



# **CARACTERÍSTICAS TOMOGRÁFICAS DE LA REABSORCIÓN RADICULAR EXTERNA Y EL ENANISMO RADICULAR EN INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES**

**TOMOGRAPHIC FEATURES OF EXTERNAL ROOT RESORPTION AND SHORT  
ROOT ANOMALY IN MAXILLARY CENTRAL INCISORS**

## **INVESTIGADORAS:**

ADRIANA EUNICE MALAVER N.

DEISY PAOLA MOYA S.

DIANA CAROLINA RAMIREZ R.

CATHERINE SERRATO G.

# **ASESORES:**

**DRA LILIANA JARA**

**ASESORA CIENTÍFICA**

Od. Especialista en Ortodoncia

Directora de Posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

Magíster en educación con Énfasis en la Investigación

**DR. CARLOS VILLAMIZAR**

**ASESOR CIENTÍFICO**

Od. Especialista en Cirugía Oral y Patología Oral

**DRA. PIEDAD MALAVER**

**ASESORA METODOLÓGICA**

Od. Magíster En Biología con Énfasis en Genética Humana

**DRA MONICA PACHON**

**ASESORA ESTADÍSTICA**

Estadística. Magíster en Finanzas

# INTRODUCCIÓN

Es común en la práctica clínica ortodóntica no tener claridad sobre las características diagnósticas tanto de la Reabsorción Radicular Externa como del Enanismo Radicular

Abuabara A. Biomechanical aspects of external root resorption in orthodontic therapy.  
Med Oral Patol Cir Bucal 2007; 12 (8): E610-3.

# INTRODUCCIÓN

Las alteraciones en raíz dental, como la Reabsorción Radicular Externa y el Enanismo Radicular, son patologías de etiología múltiple, que pueden estar asociadas a alteraciones genéticas, enfermedades sistémicas, trauma, tratamientos odontológicos, ortodónticos o pueden ser de origen idiopático, entre otros.

Brezniak N, Wasserstein A. Orthodontically induced inflammatory root resorption part I: The basic science aspects. *Angle Orthod* 2002;72:175-179  
Abuabara A. Biomechanical aspects of external root resorption in orthodontic therapy. *Med Oral Patol Cir Bucal*.2007; 12 (8): E610-3.

# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las características tomográficas de la Reabsorción Radicular Externa y el Enanismo Radicular, usando CBCT ?

# JUSTIFICACIÓN

La presente investigación permite que los odontólogos y especialistas reconozcan el mayor número de características tomográficas de la Reabsorción Radicular Externa y el Enanismo Radicular, para determinar un adecuado diagnóstico en dientes no tratados ortodonticamente.

# PROPOSITO

Documentar al estudiante y especialista en ortodoncia sobre las características tomográficas de la Reabsorción Radicular Externa y del Enanismo Radicular, a partir de un marco conceptual actualizado y la utilización de tomografías (CBCT) de pacientes de la clínica del postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar del Colegio Odontológico Colombiano, UNICOC.

# MARCO TEÓRICO

**R  
E  
A  
B  
S  
O  
R  
C  
I  
O  
N  
  
R  
A  
D  
I  
C  
U  
L  
A  
R**

Proceso en el cual se pierde tejido dental (cemento), con alteración de la forma y tamaño Radicular.

**ETIOLOGIA**

- Idiopática. - Ambientales
- Traumática. - Tratamientos
- Genética
- Factores Sistemicos
- Hábitos

**PREVALENCIA**

- 90%

**PREDOMINIO**

- Incisivos Laterales Superiores

**HISTOLOGIA**

- - Aumento de la actividad de las células clásticas /cementoclastos y Dentinoclastos)
- - Daño en la capa de las células externas o internas por procesos inflamatorios o por reemplazo
- - Daño del precemento que lleva a la denudación del tejido lo que permite la colonización de células multinucleadas

**Rx**

- - Radiolucides poco definida de densidades variables
- - Lesiones radiolucidas difusas que se ubican en diferentes tercios o superficies
- - Aumento del espacio del ligamento periodontal o discontinuidad del mismo

•Sameshima, G y Sinclair, P. Characteristics of patients with severe root resorption. Orthod Craniofacial 2004; 7:108-114.  
•Brezniak N, Wasserstein A. Orthodontically induced inflammatory root resorption part I: The basic science aspects. Angle Orthod 2002;72:175-179  
•Goldin B. Labial root torque: effect on the maxilla and incisor root apex. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 1989; 95: 208-219

Proceso en el cual se pierde tejido dental (cemento), con alteración de la forma y tamaño Radicular.



**CBCT 5**



**CBCT 23**

•Sameshima, G y Sinclair, P. Characteristics of patients with severe root resorption. Orthod Craniofacial 2004; 7:108-114.

•Brezniak N, Wasserstein A. Orthodontically induced inflammatory root resorption part I: The basic science aspects. Angle Orthod 2002;72:175-179

•Goldin B. Labial root torque: effect on the maxilla and incisor root apex. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 1989; 95: 208-219

# E N A N I S M O R A D I C U L A R

Detenimiento en el crecimiento y desarrollo de la raíz dental antes de lograr el tamaño normal.

## ETIOLOGIA

- Idiopática
- Genética
- Traumática
- Factores Exógenos

## PREVALENCIA

- 1.3%
- Mayor índice en mujeres

## PREDOMINIO

- Incisivos Centrales Sup.
- Premolares

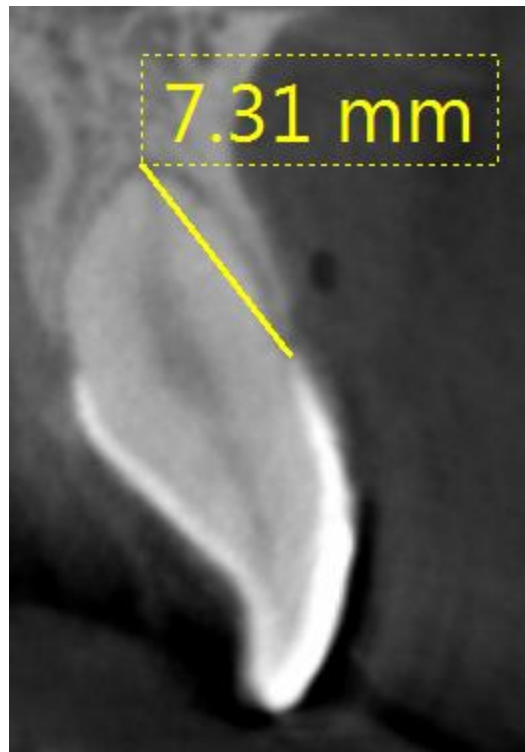
## HISTOLOGIA

- Periodontalmente no hay actividad colagenolítica o resortiva.
- Aumento del remodelado de la matriz extracelular, lo que lleva a la progresión de la destrucción tisular inflamatoria
- Aumento de las metaloproteinasas

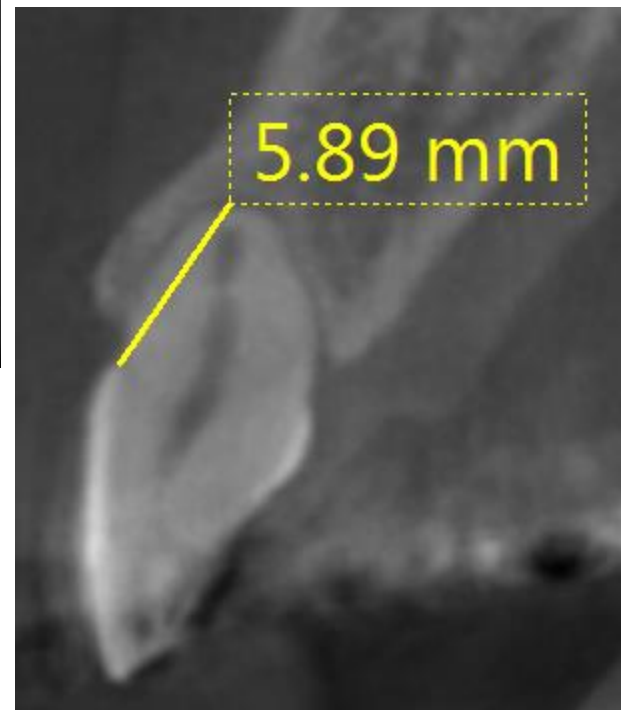
## Rx

- Continuidad del espacio del ligamento periodontal
- Formación radicular completa
- Ápices cerrados
- Ápices redondeados
- Proporción corona raíz desfavorable

Detenimiento en el crecimiento y desarrollo de la raíz dental antes de lograr el tamaño normal.



**CBCT 7**



**CBCT 27**

•Silva L, Generoso R, Costa M y Pazzini A. Short-root anomaly in an orthodontic patient. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2010; 138:346-8.

Apajalahti, A, Sorsa, T y Ingman, T. Matrix metalloproteinase -2, -8, -9, and -13 in gingival Crevicular fluid of short root anomaly patients. European Journal of Orthodontics 2003; 25:365-369.

# OBJETIVOS

## *OBJETIVO GENERAL*

Identificar las características tomográficas de la Reabsorción Radicular Externa y el Enanismo Radicular, en tomografía de rayo de cono único (CBCT) de Incisivos Centrales Superiores

# OBJETIVOS

## *OBJETIVOS ESPECÍFICOS*

1. Establecer la longitud radicular en incisivos centrales superiores que presenten variaciones en el tamaño.
2. Establecer la continuidad del espacio del ligamento periodontal en incisivos centrales superiores.
3. Establecer la integridad de la lámina dura próxima a la raíz de los incisivos centrales superiores por medio de la imagen tomográfica.

# OBJETIVOS

## *OBJETIVOS ESPECÍFICOS*

4. Establecer en que superficies se presenta la Reabsorción Radicular Externa de los incisivos centrales superiores.
5. Determinar la forma de presentación de la Reabsorción Radicular Externa a nivel del ápice radicular.

# ASPECTOS METODOLÓGICOS

## **TIPO DE ESTUDIO**

Descriptivo de corte transversal retrospectivo

## **OBJETO DE ESTUDIO**

Reabsorción Radicular Externa y el Enanismo Radicular en Incisivos Centrales Superiores.

## **MATERIAL OBJETO DE ESTUDIO**

CBCT de Incisivos Centrales Superiores

# POBLACIÓN

Historias Clínicas de Pacientes que ingresen por primera vez al postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de UNICOC, en el periodo comprendido entre Febrero de 2012 a Noviembre de 2012, de ambos sexos, que presenten radiografía periapical y tomografía, donde se observe selle apical en los incisivos centrales superiores.

# MUESTRA

Se realizará un conteo de la totalidad de las historias clínicas abiertas durante el año 2012 en el postgrado de ortodoncia y ortopedia maxilar del Colegio Odontológico Colombiano, que cumplan con los siguientes criterios de inclusión:

## CRITERIOS DE INCLUSION

- Historias clínicas que en el momento de la inspección presenten radiografía periapical y tomografía de incisivos centrales superiores.
- Incisivo centrales superiores con variaciones en tamaño radicular.
  - Centrales con selle apical.

## CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pacientes que estén o hayan recibido tratamiento de ortodoncia
- Incisivos Centrales Superiores con tratamiento convencional de conductos.
  - Incisivos Centrales Superiores impactados.

# VARIABLES

VARIABLE	OPERACIONALIZACIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO	RELACIÓN
Longitud Radicular	Longitud en milímetros de la raíz, tomada desde la UAC hasta el ápice	Cuantitativa	Continua	Software de Lectura para Tomografía	Dependiente
Continuidad del Espacio del Ligamento Periodontal	Presente o ausente	Cualitativa	Nominal	Tomografía	Dependiente
Integridad de la lamina dura	Afectado No afectado	Cualitativa	Nominal	Tomografía	Independiente
Forma del Ápice Radicular	Redondeado, Socavado, Bisel	Cualitativa	Nominal	Software de Lectura para Tomografía	Independiente
Superficie Radicular afectada por la lesión	Distal, Mesial, Vestibular, Palatina, Ápice	Cualitativa	Nominal	Tomografía	Independiente

# INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DIENTE	EDAD	GÉNERO	Longitud Radicular (mm)	Continuidad del espacio del Ligamento Periodontal	Continuidad de la Lamina Dura	Superficie radicular afectada por la lesión	Forma Ápice Radicular
--------	------	--------	-------------------------	---	-------------------------------	---	-----------------------

# PROCEDIMIENTO

- Periodo de estudio establecido que fue de febrero de 2012 a noviembre de 2012
- Se estableció el número de historias clínicas de pacientes que no han recibido ortodoncia y que ingresaron por primera vez al postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar
- Se revisaron 407 historias clínicas, 44 cumplieron los requisitos de inclusión, por lo que se estableció una muestra de 88 dientes

# PROCEDIMIENTO

ESTANDARIZACIÓN: Se tomaron diez tomografía de la muestra, cada una de las investigadoras midió las variables establecidas para el estudio en cada tomografía, usando para ello el mismo computador y en completo desconocimiento de las medidas de las demás investigadoras.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88

# PROCEDIMIENTO

- El experto en imageneología realizó el mismo procedimiento y mediante la prueba o índice de Kappa estableció el observador con la más alta concordancia (0,80, considerando el nivel de concordancia significativa), quien fue la persona encargada de medir las variables establecidas para el estudio.
- Cada tomografía se revisó y analizó en el mismo computador portátil, mediante el software tomografico *OneVolumeViewer*®.

# MÉTODO ESTADÍSTICO

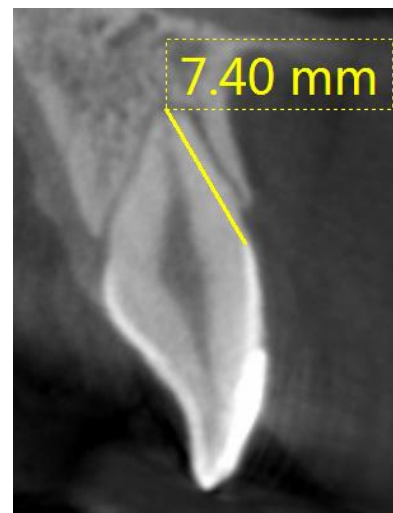
# MÉTODO ESTADÍSTICO

- Tabulación de datos obtenidos en hoja de cálculo Microsoft Excel
- Calculo de frecuencias y porcentajes
- Análisis estadísticos con el programa SPSS versión 19.0
- Prueba de distribución de frecuencias, chi cuadrado con nivel de significancia 0,05.

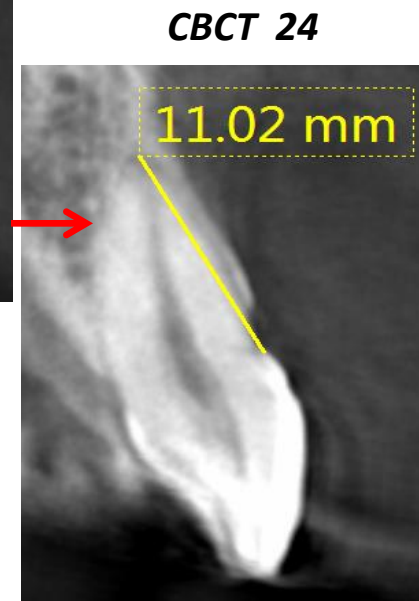
# RESULTADOS

# RESULTADOS

- Analizaron 88 Incisivos Centrales Superiores
- 79.5% (70): Reabsorción Radicular Externa
- 20.45% (18): Enanismo Radicular
- 13.6% (12): Enanismo Radicular y Reabsorción Radicular Externa
- 6.8% (6): Solo Enanismo Radicular



CBCT 25



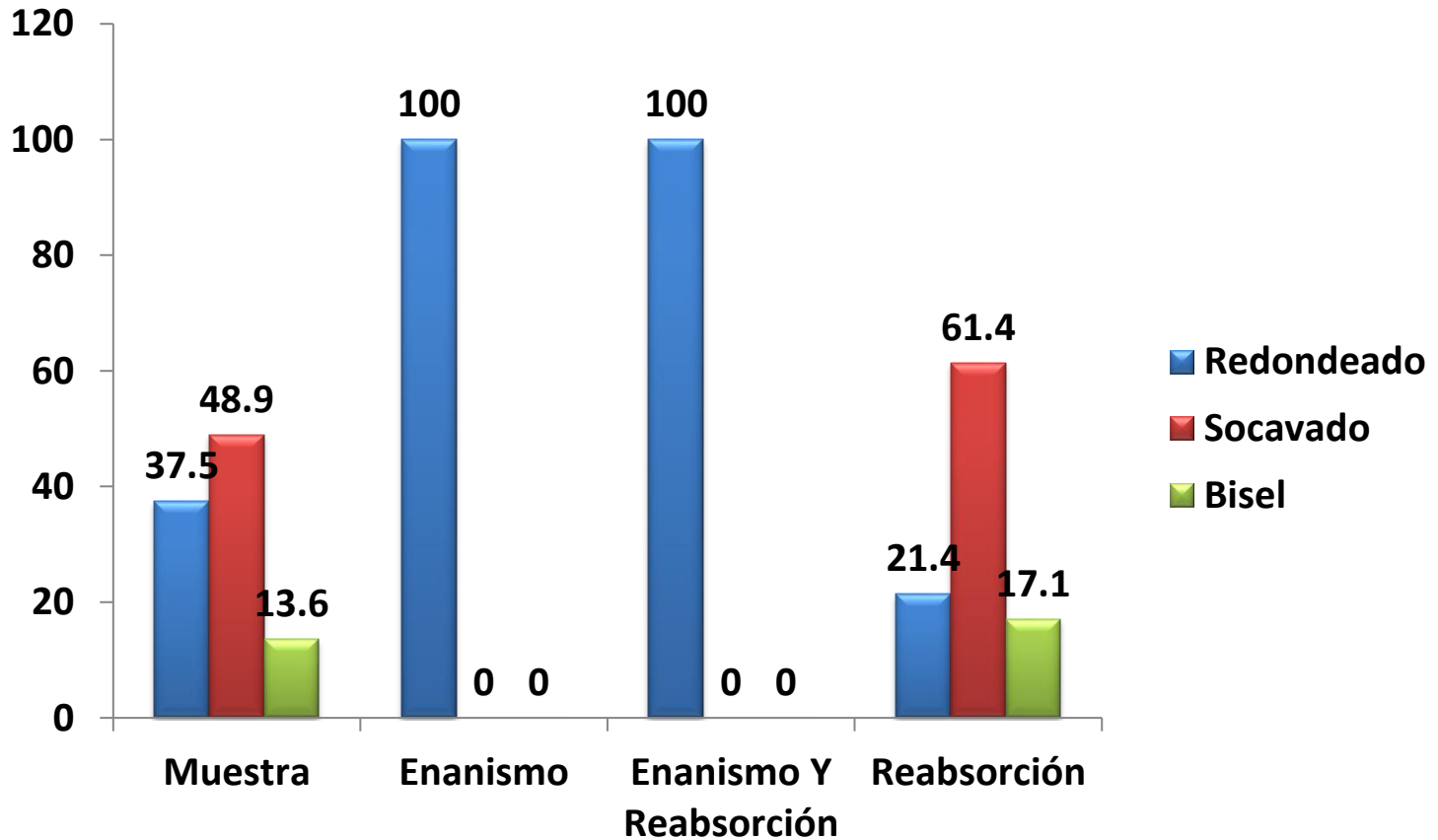
CBCT 24

# RESULTADOS

VARIABLE	TOTAL	ENANISMO	ENANISMO REABSORCIÓN	REABSORCIÓN
	NO PRESENTA			
Continuidad ELP	85.2 %	66.7 %	91.6 %	85.7 %
Integridad Lámina Dura	92 %	66.7 %	91.6 %	94.28 %
Continuidad ELP / Integridad Lamina Dura $p=0,00$				

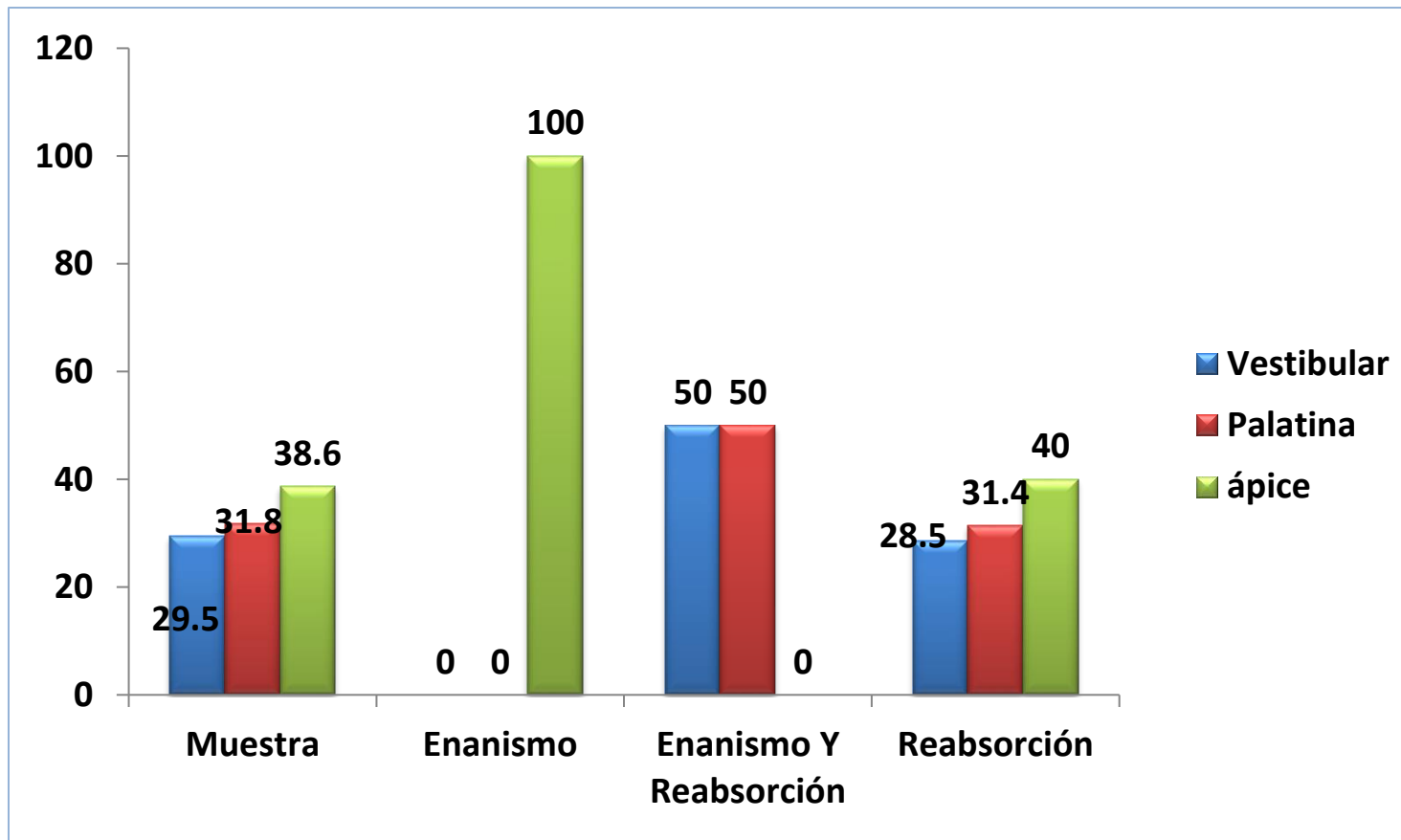
*Porcentajes y correlación de las variables continuidad del espacio del ligamento periodontal y la integridad de la lámina dura*

# RESULTADOS



*Distribución de la frecuencia de la forma radicular afectada por Reabsorción Radicular Externa*

# RESULTADOS



*Distribución de la frecuencia de superficie radicular afectada por Reabsorción Radicular Externa*

# DISCUSIÓN

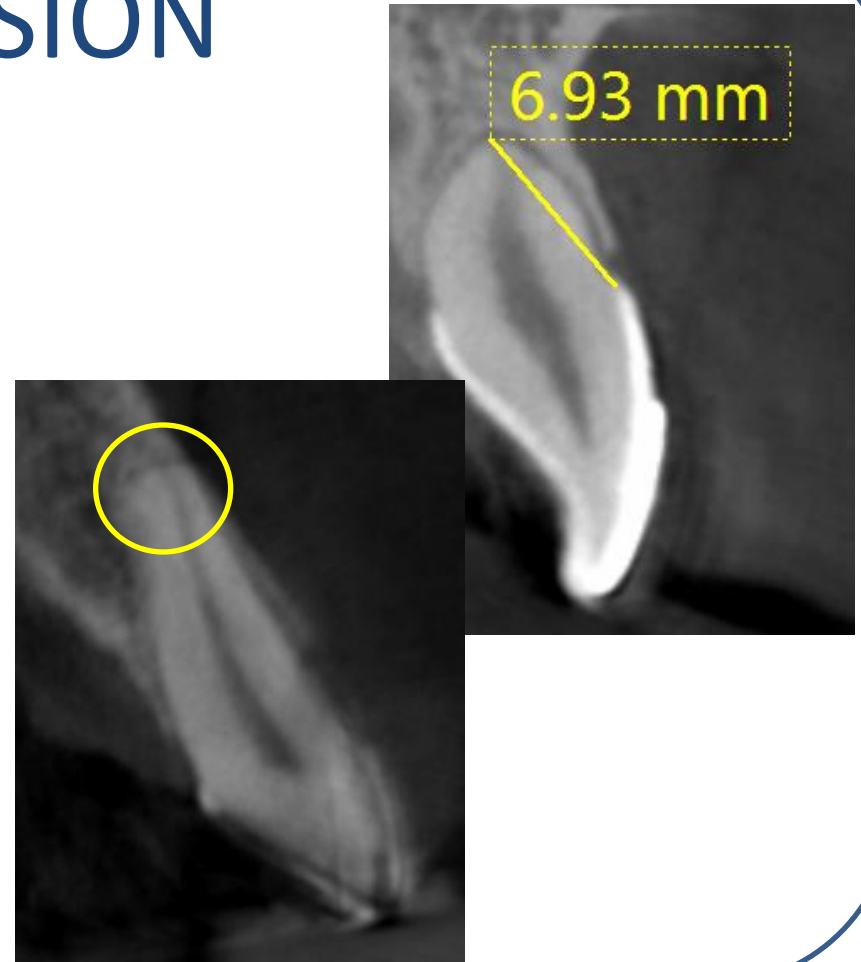
# DISCUSIÓN



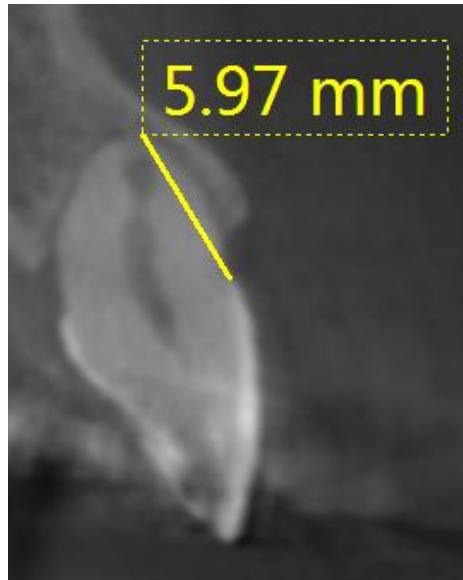
- Goldin B en 1989 reportó una frecuencia de aparición de reabsorción radicular del 90% y Jara L y colaboradores en 2013 reportaron una frecuencia de reabsorción radicular del 89% en dientes no tratados
- *En el estudio se reporto una frecuencia de RRE de 93.1%*

# DISCUSIÓN

- El diagnóstico de raíces con Reabsorción Radicular Externa (79,5%) es mucho más frecuente que el de enanismo radicular (20,5%), lo que coincide con lo reportado por Estrela C, Patel S en 2009, Sameshima G 2001 y Silva L en 2010



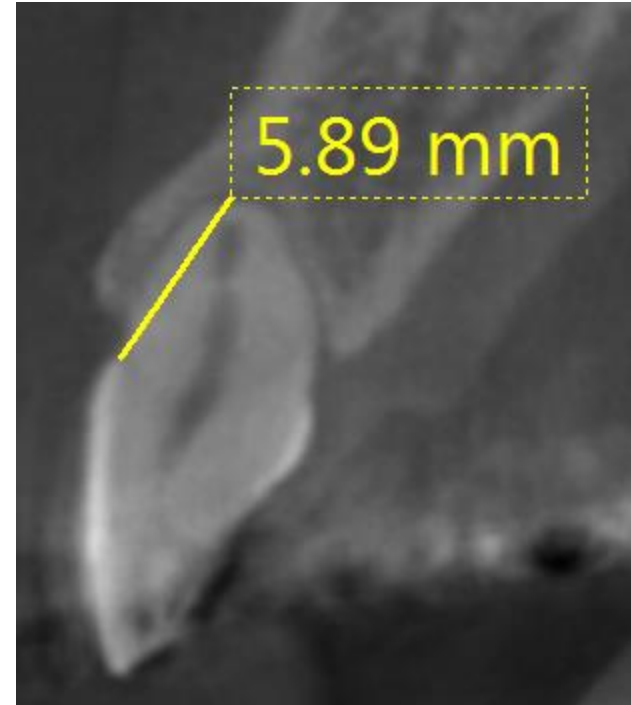
# DISCUSIÓN



- Sherrard J y Albaker B en 2010 confirman exactitud y confiabilidad de las medidas de longitud dental y radicular con el uso del CBCT, comparado con las desventajas que presentan las radiografías periapicales.

# DISCUSIÓN

- La variación en la forma del ápice obtenida en el estudio para raíces enanas fue de forma redondeada, consistente con lo reportado por Silva L en 2010, ya que en la anatomía radicular normal se observan ápices de forma cónica.
- La Reabsorción Radicular Externa y el Enanismo Radicular afectan el ápice radicular .



# DISCUSIÓN



- Apajalathi S en 1999, reporto que es frecuente encontrar un aumento de la tendencia a la reabsorción de la raíz en raíces cortas, coincidiendo con los hallazgos del estudio donde las raíces diagnosticadas con Enanismo Radicular, presentaron (n=12, 66,6%) Reabsorción Radicular Externa.

# DISCUSIÓN

- En las lesiones de Reabsorción Radicular Externa, las fibras del ligamento periodontal se ven reducidas hasta llegar a la socavación de la superficie, según lo indicado por George A y Evans C, 2009
- Coincide con los hallazgos de la presente investigación, NO continuidad ELP y LD ( $p=0,00$ )



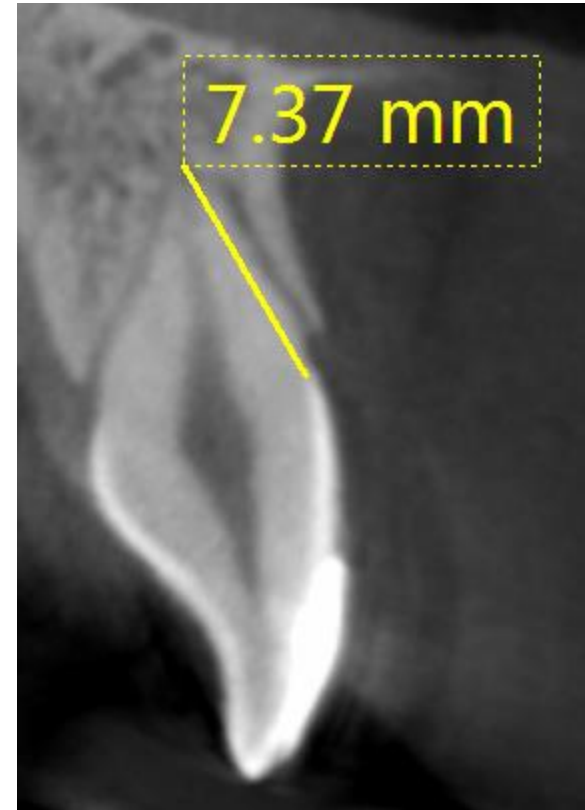
# CONCLUSIONES

# CONCLUSIONES

- El diagnóstico de Enanismo Radicular y Reabsorción Radicular Externa, resulta de la sumatoria de las características de forma del ápice radicular, longitud radicular, la continuidad del espacio del ligamento periodontal y la integridad de la lámina dura, que pueden ser apreciadas con gran exactitud gracias a la precisión diagnóstica del CBCT.

# CONCLUSIONES

- Para dar el diagnóstico definitivo de Enanismo Radicular, es determinante observar las siguientes características:
  - Disminución en la longitud radicular
  - Continuidad del espacio del ligamento periodontal
  - Ápice con forma redondeada



# CONCLUSIONES



- Para dar el diagnóstico definitivo de Reabsorción Radicular Externa se debe tener en cuenta:
  - No continuidad del espacio del ligamento periodontal
  - No continuidad en la densidad de la lamina dura
  - Variaciones en la forma del ápice, desde bisel a socavado
  - Afectación de una o varias superficies radiculares

# CONCLUSIONES

- Fue frecuente la presencia de procesos de Reabsorción Radicular Externa en los dientes con Enanismo Radicular.



# CONCLUSIONES



- Las alteraciones en la continuidad del espacio del ligamento periodontal y la integridad en la densidad de la lámina dura, se encuentran estadísticamente relacionadas tanto en el proceso de reabsorción radicular como en el enanismo radicular.

# CONCLUSIONES

- La tomografía se convierte en un instrumento esencial para diagnosticar tempranamente las lesiones de RRE y ER, por el detalle tridimensional que ofrece, lo contrario a la radiografía periapical que se convierte en una ayuda diagnóstica bidimensional donde se camuflan las estructuras por superposición de imágenes.



# RECOMENDACIONES

# RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar estudios complementarios de la presencia de Enanismo Radicular y Reabsorción Radicular Externa en pacientes que inician tratamiento ortodóntico en las clínicas de postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de UNICOC
- Consideramos pertinente la realización de estudios en los que se analicen factores etiológicos de pacientes que presentan Enanismo Radicular o Reabsorción Radicular Externa antes de iniciar el tratamiento de ortodoncia.

**GRACIAS**