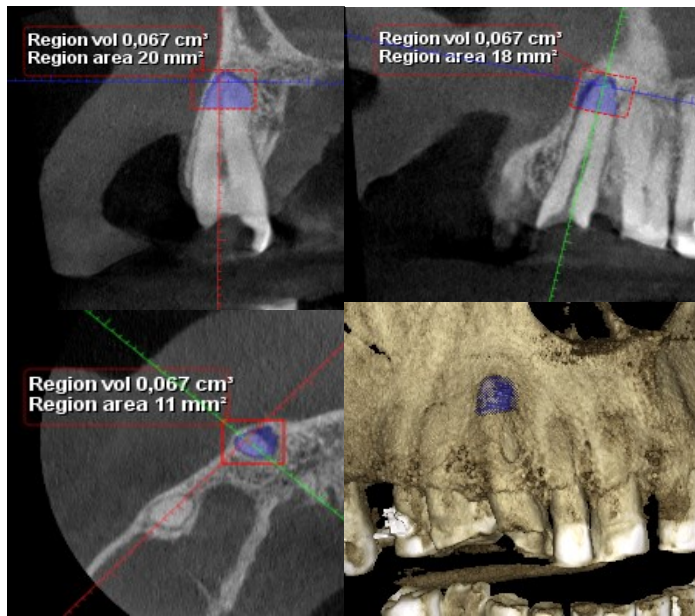
Reducción de región volumétrica de 63%

RESULTADOS PRELIMINARES

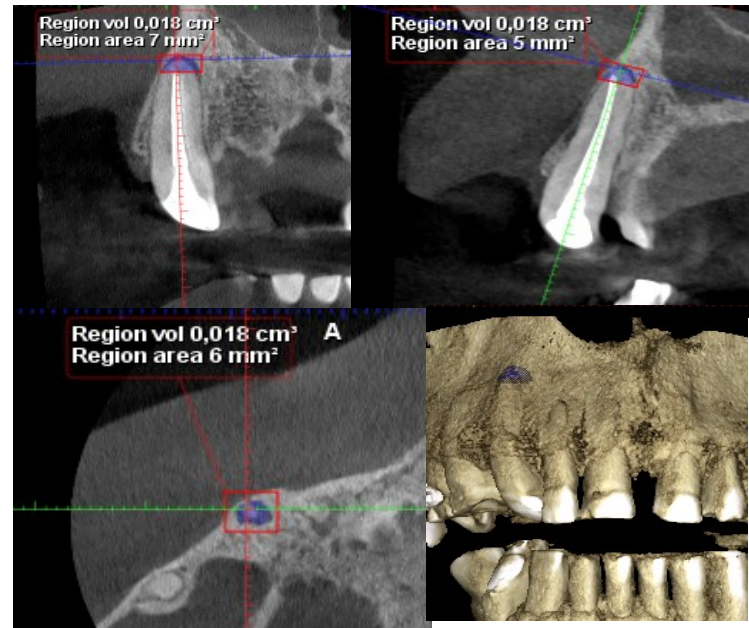
MUESTRA #20

Paciente género masculino de 61 años de edad, ASA I, diente # 13 con diagnóstico de necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática, se utilizó Bio C sealer y calibre LARGE del sistema wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



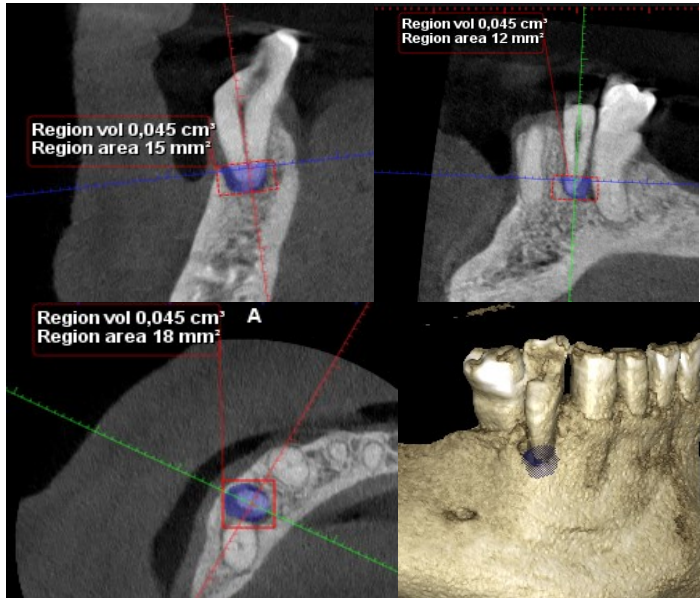
Reducción de región volumétrica de 73.1%

RESULTADOS PRELIMINARES

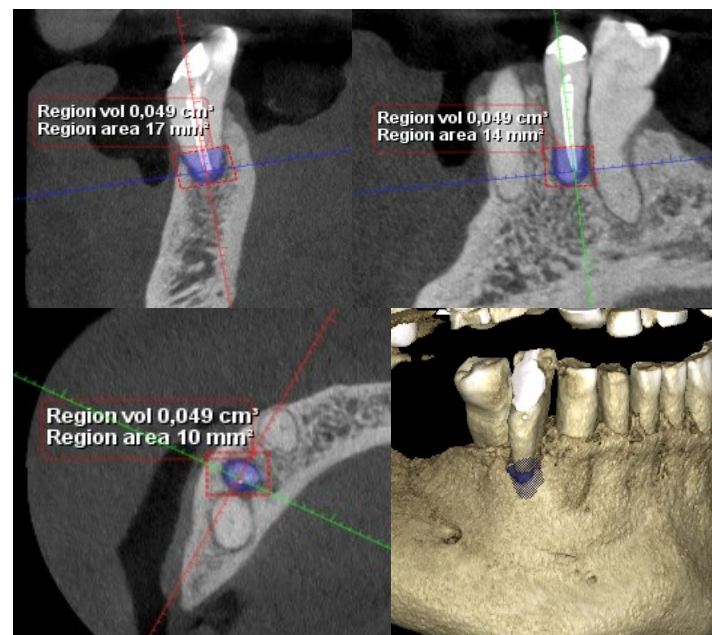
MUESTRA #21

Paciente género masculino de 62 años de edad, ASA I, diente # 44 con diagnóstico de necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática, se utilizó AH PLUS y calibre LARGE del sistema wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



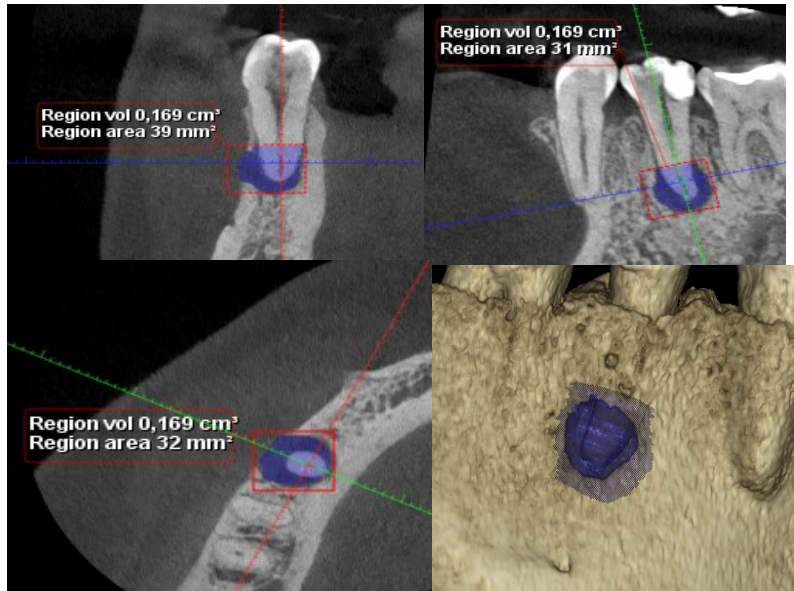
Aumentó su región volumétrica en un 8%

RESULTADOS PRELIMINARES

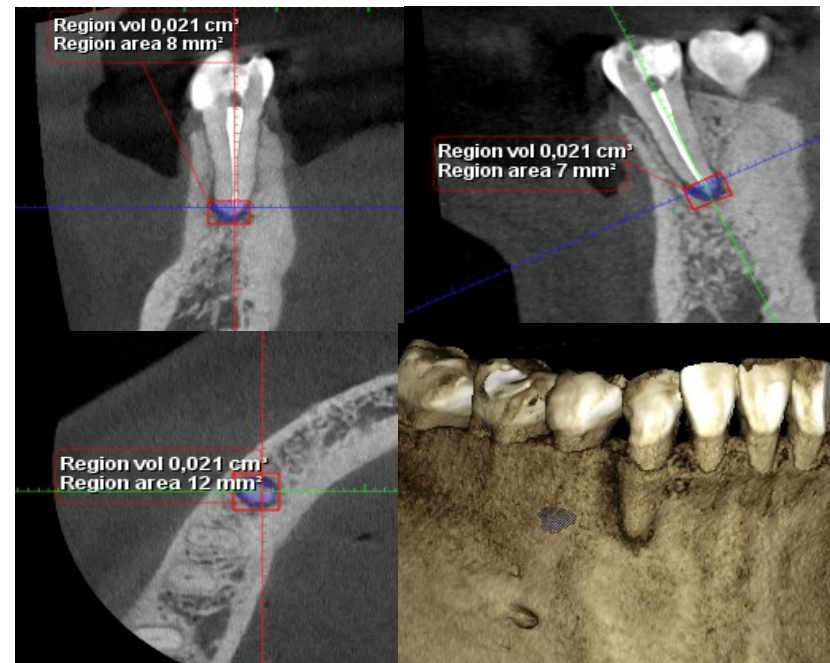
MUESTRA #22

Paciente género femenino de 52 años de edad, ASA I, diente # 45 con diagnóstico de necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática, se utilizó BIO C SEALER y calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



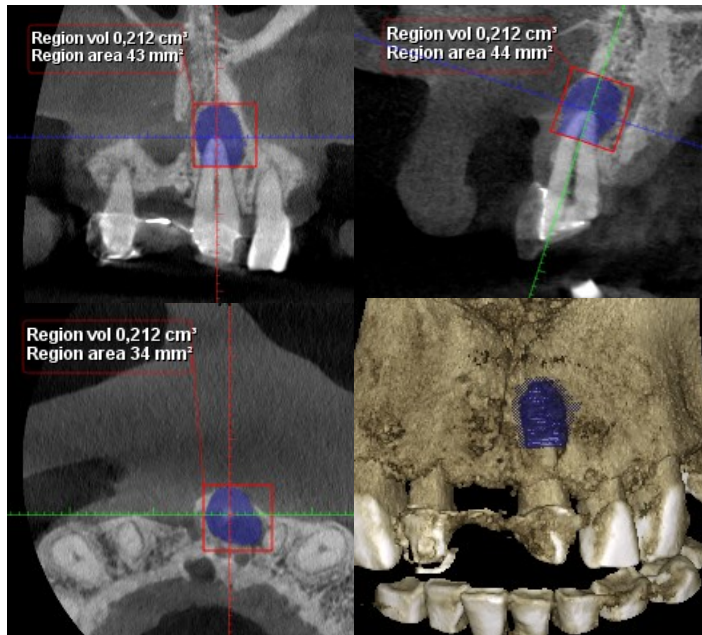
Reducción de región volumétrica de 87.6%

RESULTADOS PRELIMINARES

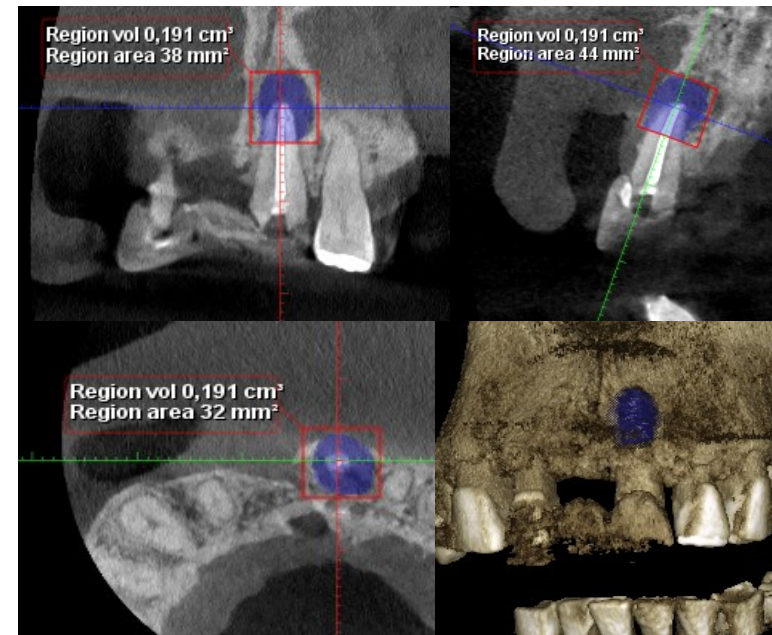
MUESTRA #23

Paciente género masculino de 53 años de edad, ASA I, diente # 21 con diagnóstico de necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática, se utilizó BIO C SEALER y calibre LARGE del sistema wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



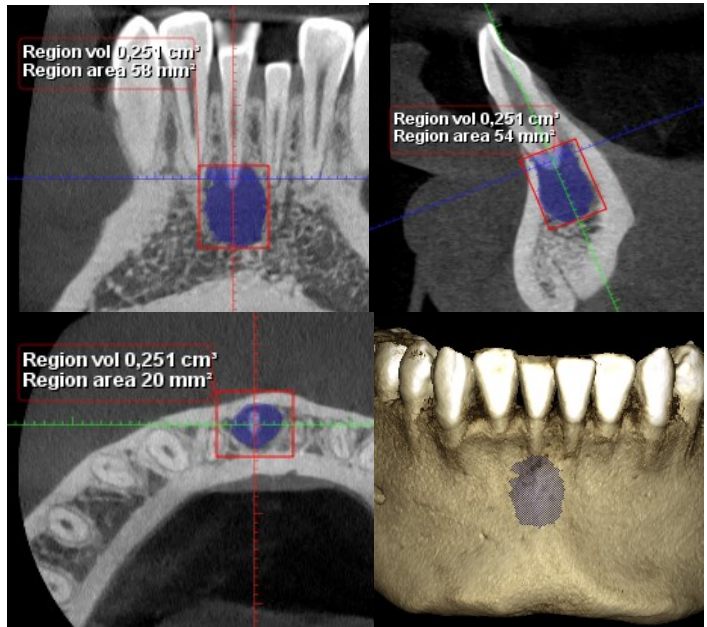
Reducción de región volumétrica de 9.9%

RESULTADOS PRELIMINARES

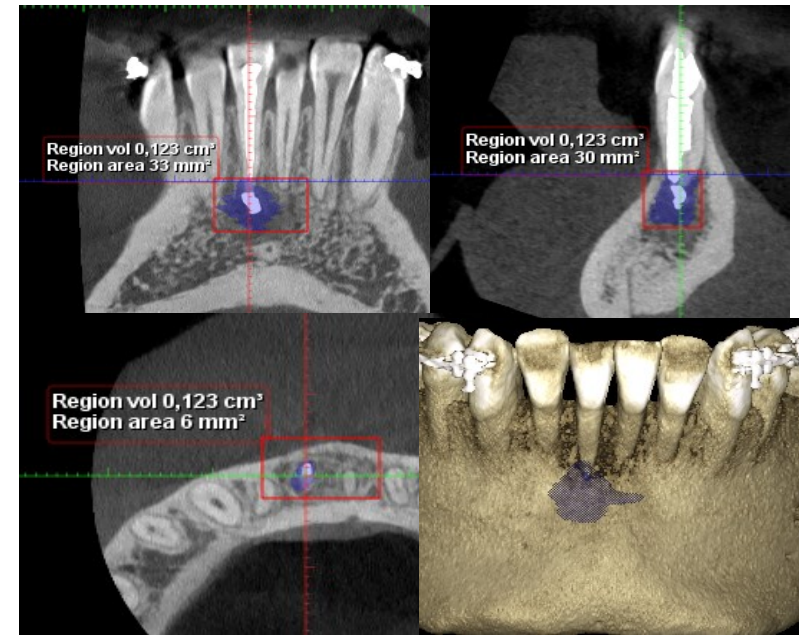
MUESTRA #24

Paciente género masculino de 18 años, ASA I, diente # 41 con diagnóstico de necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática, se utilizó AH-PLUS y calibre LARGE del sistema wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



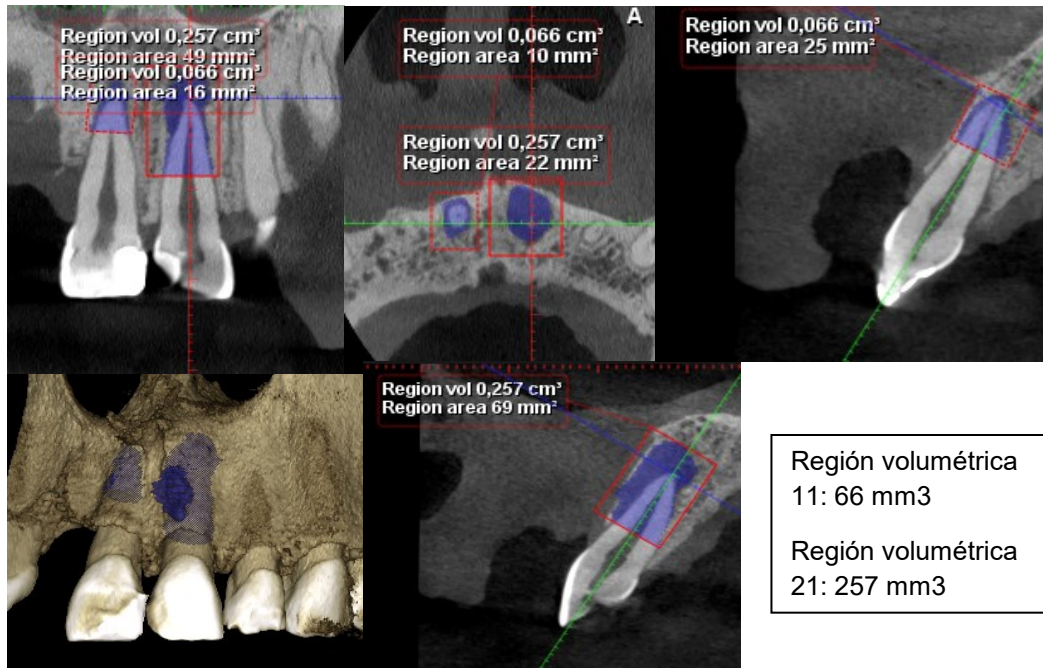
Reducción de región volumétrica de 51%

RESULTADOS PRELIMINARES

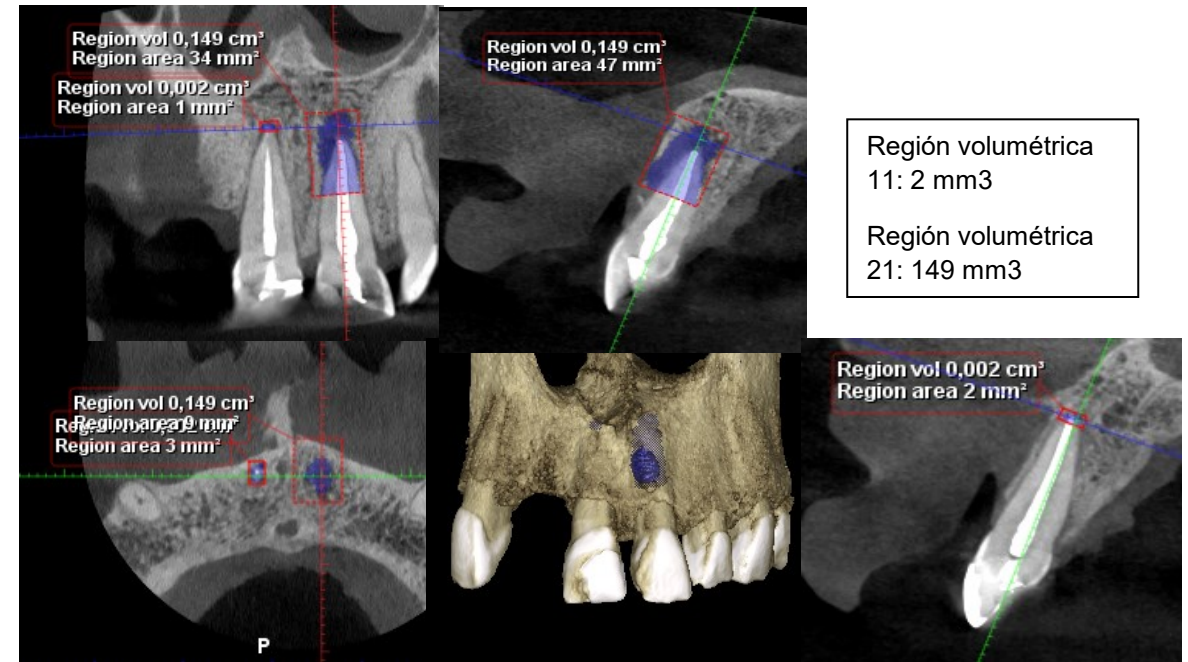
MUESTRA #25 y #26

Paciente género masculino de 33 años, ASA I, dientes #11 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, y #21 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática. Diente #11 se utilizó Bio C Sealer y calibre LARGE del sistema Wave One Gold. Diente #21 se utilizó AH Plus y calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



Reducción de región volumétrica de diente 11: 96.9%

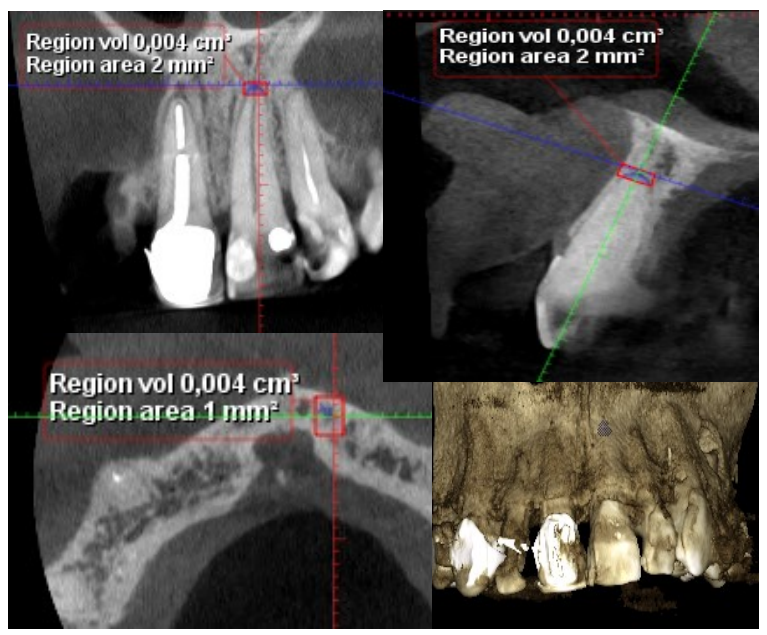
Reducción de región volumétrica de diente 21: 42%

RESULTADOS PRELIMINARES

MUESTRA #27

Paciente género femenino de 55 años de edad, ASA I, diente # 21 con diagnóstico de necrosis pulpar, periodontitis apical asintomática, se utilizó G-Gross y calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



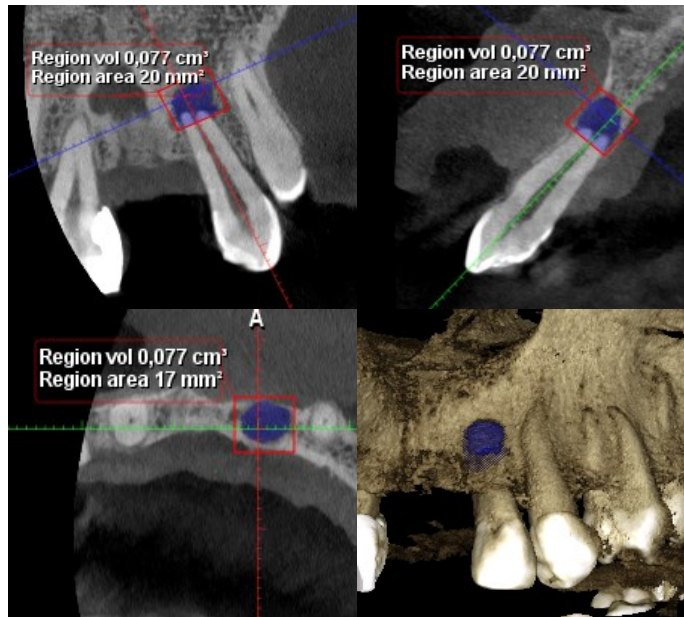
Reducción de región volumétrica de 75%

RESULTADOS PRELIMINARES

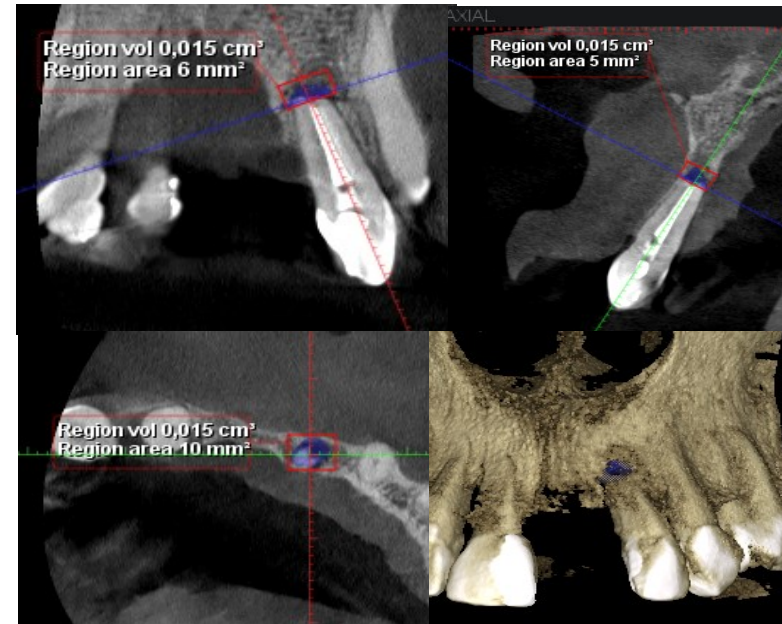
MUESTRA #28

Paciente género femenino de 45 años, ASA I, diente #22 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó cemento BioC Sealer y un cono calibre MEDIUM del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



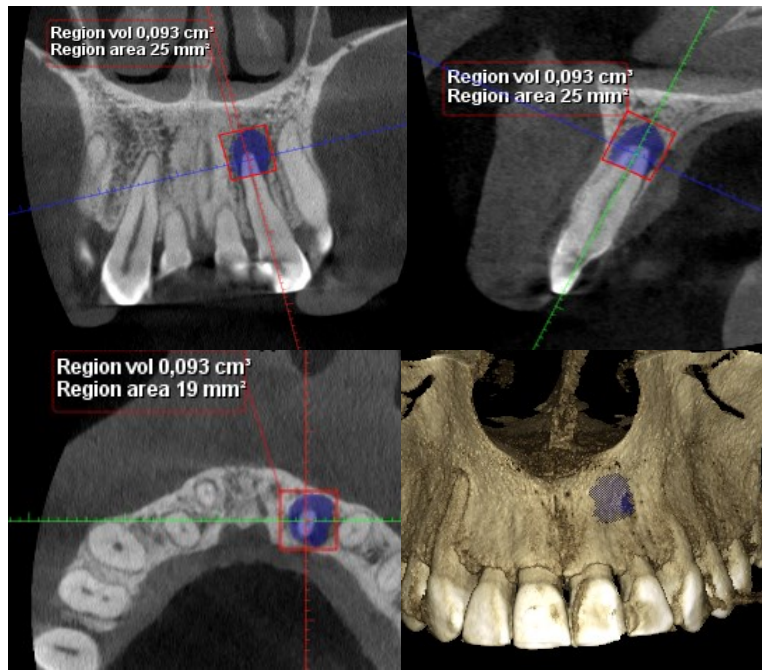
Reducción de región volumétrica de 80.5%

RESULTADOS PRELIMINARES

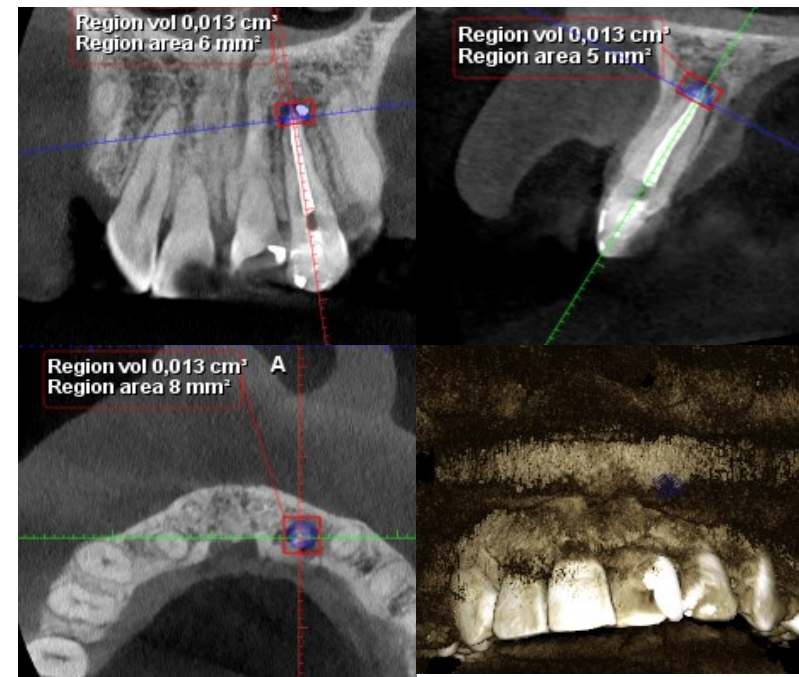
MUESTRA #29

Paciente género femenino de 36 años, ASA I, diente #22 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó cemento AH PLUS y un cono calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



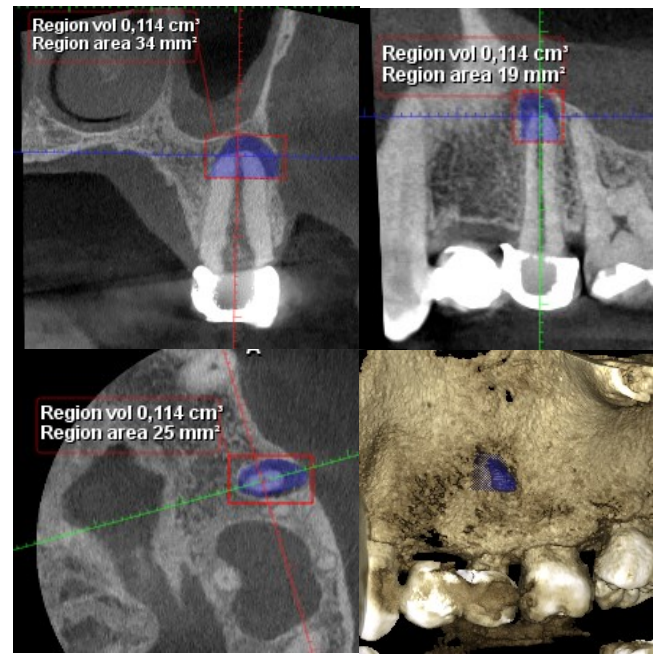
Reducción de región volumétrica de 86%

RESULTADOS PRELIMINARES

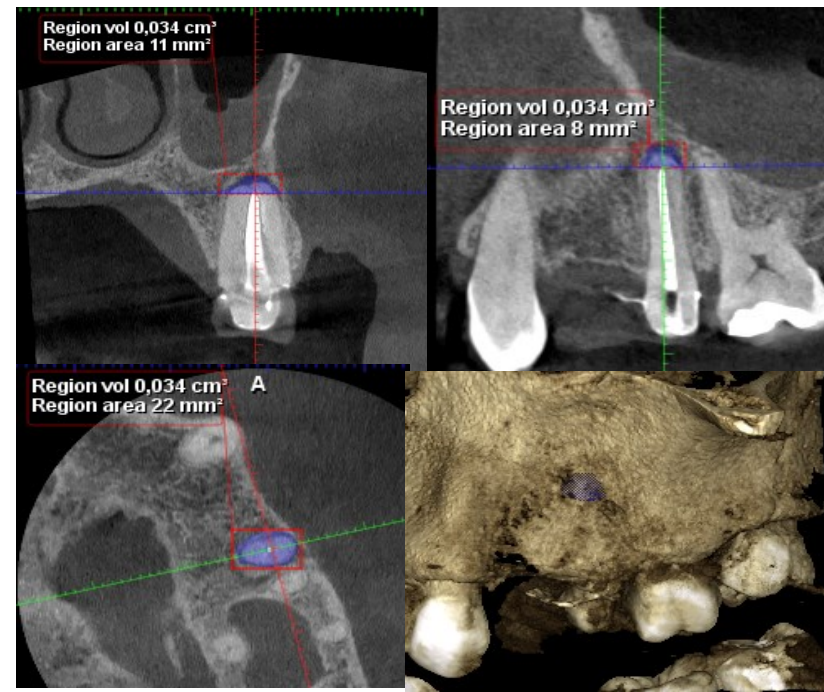
MUESTRA #30

Paciente género masculino de 35 años, ASA I, diente #25 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó cemento G-Gross y un cono calibre MEDIUM del sistema Wave One Gold

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



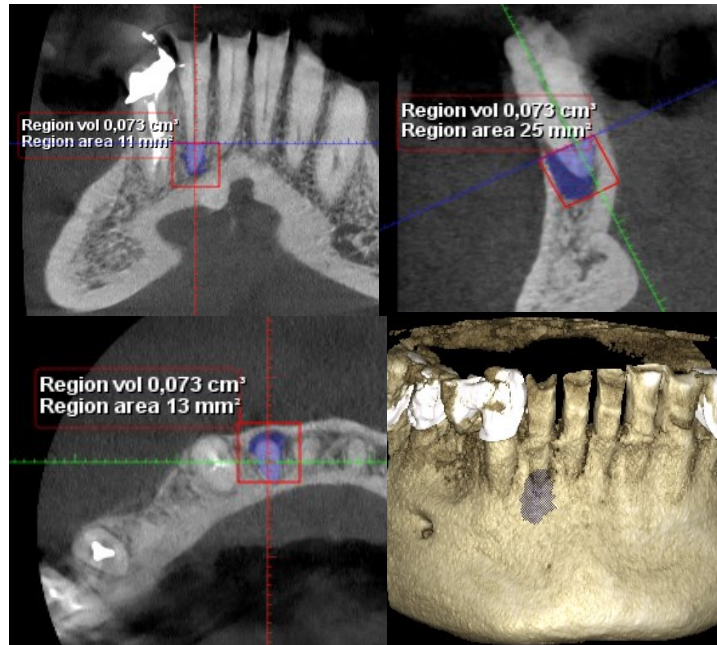
Reducción de región volumétrica de 70%

RESULTADOS PRELIMINARES

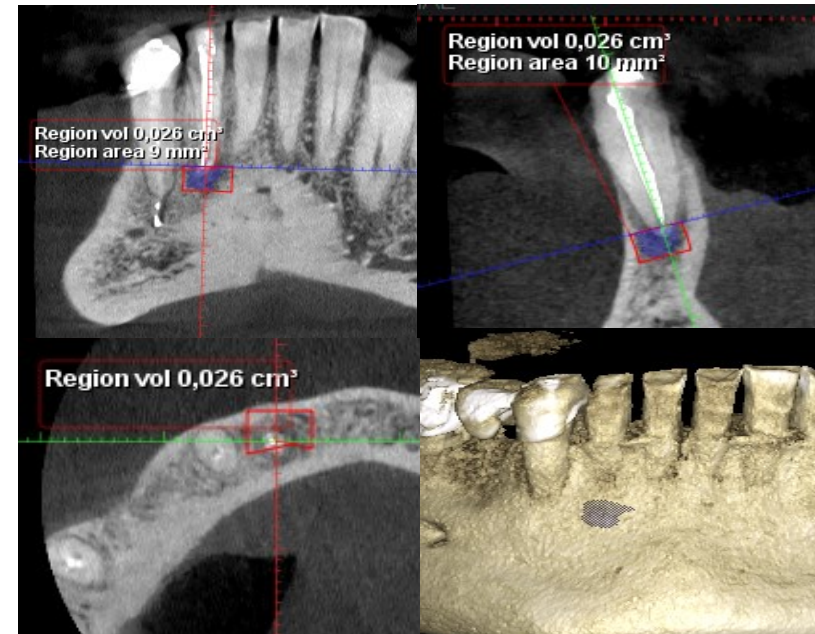
MUESTRA #31

Paciente género masculino de 80 años, ASA II, diente #42, con diagnóstico necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó AH PLUS y calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



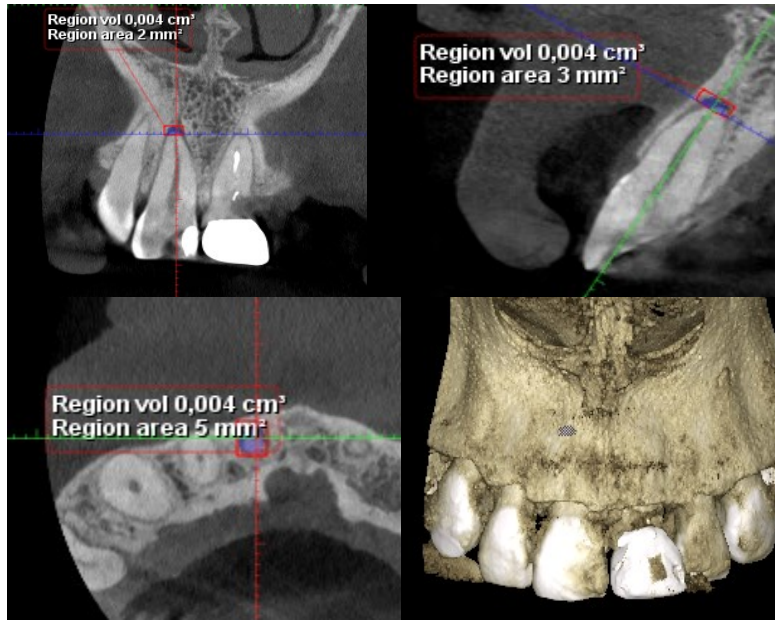
Reducción de región volumétrica de 64.4%

RESULTADOS PRELIMINARES

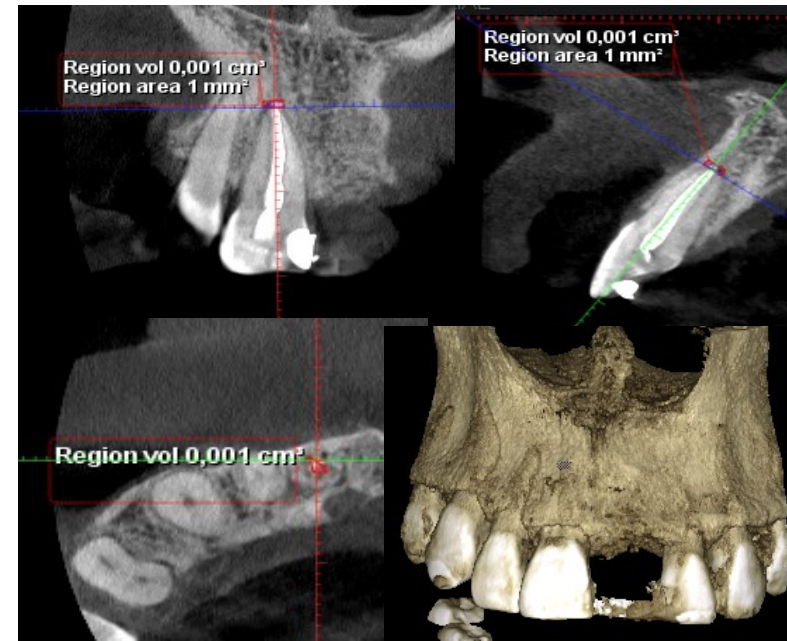
MUESTRA #32

Paciente género femenino de 42 años, ASA I, diente #11, con diagnostico necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó G.Gross y calibre Medium del sistema Wave one Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



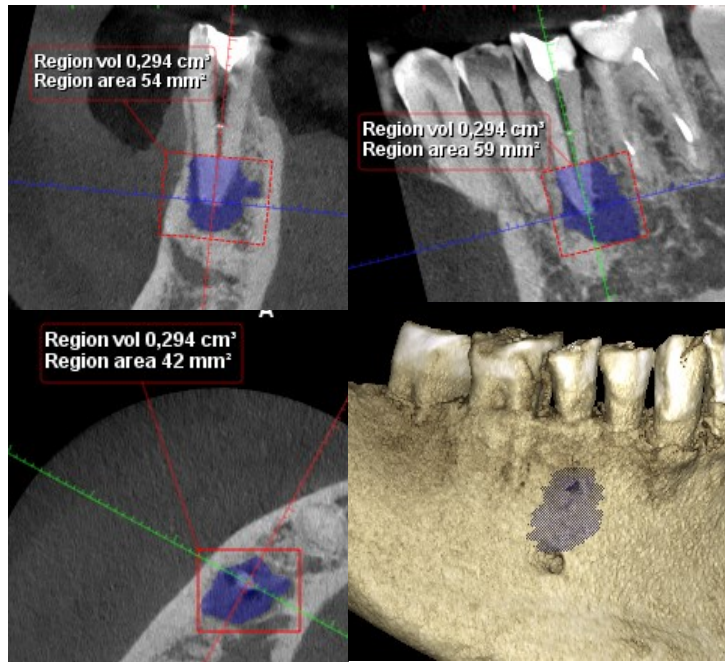
Reducción de región volumétrica de 75%

RESULTADOS PRELIMINARES

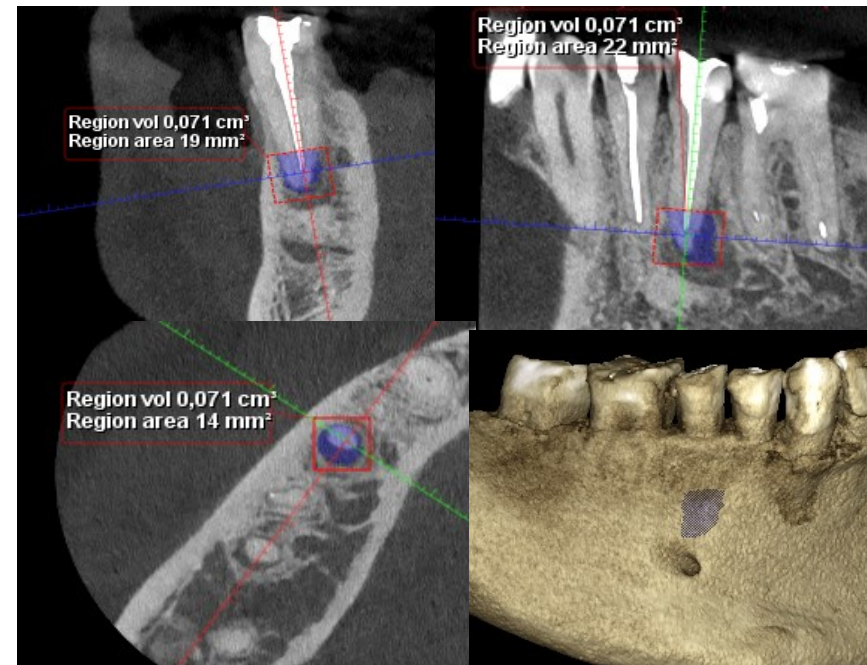
MUESTRA #33

Paciente género masculino de 55 años, ASA I, diente #45, con diagnóstico necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó BioC Sealer y calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



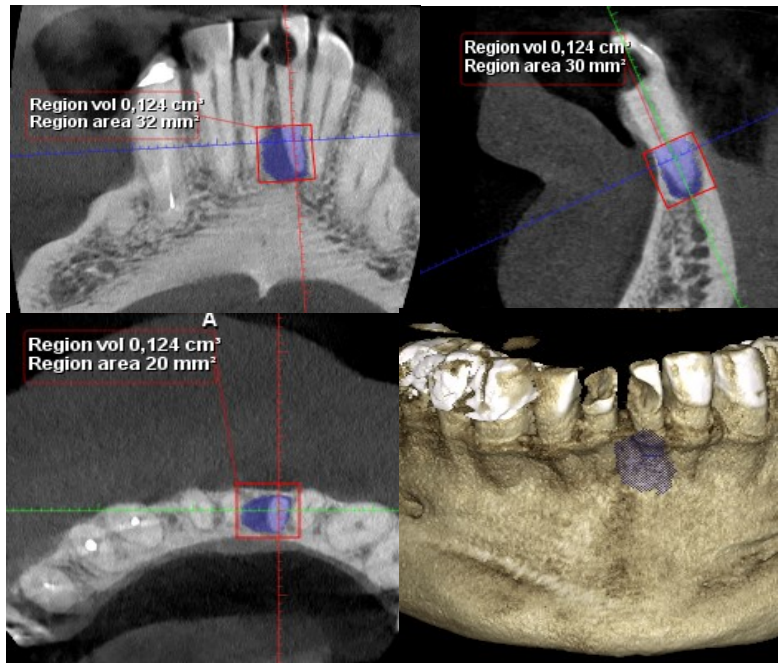
Reducción de región volumétrica de 75.8%

RESULTADOS PRELIMINARES

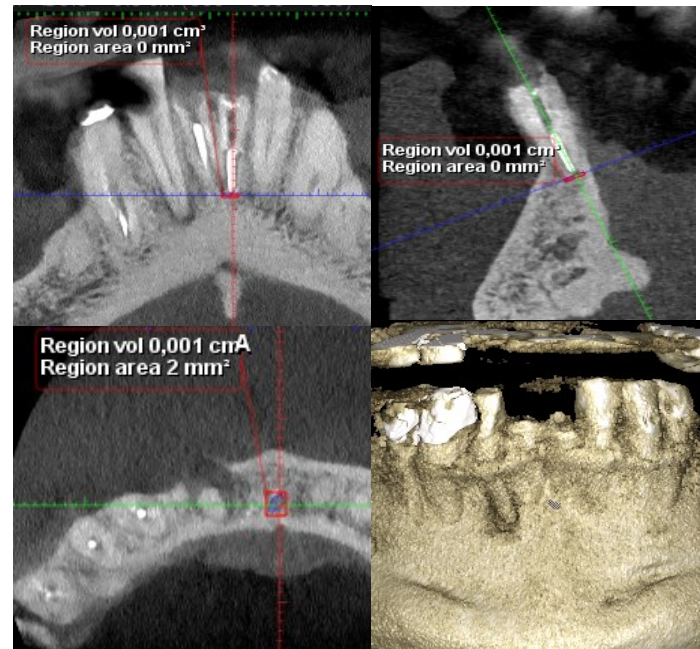
MUESTRA #34

Paciente género masculino de 60 años de edad, diente #31, con diagnóstico de necrosis pulpar con periodontitis apical asintomática, se utilizó cemento AH Plus y calibre LARGE sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



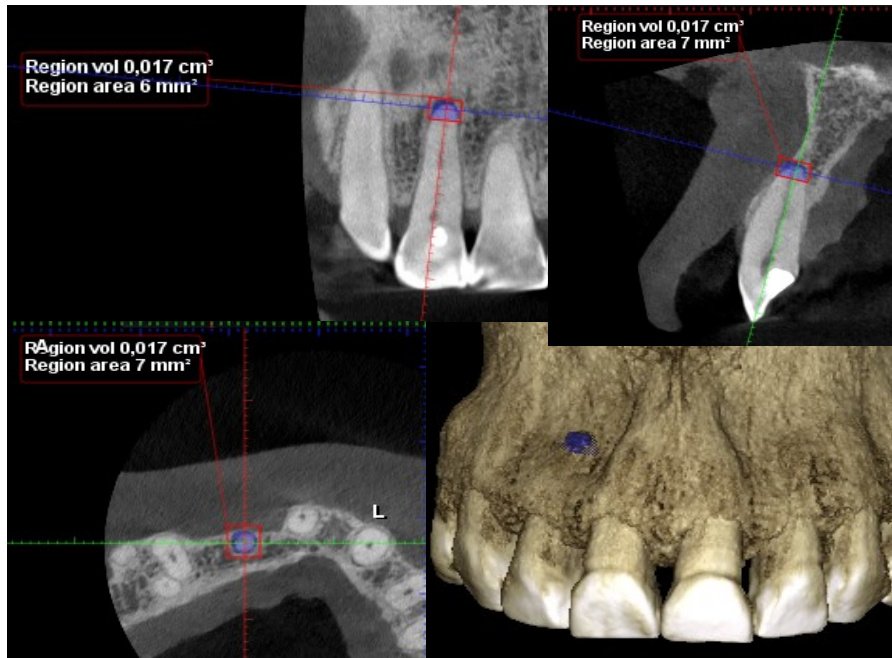
Reducción de región volumétrica de 99.2%

RESULTADOS PRELIMINARES

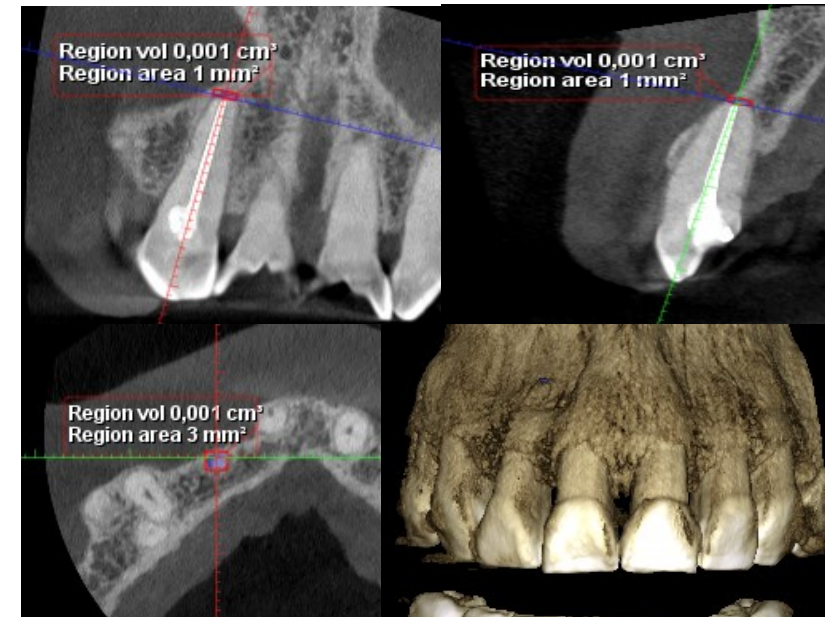
MUESTRA #35

Paciente género femenino de 59 años de edad, ASA I, diente #12 con diagnóstico de necrosis pulpar con periodontitis apical asintomática. Se utilizó cemento G-Gross y calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



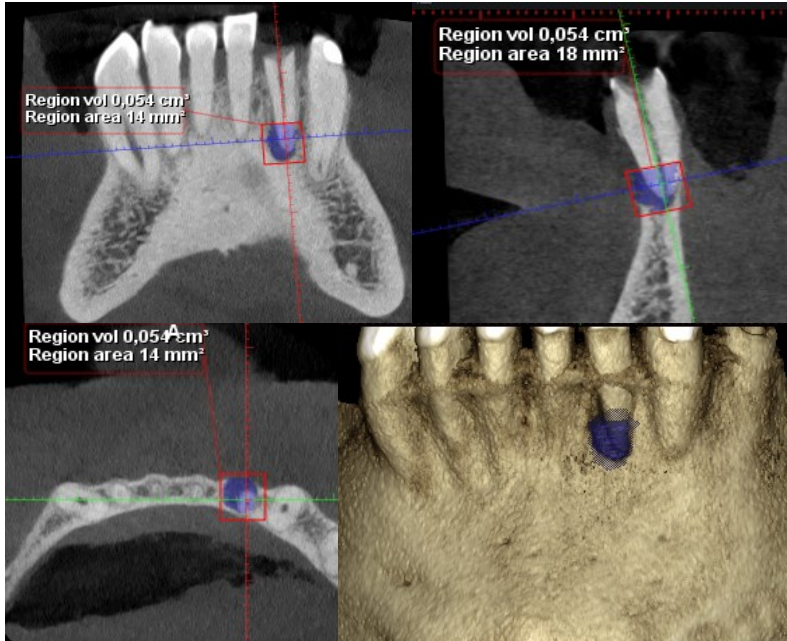
Reducción de región volumétrica de 94%

RESULTADOS PRELIMINARES

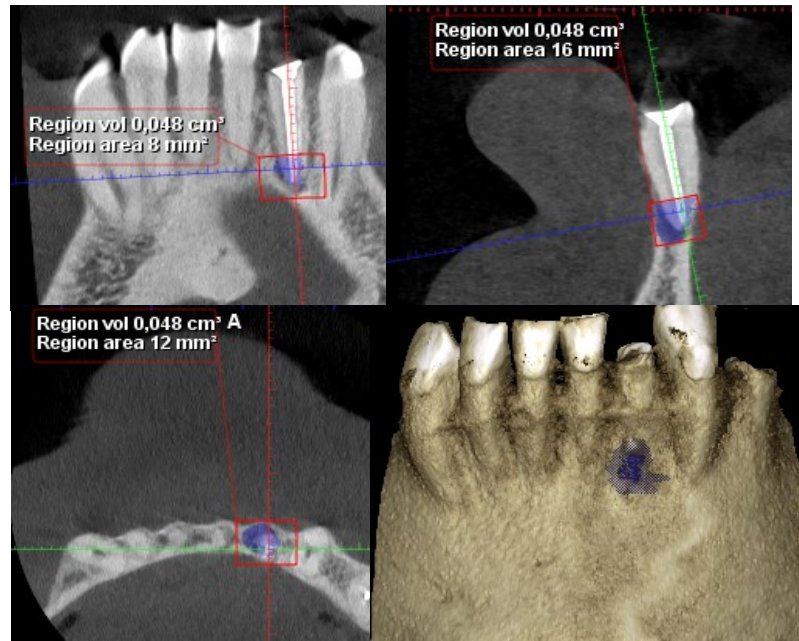
MUESTRA #36

Paciente género masculino de 68 años, ASA II, diente #32 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomatica, se utilizó G-Gross y calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



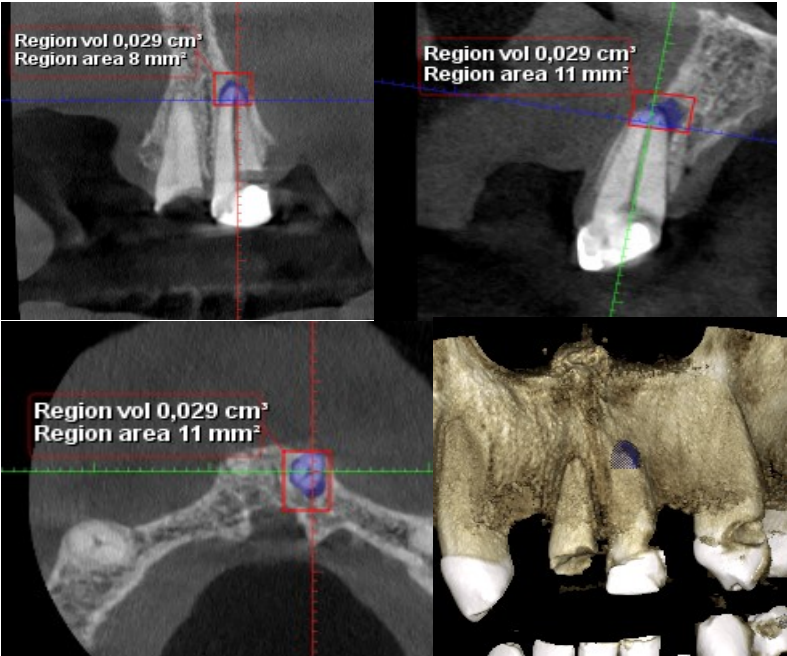
Reducción de región volumétrica de 11%

RESULTADOS PRELIMINARES

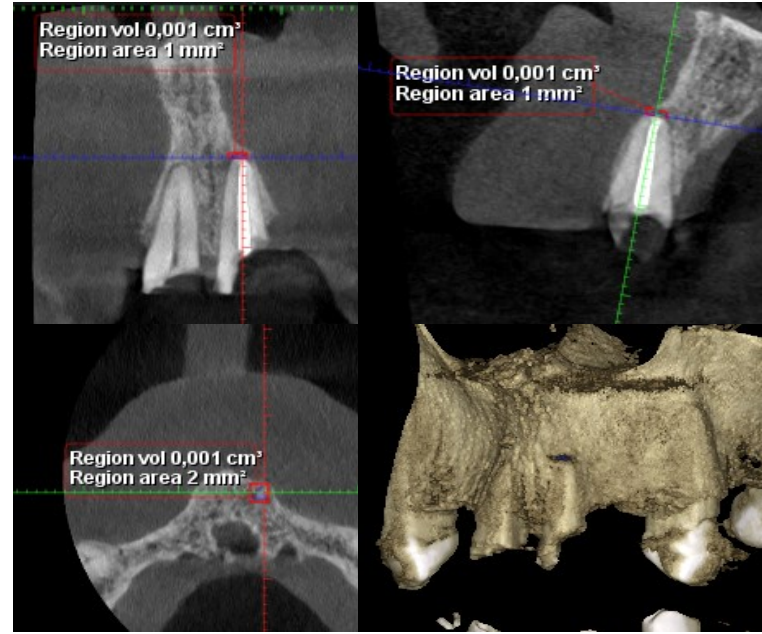
MUESTRA #37

Paciente género masculino de 68 años, ASA II, diente #21 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó Bio C-Sealer y calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



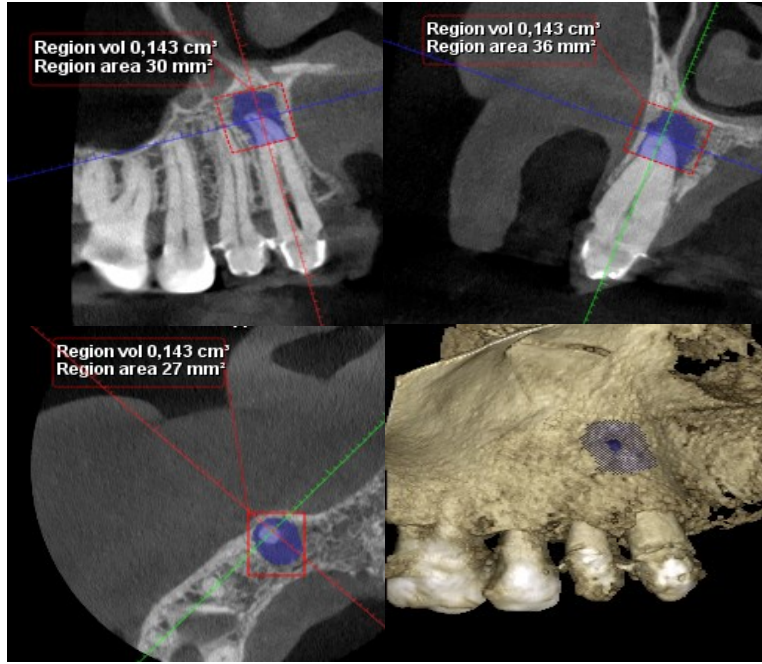
Reducción de región volumétrica de 96.5%

RESULTADOS PRELIMINARES

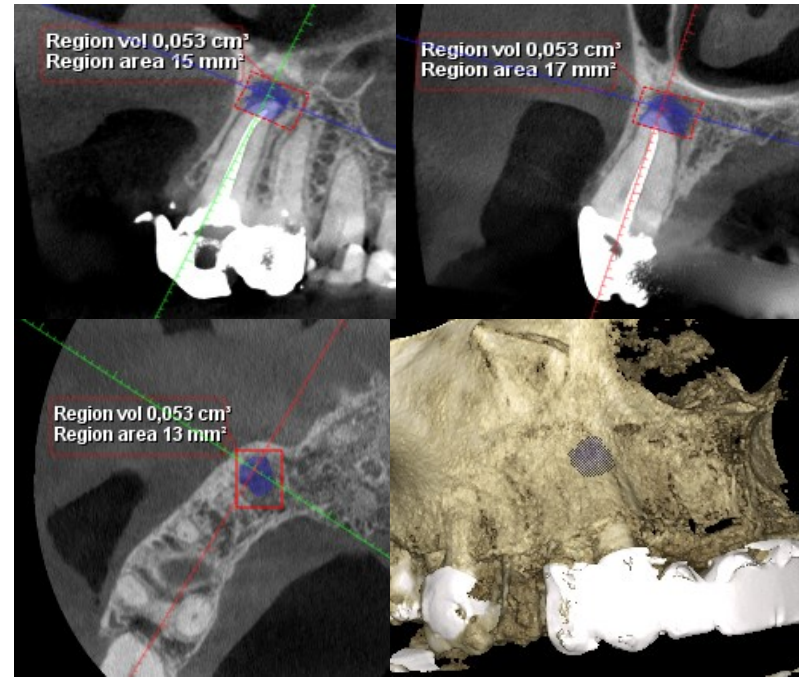
MUESTRA #38

Paciente género femenino de 61 años, ASA I, diente #13 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó Bio C-Sealer y calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



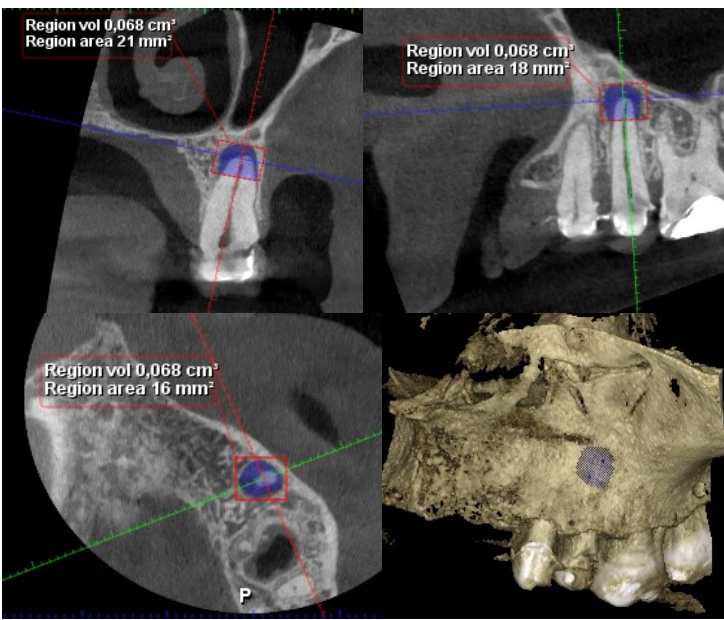
Reducción de región volumétrica de 63%

RESULTADOS PRELIMINARES

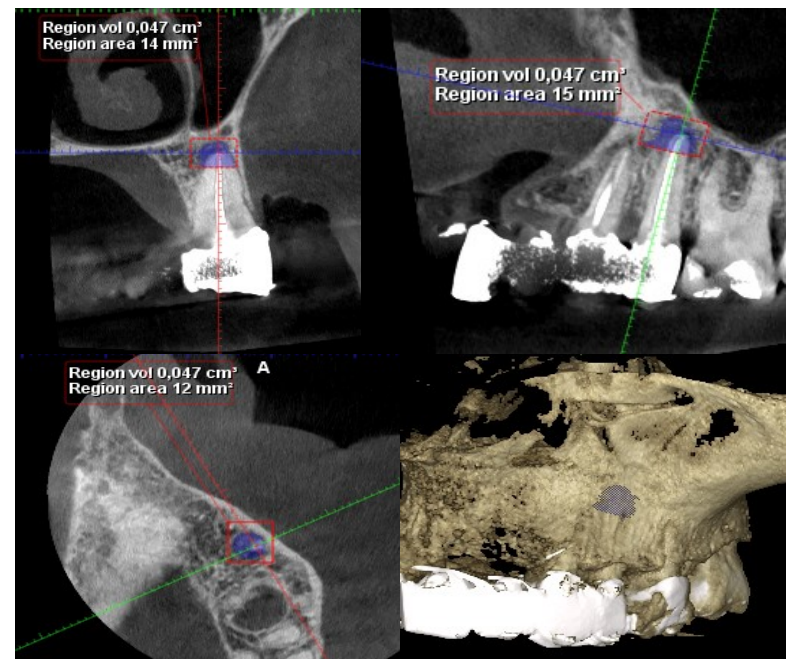
MUESTRA #39

Paciente género femenino de 61 años, ASA I, diente #25 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó Bio C-Sealar y calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



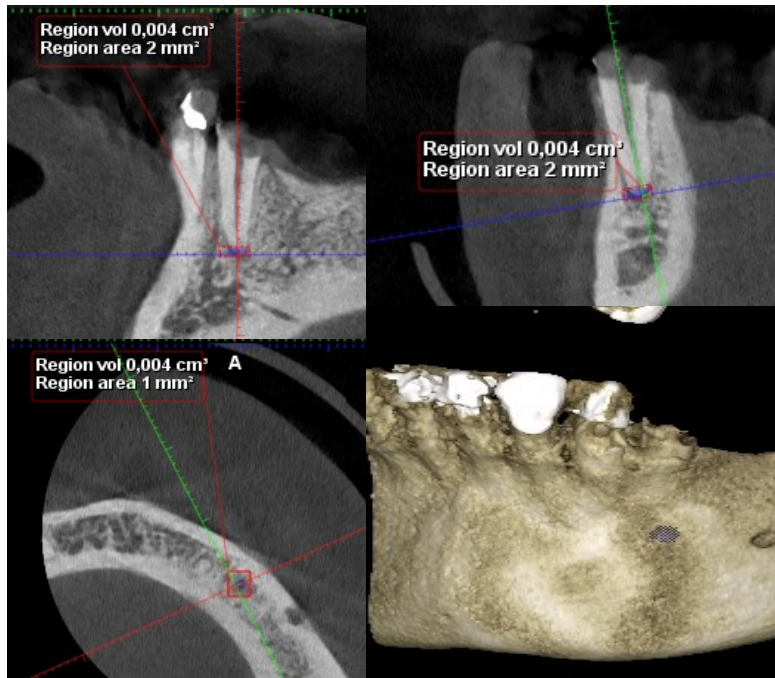
Reducción de región volumétrica de 69%

RESULTADOS PRELIMINARES

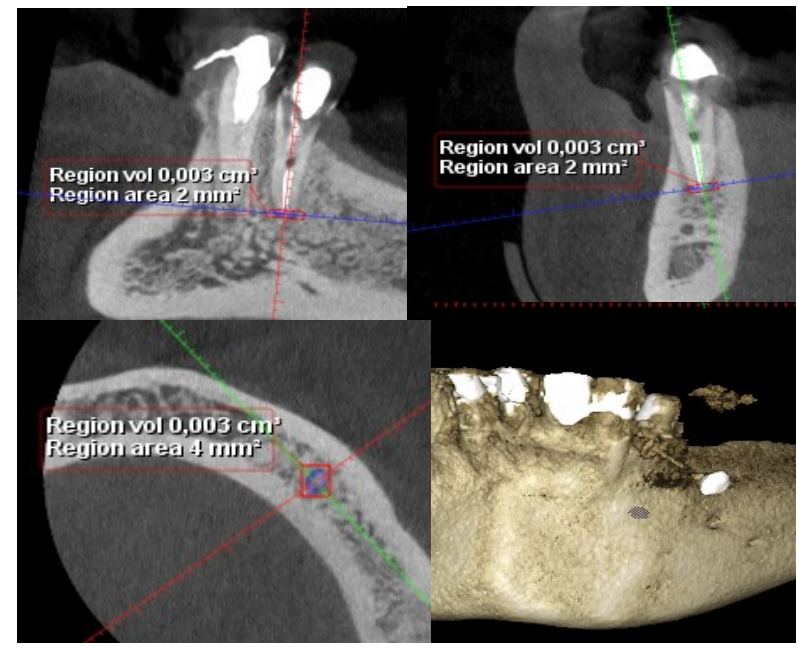
MUESTRA #40

Paciente género femenino de 45 años, ASA II, diente #34 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó Bio C-Sealer y calibre MEDIUM del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



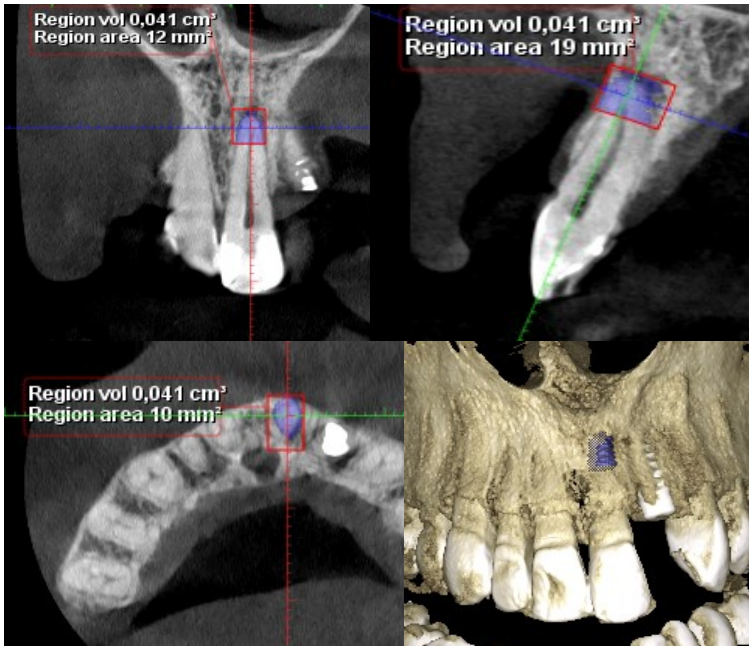
Reducción de región volumétrica de 25%

RESULTADOS PRELIMINARES

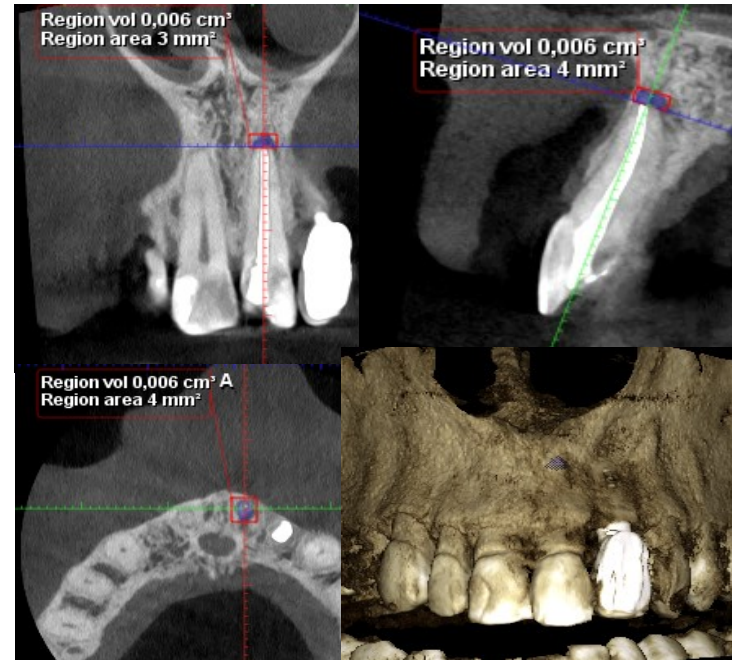
MUESTRA #41

Paciente género femenino 44 años, ASA I, diente #21 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó G-GROSS calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



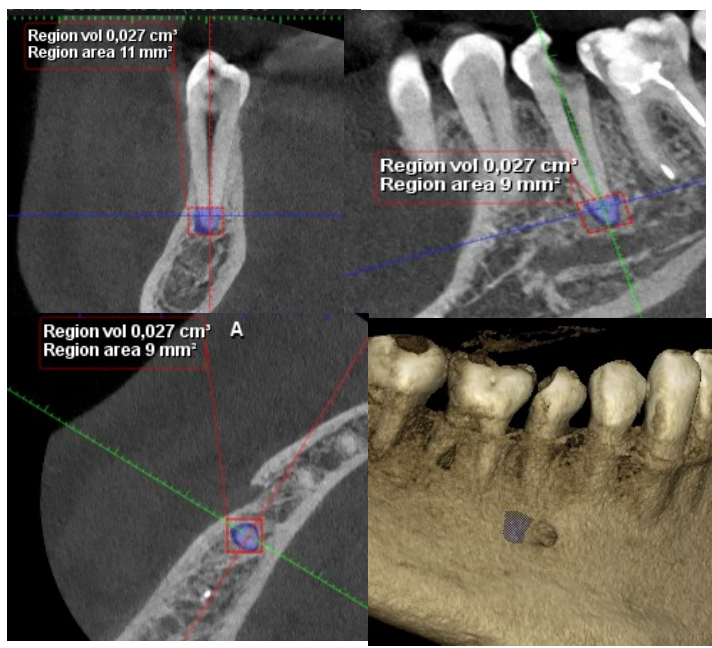
Reducción de región volumétrica de 85.4%

RESULTADOS PRELIMINARES

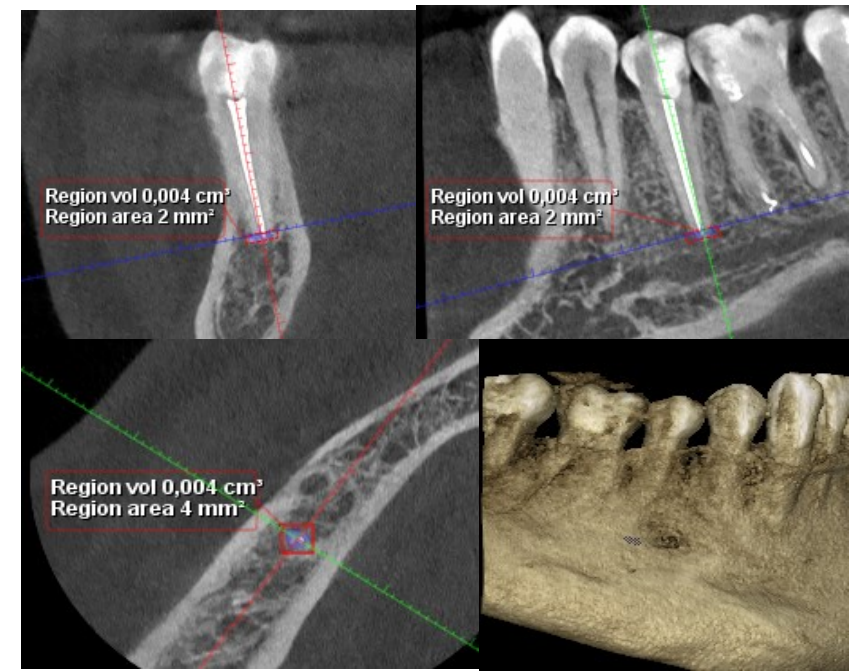
MUESTRA #42

Paciente género masculino 44 años, ASA I, diente #45 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó Bio C Sealer calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



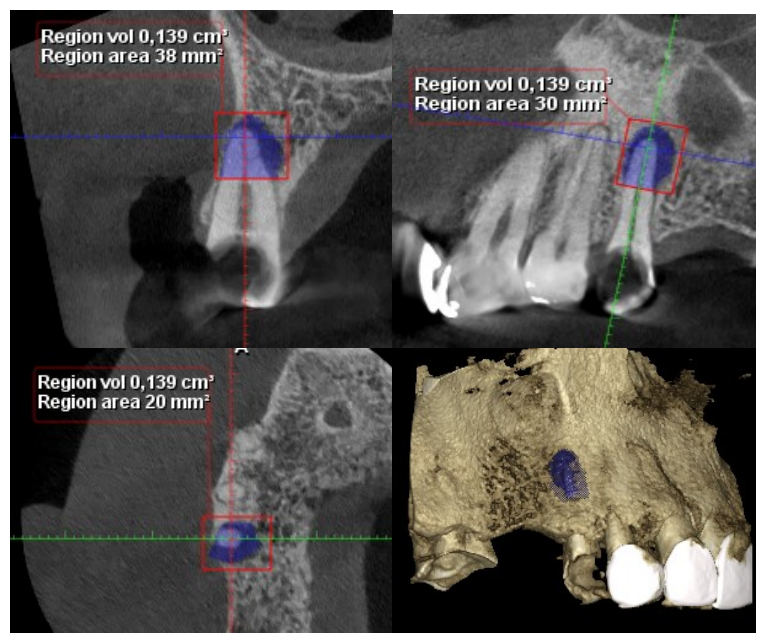
Reducción de región volumétrica de 85.2%

RESULTADOS PRELIMINARES

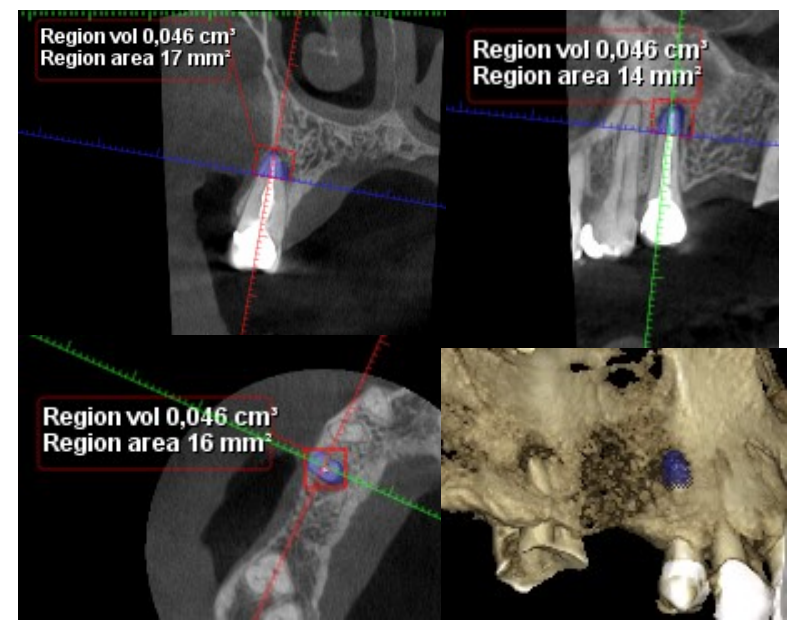
MUESTRA #43

Paciente género masculino 46 años, ASA I, diente #15 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó AH Plus calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



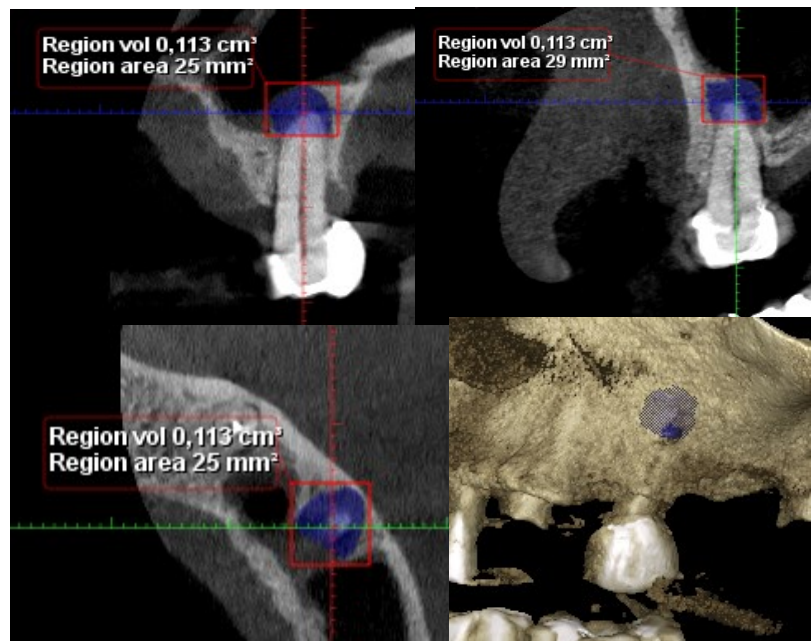
Reducción de región volumétrica de 67%

RESULTADOS PRELIMINARES

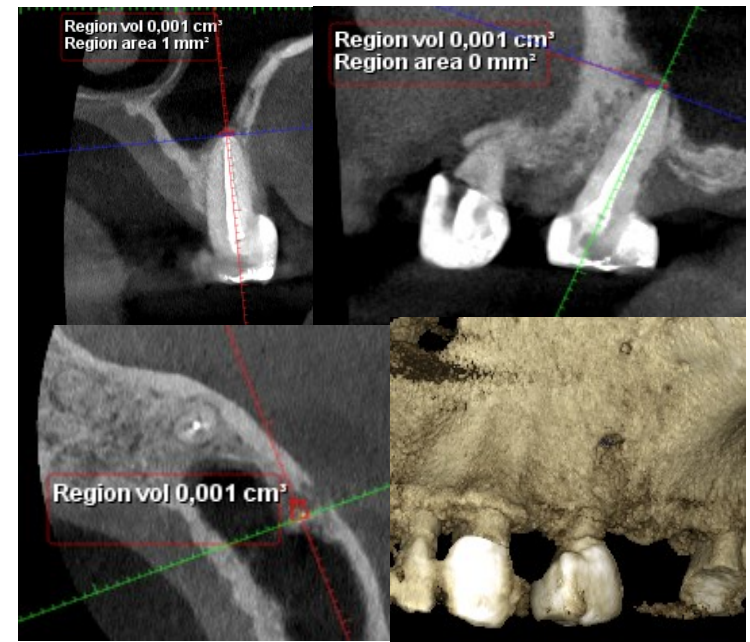
MUESTRA #44

Paciente género masculino de 61 años, ASA I, diente #25 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó Bio C Sealer calibre LARGE del Sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



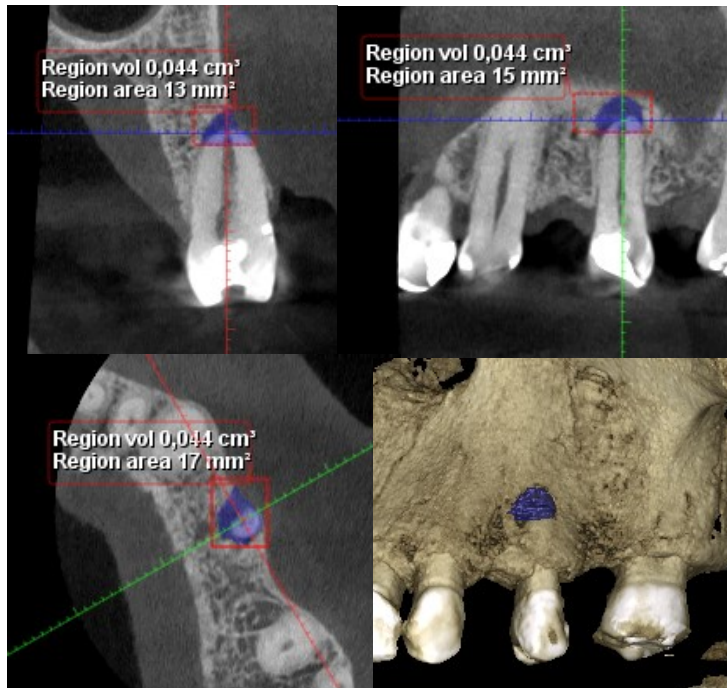
Reducción de región volumétrica de 99.1%

RESULTADOS PRELIMINARES

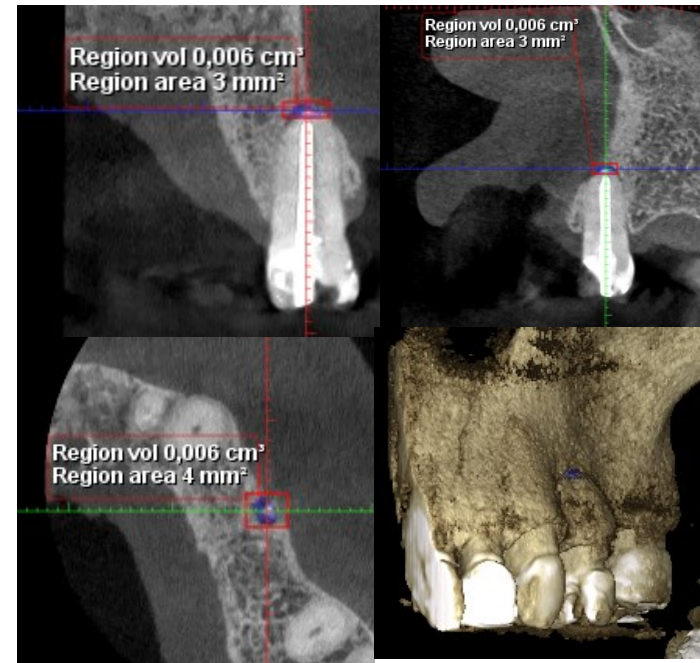
MUESTRA #45

Paciente género femenino 55 años, ASA I, diente #25 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó Bio C Sealer, calibre LARGE del Sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



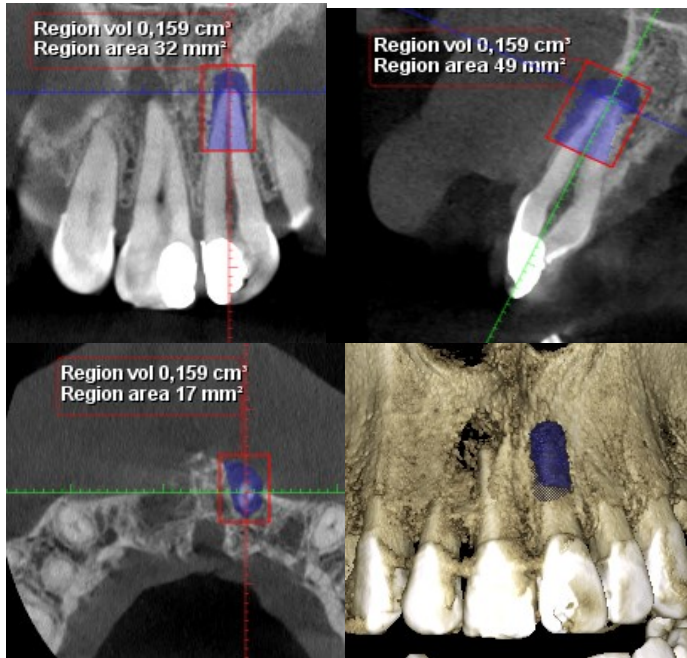
Reducción de región volumétrica de 86.4%

RESULTADOS PRELIMINARES

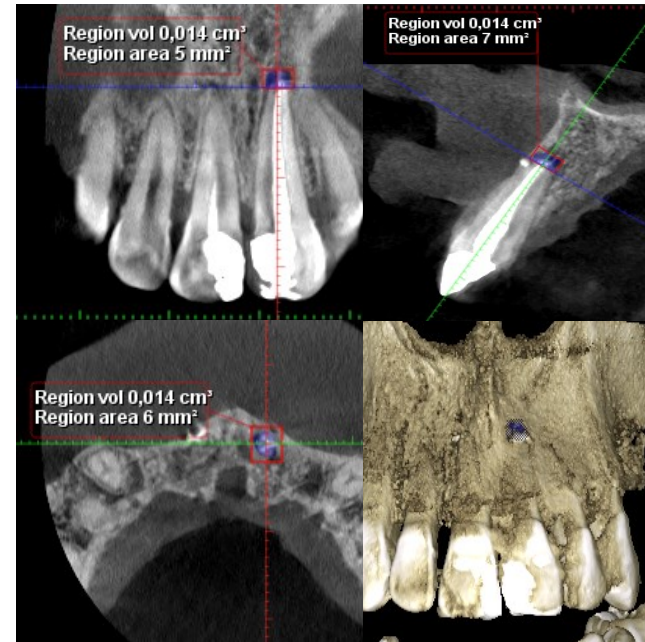
MUESTRA #46

Paciente género masculino de 40 años, ASA I, diente #21, con diagnóstico necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó G-Gross y calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



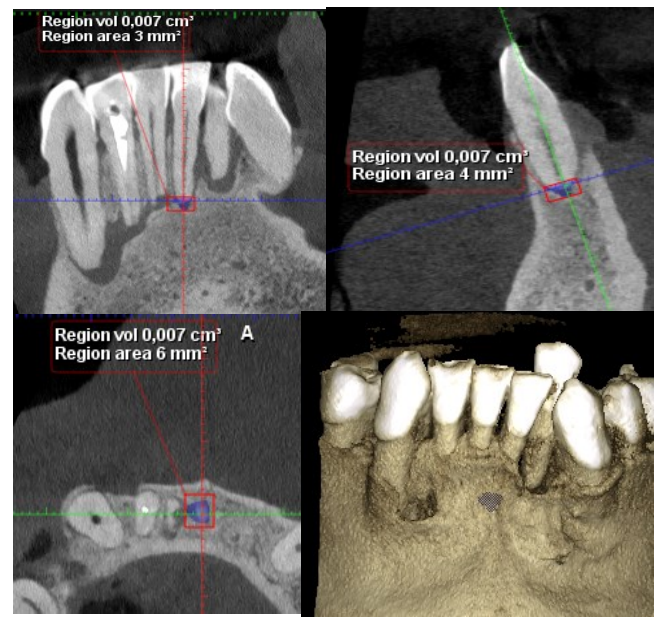
Reducción de región volumétrica de 91.2%

RESULTADOS PRELIMINARES

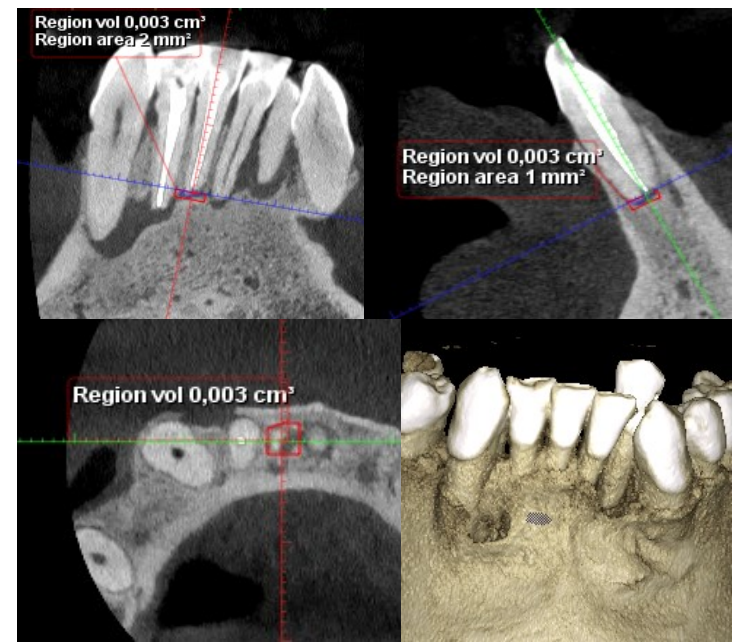
MUESTRA #47

Paciente género masculino de 35 años, ASA I, diente #41 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó cemento G-Gross y un cono calibre MEDIUM del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



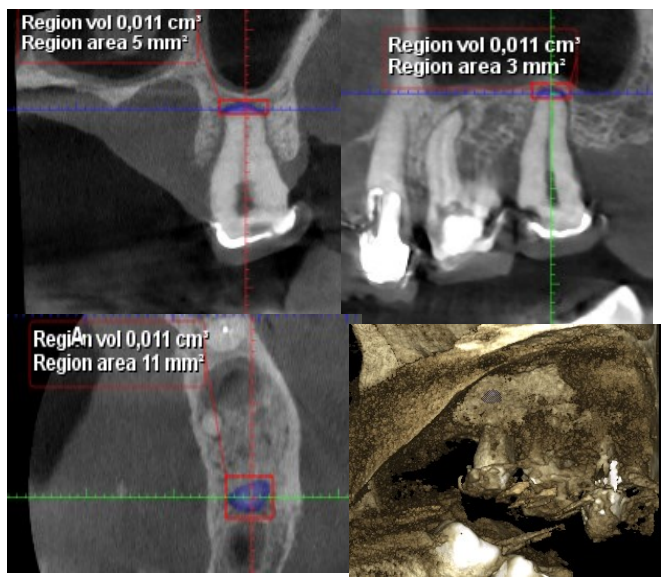
Reducción de región volumétrica de 57.1%

RESULTADOS PRELIMINARES

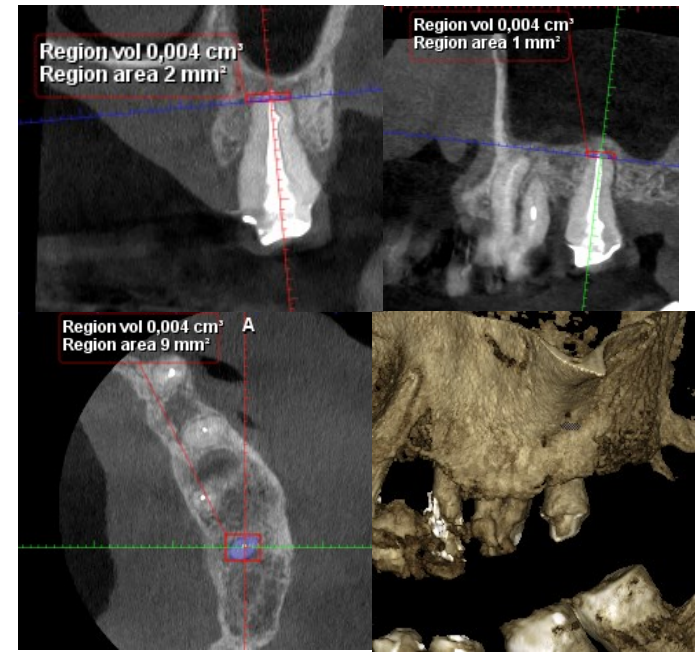
MUESTRA #48

Paciente género masculino de 57 años, ASA I, diente #27 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó cemento AH Plus y un cono calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



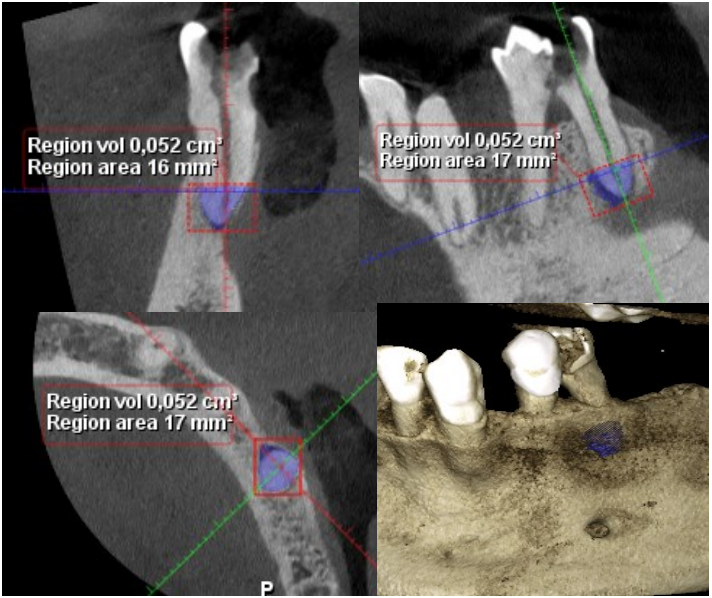
Reducción de región volumétrica de 63.6%

RESULTADOS PRELIMINARES

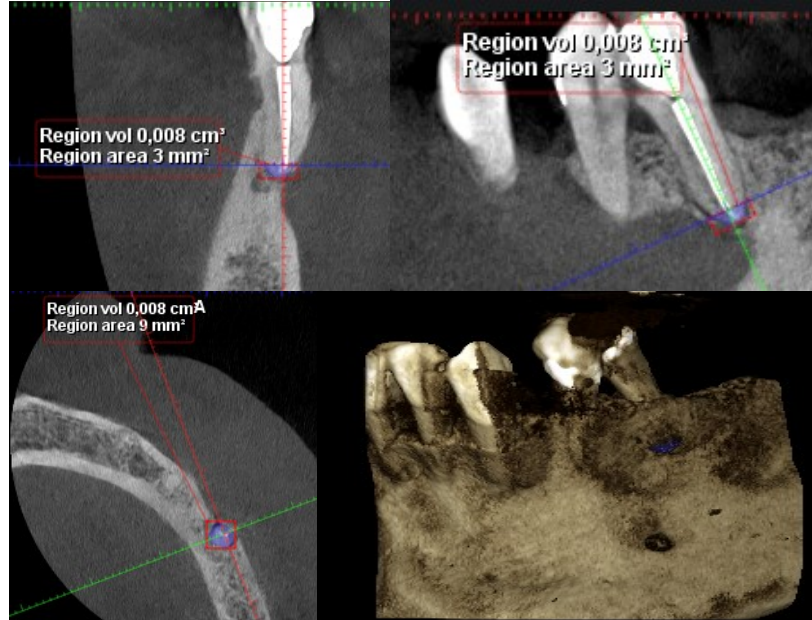
MUESTRA #49

Paciente género masculino de 55 años, ASA I, diente #35 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó cemento G-Gross y un cono calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



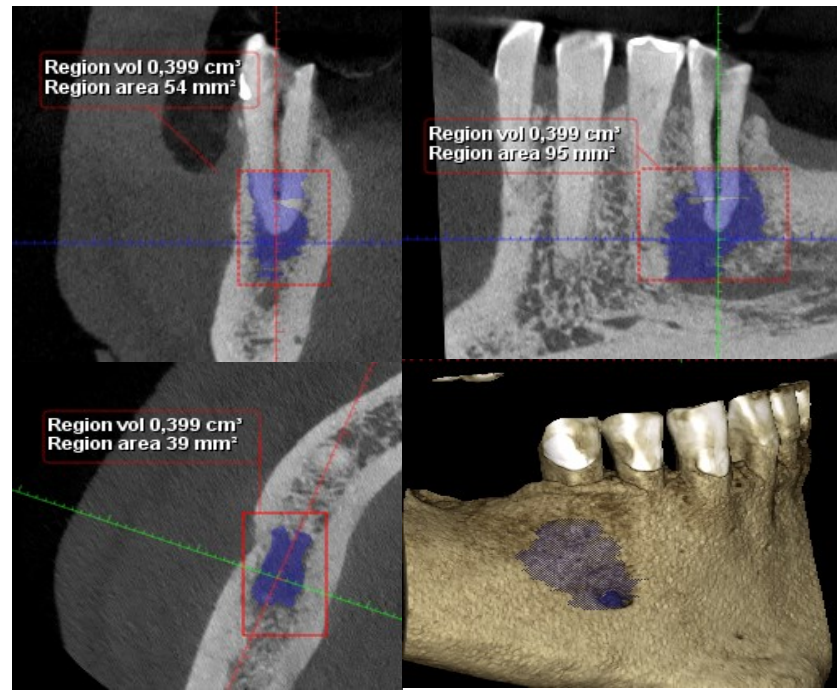
Reducción de región volumétrica de 84.6%

RESULTADOS PRELIMINARES

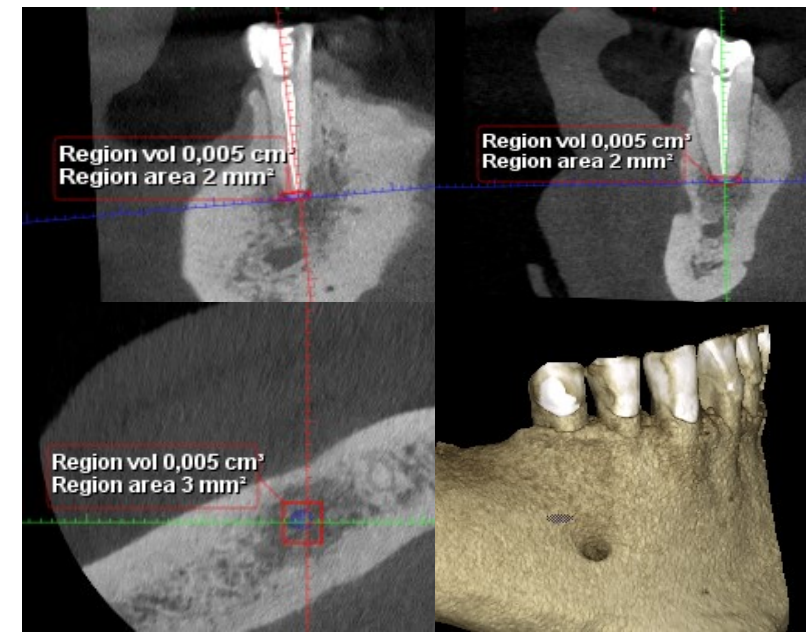
MUESTRA #50

Paciente género masculino de 59 años, ASA I, diente #45 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó cemento Bio C Sealer y un cono calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



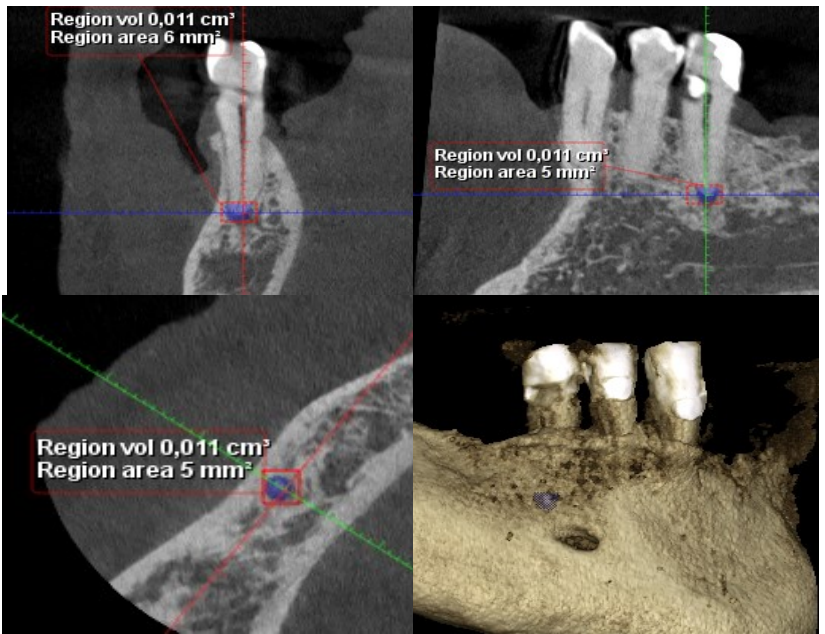
Reducción de región volumétrica de 98.7%

RESULTADOS PRELIMINARES

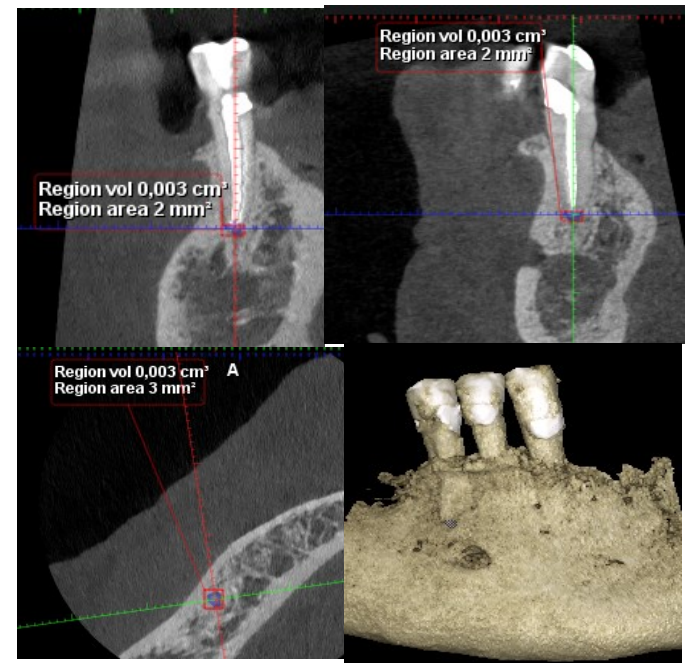
MUESTRA #51

Paciente género masculino de 58 años, ASA I, diente #45 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó cemento AH Plus y un cono calibre LARGE del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



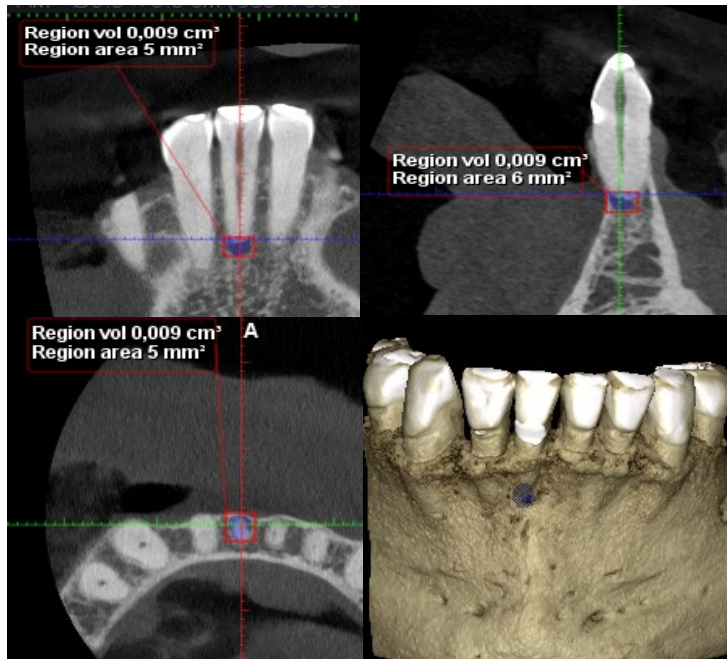
Reducción de región volumétrica de 72.7%

RESULTADOS PRELIMINARES

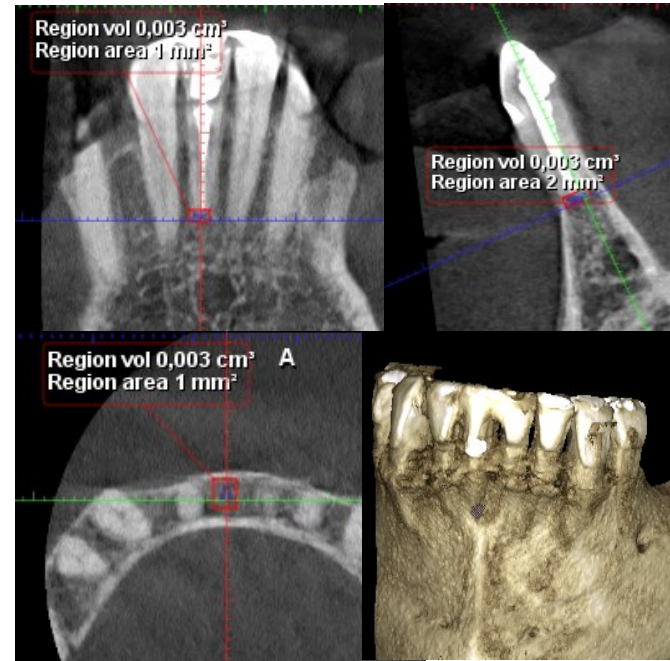
MUESTRA #52

Paciente género masculino de 55 años, ASA I, diente #41 con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, se utilizó cemento AH Plus y un cono calibre MEDIUM del sistema Wave One Gold.

Medición volumétrica inicial



Medición volumétrica final



Reducción de región volumétrica de 66.7%

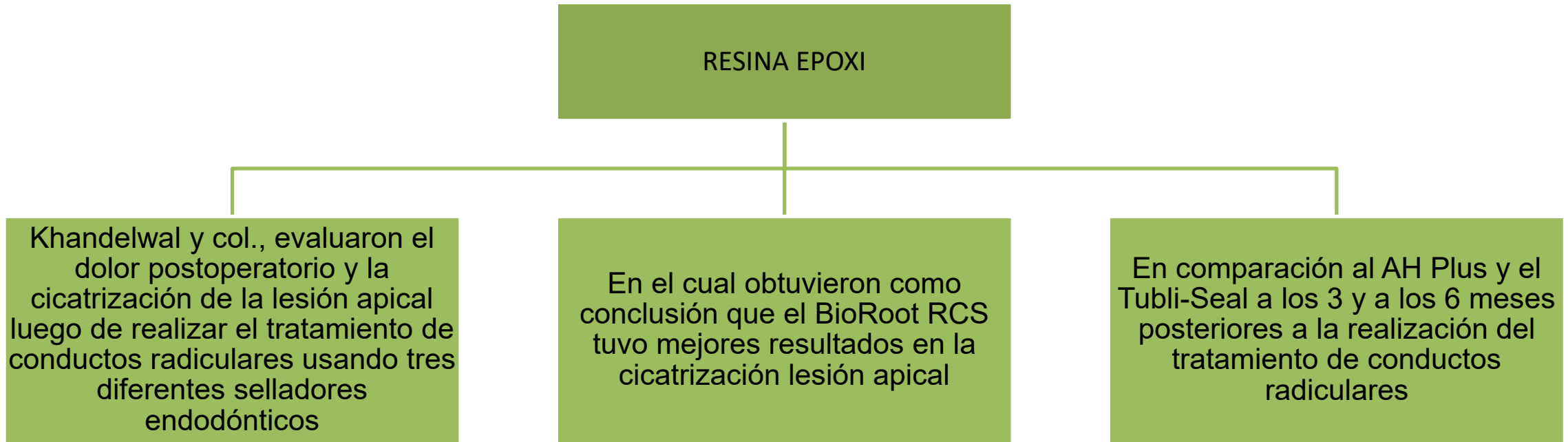
DISCUSIÓN

CAPACIDAD DE FORMACIÓN OSEA

DOLOR POST-ENDODÓNTICO COMO
REACCIÓN LOCALIZADA DE LOS
TEJIDOS PERIAPICALES

CÉLULAS QUE INTERVIENEN

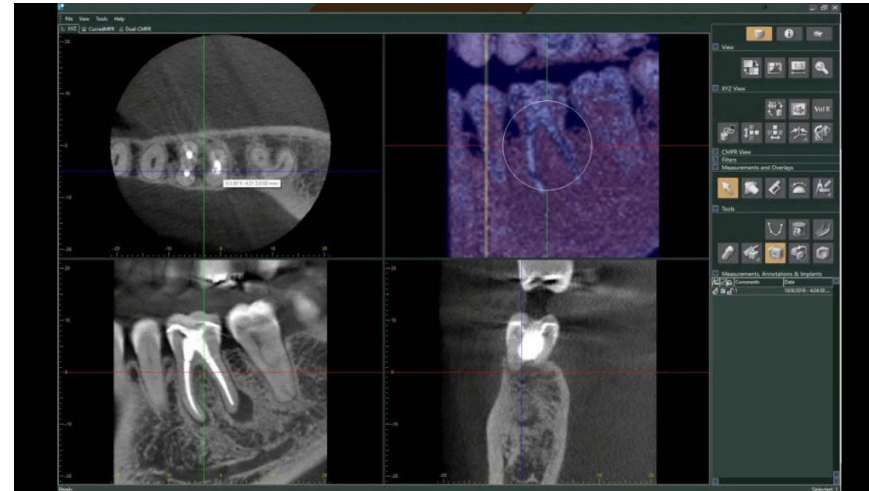
PROCESO DE CICATRIZACIÓN
PERIAPICAL



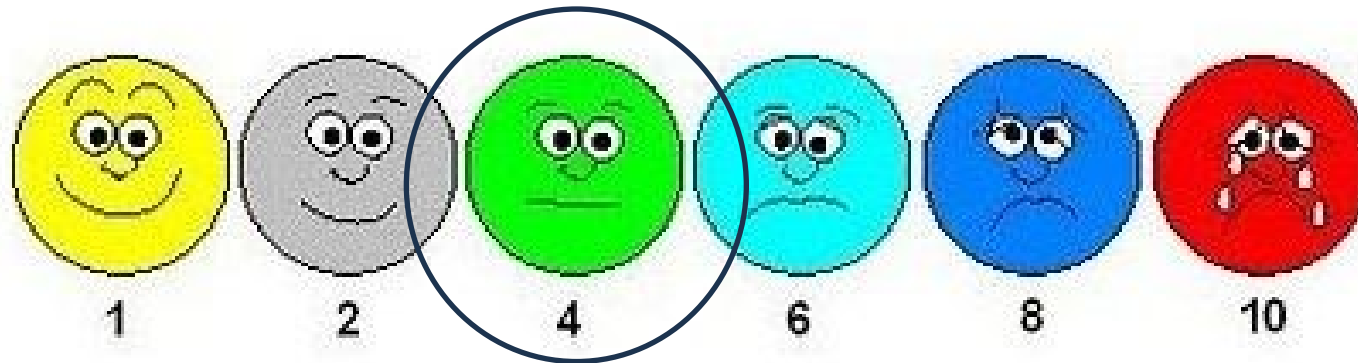
Posiblemente estos resultados pueden estar asociados a las propiedades de cada cemento sellador.

Esto sumado a una medición volumétrica de las lesiones periapicales la cual brinda una aun mayor exactitud.

Se considera que no es posible realizar un cálculo exacto y considerar una cicatrización real utilizando imágenes diagnósticas bidimensionales, esto debido a la superposición de estructuras y diversos factores que hacen de la radiografía periapical un medio diagnóstico inexacto.



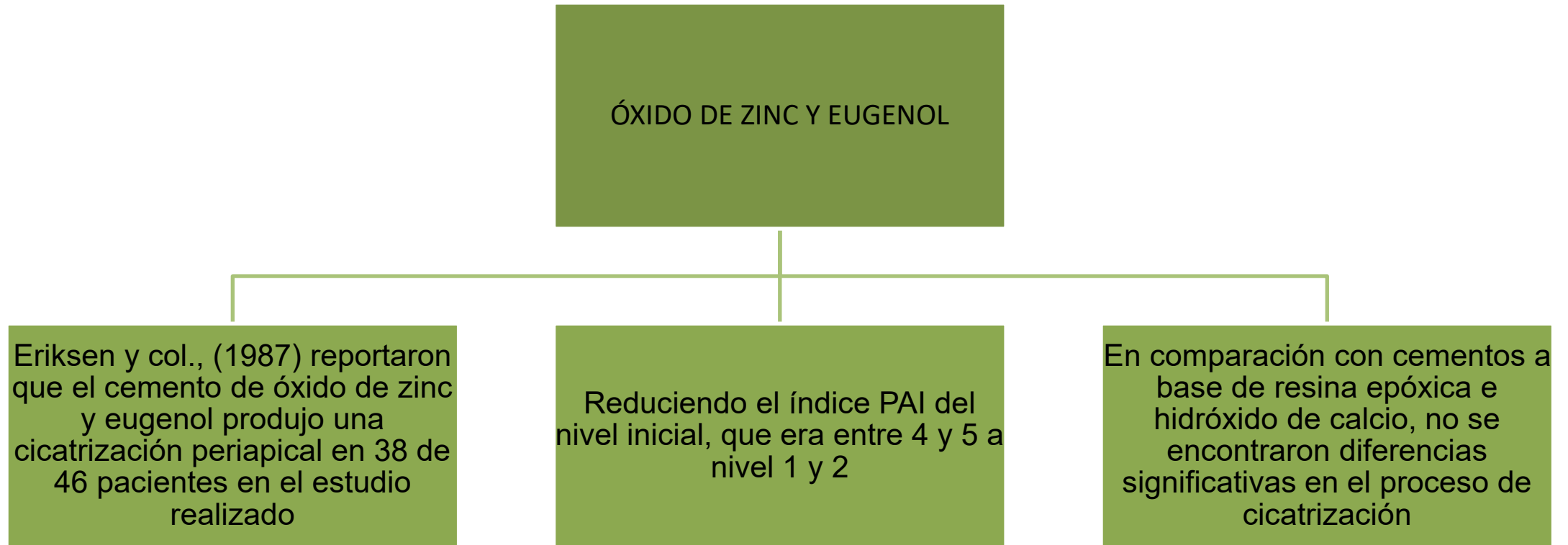
Escalas de dolor



BIOCERÁMICOS

Un estudio realizado por el Dr. W. Asawaworarit y col., en el año 2020, mostro una diferencia significativa en la presencia de microfiltraciones en terapias de endodoncia obturadas con BC

En comparación con un cemento resinoso, mostrando una mayor efectividad de los BC al evaluar después de 7-14 días y 3 semanas después de obturadas las terapias endodónticas.



RESULTADOS PRELIMINARES

		CBCT PAI								Chi-sq p-value	CEMENTO SELLLADOR								Chi-sq p-value
		3		4		5		Total general			AH Plus		Bio C sealer		Oxido de Zinc		Total general		
Promedio de Vol inicial (mm3)		114.50		164.90		116.00		144.58		0.127	183.72		152.47		87.60		144.58		0.030
Promedio de Vol final mm3		52.60		34.45		36.00		41.46			37.17		33.95		56.13		41.46		
		n	%	n	%	n	%	n	%		n	%	n	%	n	%	n	%	
SEXO	F	12	60.0%	11	35.5%	1	100.0%	24	46.2%	4	22.2%	10	52.6%	10	66.7%	24	46.2%		
	M	8	40.0%	20	64.5%	0	0.0%	28	53.8%	14	77.8%	9	47.4%	5	33.3%	28	53.8%		

Mediante la prueba Chi-sq en la que se determinó la diferencia entre grupos a nivel de CBCT y cemento sellador, se concluyó que no existe diferencia significativa entre el grupo de CBCT PAI en relación con el género de los pacientes. No obstante se encontró diferencia significativa entre el grupo de cemento sellador en relación con el género de los pacientes.

RESULTADOS PRELIMINARES

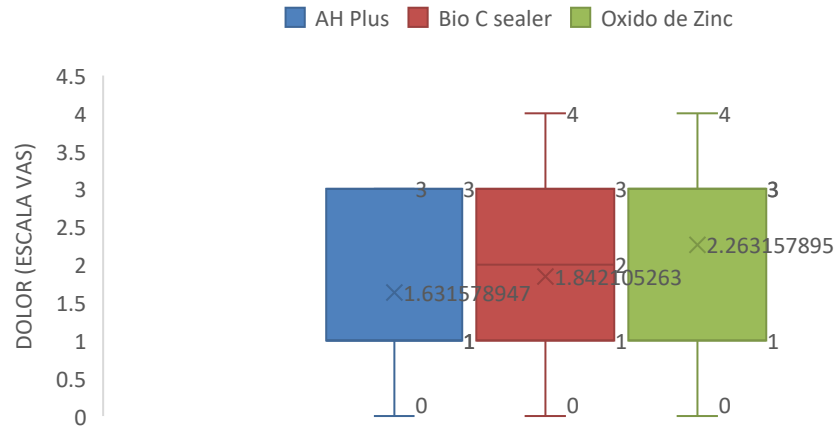
	Sheirer Ray Hare	PERIODO				p-value
		FINAL	INICIAL	Mean	Dif.	
CEMENTO	AH Plus	37.2	183.7	110.4	-146.6	0.0670
	Bio C sealer	33.9	152.5	93.2	-118.5	
	Oxido de Zinc	56.1	87.6	71.9	-31.5	
	Mean	42.4	141.3	91.8	-98.8	
	p-value	0.0000				

Mediante el test Sheirer Ray Hare se evaluó la diferencia entre el volumen inicial y final en la cual se pudo evidenciar que la reducción de las lesiones apicales utilizando el cemento AH Plus fue de 146.6mm³, dando como resultado la mayor tasa de cicatrización comparado con los otros dos cementos selladores, seguido del Bio C Sealer con una cicatrización de 118.5mm³. y, por último, óxido de zinc y eugenol, con una reducción de 31.5mm³.

Los tres cementos mostraron un promedio de cicatrización de 98.8mm³.

RESULTADOS PRELIMINARES

COMPARACIÓN ESCALA DOLOR VAS
POR CEMENTO SELLANTE



Respecto a la escala de dolor VAS, mediante el test ANOVA I, se pudo evidenciar diferencia significativa en cuanto al dolor postoperatorio, siendo el más alto el grupo del cemento oxido de zinc con un promedio de 2.26, seguido por el BioCSealer con 1.84 y por último el AH Plus con un promedio de 1.63 el cual fue el grupo con los mejores resultados en cuanto al dolor postoperatorio.

CONCLUSIONES

- En los dientes control, el cemento que mejor cicatrización periapical mostró fue el AH Plus.
- En cuanto a la escala de dolor VAS, el cemento a base de óxido de zinc y eugenol fue el que mayor tasa de dolor post-operatorio presentó.
- No existe diferencia significativa entre el grupo de CBCT PAI en relación con el género de los pacientes. No obstante, se encontró diferencia significativa entre el grupo de cemento sellador en relación con el género de los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

- Galler KM, Weber M, Korkmaz Y, Widbiller M, Feuerer M. Inflammatory response mechanisms of the dentine–pulp complex and the periapical tissues. *Int J Mol Sci.* 2021;22(3):1–23.
- Fukada SY, Silva TA, Garlet GP, Rosa AL, Da Silva JS, Cunha FQ. Factors involved in the T helper type 1 and type 2 cell commitment and osteoclast regulation in inflammatory apical diseases. *Oral Microbiol Immunol.* 2009;24(1):25–31.
- Karamifar K, Tondari A, Saghiri MA. Endodontic Periapical Lesion: An Overview on the Etiology, Diagnosis and Current Treatment Modalities. *Eur Endod J.* 2020;5(2):54–67.
- Neves MAS, Provenzano JC, Fonseca SCL, Rodrigues RCV, Gonçalves LS, Siqueira JF, et al. Disinfection and outcome of root canal treatment using single-file or multifile systems and ca(OH)₂ medication. *Braz Dent J.* 2020;31(5):493–8.
- Yoneda N, Noiri Y, Matsui S, Kuremoto K, Maezono H, Ishimoto T, et al. Development of a root canal treatment model in the rat. *Sci Rep.* 2017;7(1):1–2.
- Nair PNR. On the causes of persistent apical periodontitis: A review. *Int Endod J.* 2006;39(4):249–81.
- Ahmed SA, Anwar S, Haq I ul. Evaluation of Quality of Root Canal Obturation, Coronal Restoration and Periapical Health in Failed Endodontically Treated Teeth. *J Bahria Univ Med Dent Coll.* 2021;11(02):54–9.
- Holland R, Gomes Filho JE, Cintra LTA, Queiroz IODA, Estrela C. Factors affecting the periapical healing process of endodontically treated teeth. *J Appl Oral Sci.* 2017;25(5):465–76.
- Komabayashi T, Colmenar D, Cvach N, Bhat A, Primus C, Imai Y. Comprehensive review of current endodontic sealers. *Dent Mater J.* 2020;39(5):703–20.

BIBLIOGRAFÍA

- Cakici F, Cakici EB, Ceyhanli KT, Celik E, Kucukekenci FF, Gunseren AO. Evaluation of bond strength of various epoxy resin based sealers in oval shaped root canals. BMC Oral Health [Internet]. 2016;16(1):1–5.
- Jitaru S, Hodisan I, Timis L, Lucian A, Bud M. The use of bioceramics in endodontics - literature review. Clujul Med. 2016;89(4):470–3.
- Khandelwal A, Jose J, Teja KV, Palanivelu A. Comparative evaluation of postoperative pain and periapical healing after root canal treatment using three different base endodontic sealers - A randomized control clinical trial. J Clin Exp Dent. 2022;14(2):e144–52.
- Asawaworarit W, Pinyosopon T, Kijsamanmith K. Comparison of apical sealing ability of bioceramic sealer and epoxy resin-based sealer using the fluid filtration technique and scanning electron microscopy. J Dent Sci [Internet]. 2020;15(2):186–92.
- Eriksen HM, Brstavik D, Kerekes K. Healing of apical periodontitis after endodontic treatment using three different root canal sealers. Dent Traumatol. 1988;4(3):114–7.
- Kumar M, Shanavas M, Sidappa A, Kiran M. Cone beam computed tomography - know its secrets. J Int oral Heal JIOH [Internet]. 2015;7(2):64–8.
- Lo Giudice R, Nicita F, Puleio F, Alibrandi A, Cervino G, Lizio AS, et al. Accuracy of periapical radiography and CBCT in endodontic evaluation. Int J Dent. 2018;2018(ii).



GRACIAS