

Evolución de la reabsorción radicular externa en pacientes con previo diagnóstico y bajo tratamiento de ortodoncia en las clínicas de UNICOC Bogotá

Residentes Ortodoncia y Ortopedia Maxilar:

- Laura Liliana Cárdenas Cuestas
- Jeiny Vanessa Motta Gómez
- Claudia Liliana Vargas Trujillo

Investigadores

Asesor Científico:

Dra. Liliana Jara

Asesor Metodológico:

Dra. Luz Andrea Velandia Palacio

Asesor Estadístico :

Dr. Gerardo Ardila Duarte

Contenido

1. Introducción
2. Pregunta de investigación
3. Objetivo general
4. Objetivos específicos
5. Materiales y métodos
6. Resultados
7. Discusión
8. Conclusiones

A close-up, slightly blurred photograph of a row of old, worn books on a shelf. The books have various colored spines, including yellow, red, blue, and teal. The text 'Introducción' is overlaid in a large, black, stylized font with a white outline, positioned in the lower right quadrant of the image.

Introducción

Introducción

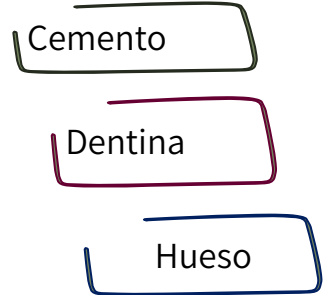


Reabsorción radicular

Dentición mixta



Proceso fisiológico, Coordinado



Dentición permanente



Proceso patológico no deseado

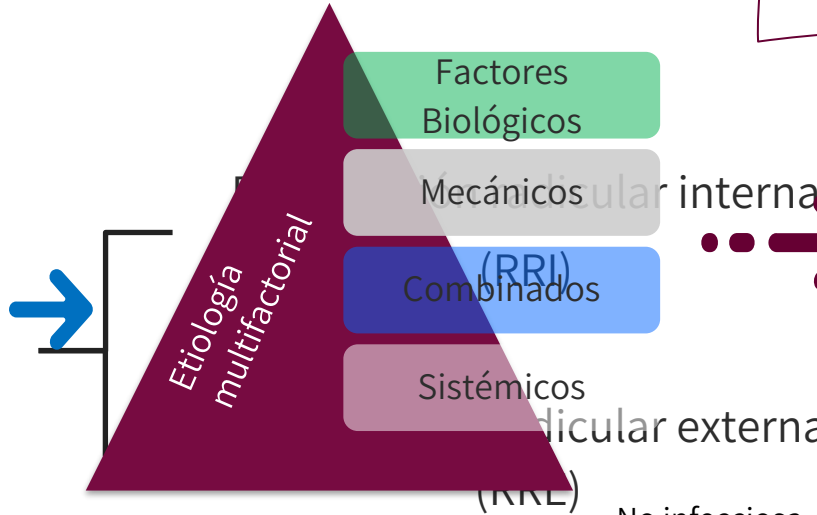


Predomino : actividad osteoclástica

1. Darcey J, Qualtrough A. Resorption: Part 1. Pathology, classification and aetiology. Br Dent J. 2013 May 11;214(9):439–51.
2. Fernandes M, De Ataíde I, Wagle R. Tooth resorption part I - Pathogenesis and case series of internal resorption. Journal of Conservative Dentistry. 2013 Jan;16(1):4–8.
3. Aidos H, Diogo P, Santos JM. Root resorption classifications: A narrative review and a clinical aid proposal for routine assessment. Eur Endod J. 2018;3(3):134–45.
4. Patel S, Saberi N. The ins and outs of root resorption. Br Dent J. 2018 May 11;224(9):691–9.

Perdida irreversible de la estructura radicular externa

Clasificación



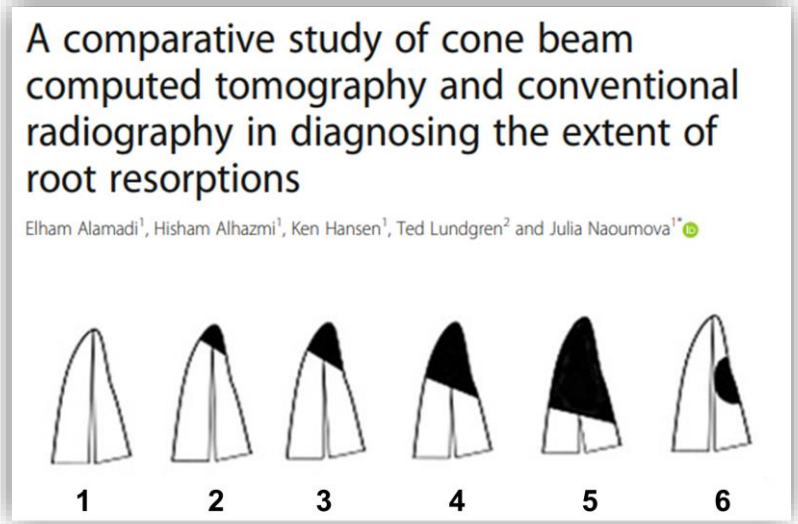
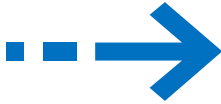
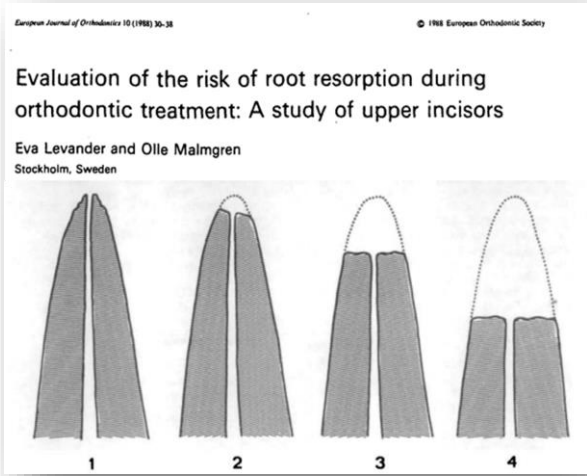
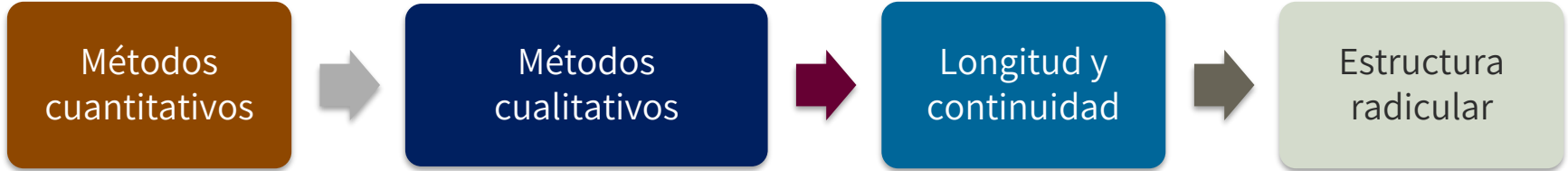
Reabsorción radicular externa (RRE)

Reabsorción de la superficie externa

No infecciosa, transitoria e inducida por presión con reparación espontánea
2-3 semanas



5 Andreasen jo. Luxation of permanent teeth due to trauma A clinical and radiographic follow-up study of 189 injured teeth. Eur J Oral Sci. 1970;78(1-4):273-86.
 6 Fernandes M, De Ataide I, Wagle R. Tooth resorption part II - External resorption: Case series. Journal of Conservative Dentistry. 2013 Mar;16(2):180-5.
 7 Nayak MT, Nayak A. External Inflammatory Root Resorption in Mandibular First Molar: A Case Report. Malays J Med Sci. 2015 Nov;22(6):63-6



10 Sharpe W, Reed B, Subtelny JD, Polson A. Orthodontic relapse, apical root resorption, and crestal alveolar bone levels. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 1987;91(3):252-8.
 9 Levander E, Malmgren O. Evaluation of the risk of root resorption during orthodontic treatment: a study of upper incisors. Eur J Orthod. 1988 Feb;10(1):30-8.
 10 Alamadi E, Alhazmi H, Hansen K, Lundgren T, Naoumova J. A comparative study of cone beam computed tomography and conventional radiography in diagnosing the extent of root resorptions. Prog Orthod. 2017 Dec 1;18(1).

**Arroyo et al – Echeverry et al
UNICOC- Bogotá:**

Prevalencia de la RRE previa al tratamiento de ortodoncia
entre el 70.8% y 94.3%

“Limitación evidencia
científica”

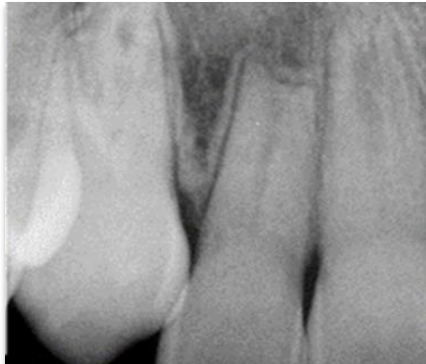
Superficie : palatinas y linguales 27.4%
Dientes :Incisivo central inferior 24.5%
incisivo lateral 23.7%, central superior 14.9%(15), y lateral superior 14.3%

Aumento del 76.3%
posterior al año de tratamiento ortodóntico

11Arroyo J; Bocanegra LA; Rojas L JLSR. Grado de reabsorción radicular en dientes anteriores superiores e inferiores, posterior a un año de tratamiento Ortodóntico en las clínicas de UNICOC. [Tesis]. [Bogotá]: Institución Universitaria Colegios de Colombia- UNICOC; 2017
12Echeverry E, Galeano A, Torres J, Jara L PD. Frecuencia de reabsorción radicular externa medida en tomografías de dientes anteriores superiores e inferiores previos a iniciar tratamiento de ortodoncia. Journal odont. col. :1-13.

Pregunta de investigación

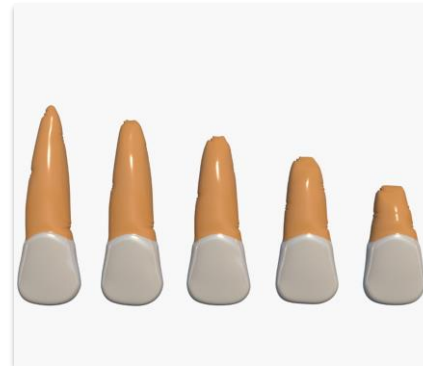
¿Cuál es la evolución de la RRE en pacientes con diagnóstico previo en el transcurso del tratamiento de ortodoncia en la clínica de posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de UNICOC sede Bogotá?



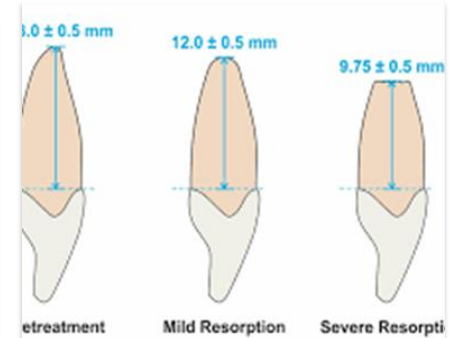
P: Pacientes con previo diagnóstico de reabsorción radicular.



I: Tratamiento de ortodoncia



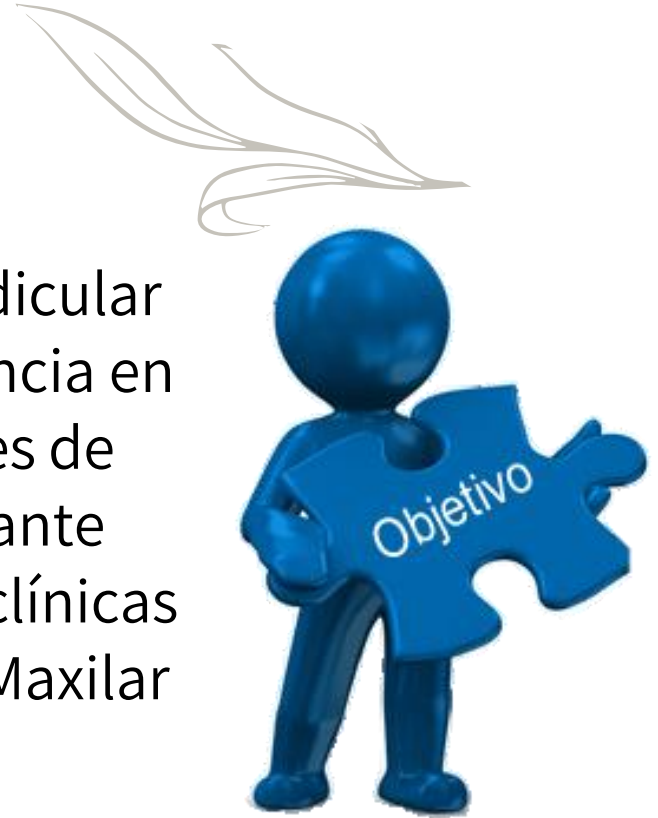
C: Integridad radicular al inicio y seguimiento del tratamiento.



O: Evolución de la reabsorción radicular externa durante el tratamiento de ortodoncia.

Objetivo general

Evaluar la evolución de la reabsorción radicular externa durante el tratamiento de ortodoncia en dientes anteriores superiores e inferiores de pacientes con previo diagnóstico mediante radiografía periapical magnificada de las clínicas del posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de UNICOC sede Bogotá



Objetivos específicos

Determinar el número de casos que presentaron un aumento en la RRE postratamiento en las clínicas del posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de UNICOC sede Bogotá.

Observar la correlación entre la evolución de la RRE y el sexo

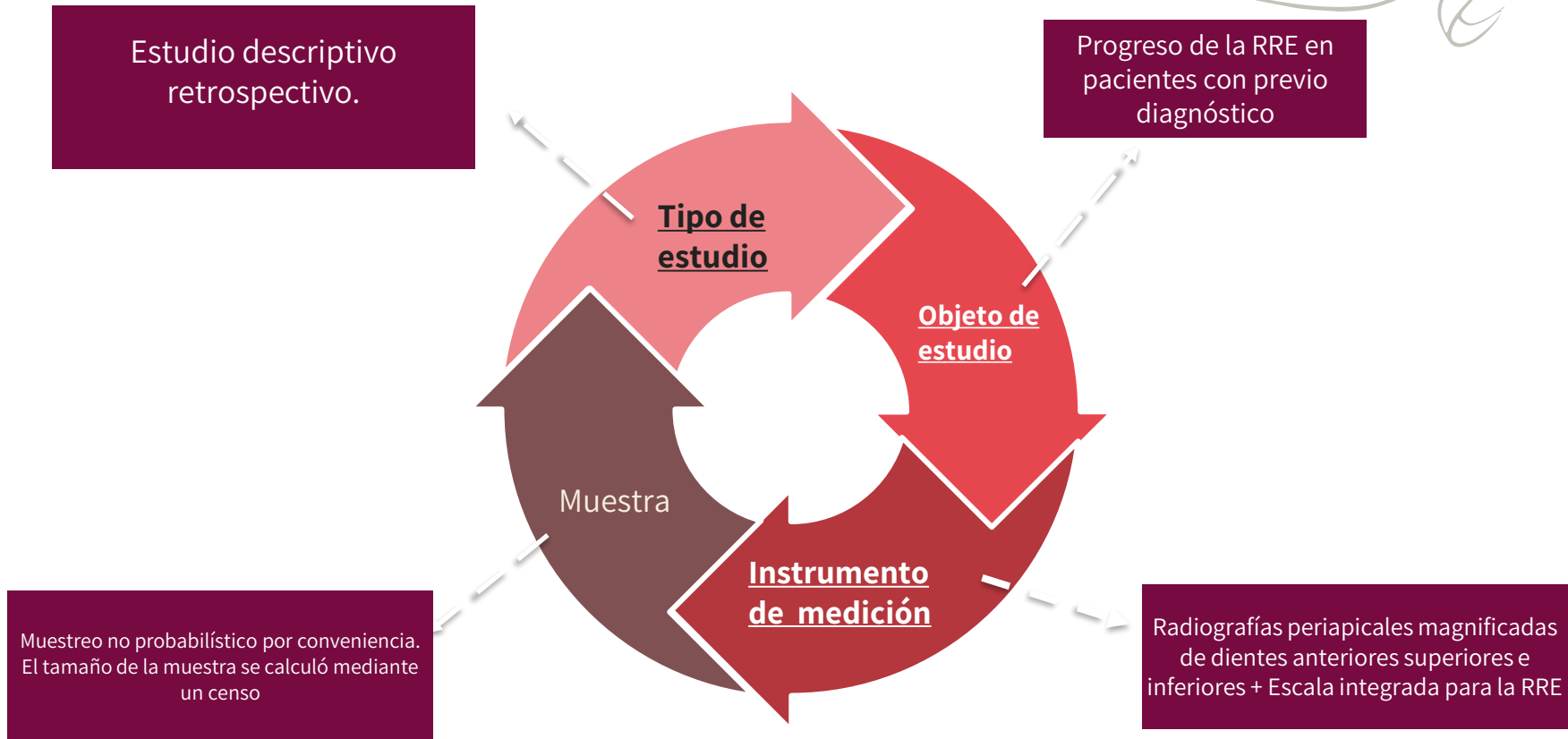
Evaluar la evolución de la RRE según el grupo de edad.

Analizar la evolución de la RRE según el tipo de diente

The background of the image features a row of seven lit candles. The flames are a warm orange-yellow color, and the candle bodies are a light grey or off-white. The candles are slightly out of focus, creating a soft, atmospheric glow against the dark grey background.

Materiales y métodos

Introducción Materiales y método

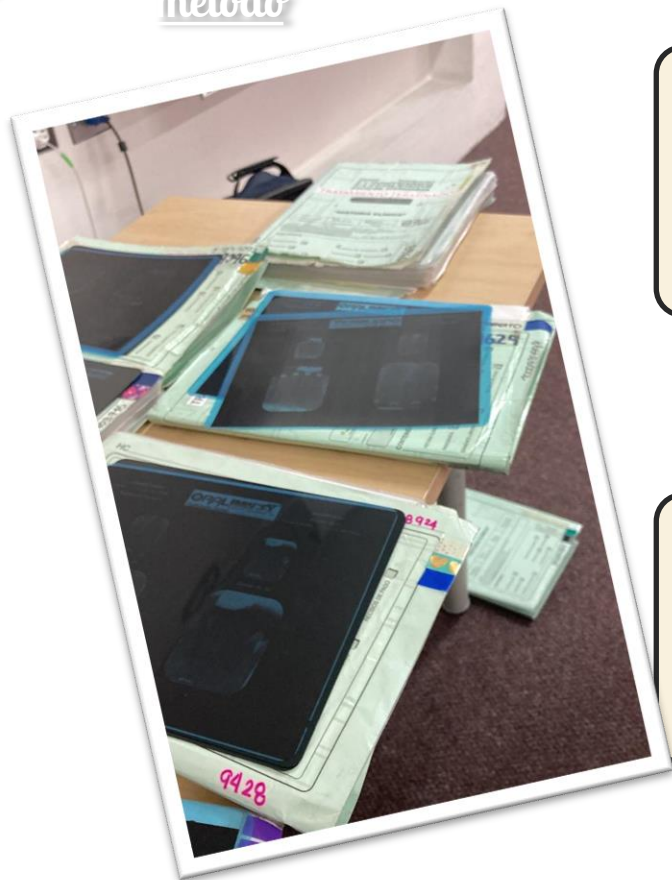


Criterios de inclusión

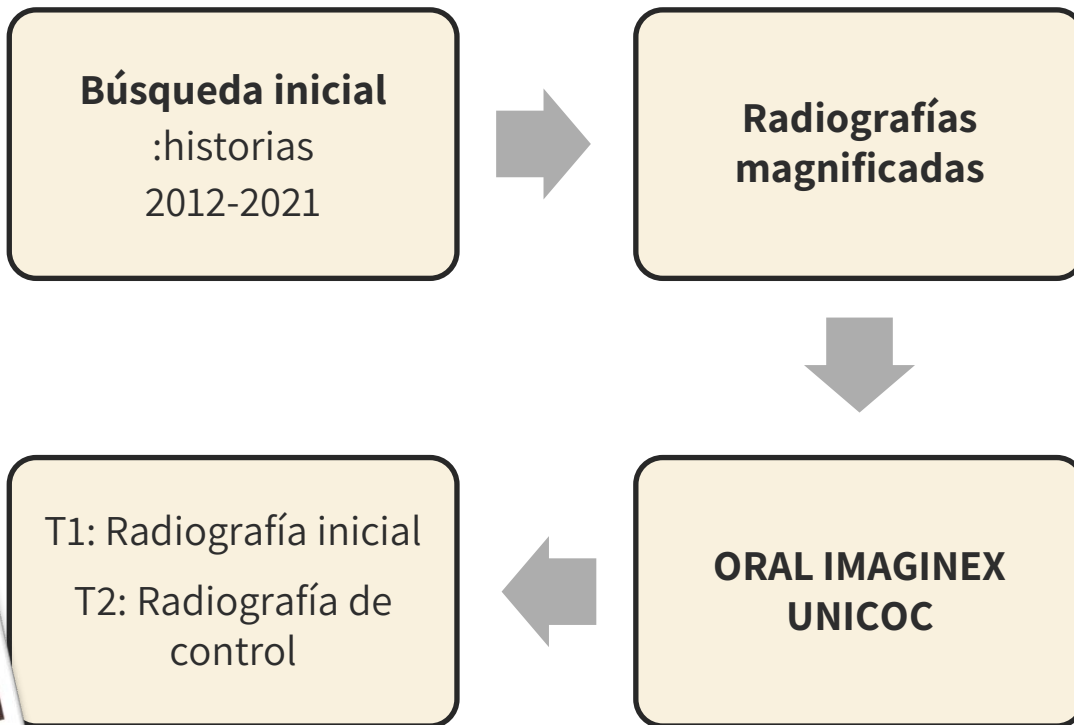
- ✓ Pacientes que hayan iniciado tratamiento de ortodoncia en las clínicas de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de UNICOC sede Bogotá con diagnóstico inicial de reabsorción radicular externa previo al inicio.
- ✓ Pacientes sistémicamente sanos y con buena higiene oral
- ✓ Pacientes con periapicales magnificadas iniciales y de seguimiento de dientes anteriores superiores e inferiores.
- ✓ Dientes anteriores con formación completa radicular.

Criterios de exclusión

- ✗ Radiografías periapicales en mal estado o sin seguimiento
- ✗ Tratamiento ortodóncico previo al inicio del tratamiento
- ✗ Pacientes con tratamiento que requirieron extracciones para retracción del sector anterior
- ✗ Pacientes con dientes impactados ,tratamiento de conductos o enanismo radicular.



Procedimiento





Gold estándar



Forma manual

Escala integrada para la RRE

Levander E, Malmgren y Alamadi E et al



Grado 2: Reabsorción radicular externa que involucra menos del 5 % de la longitud radicular total, acompañada o no de reabsorción radicular lateral adicional.

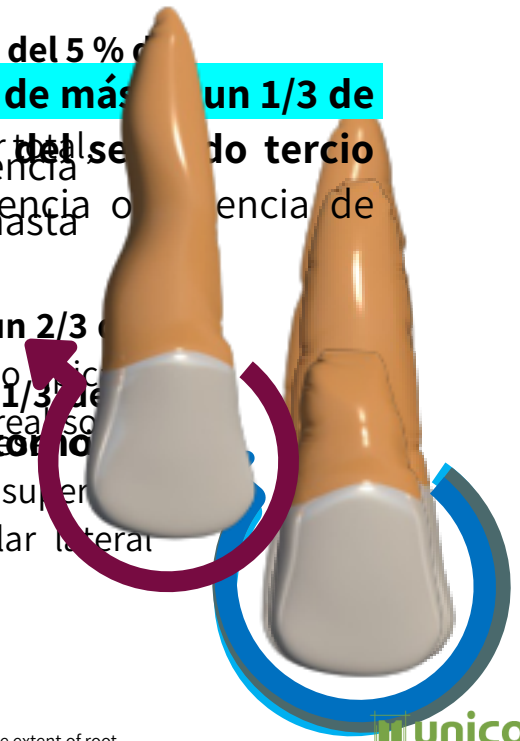
Grado 4: Reabsorción radicular externa con pérdida de más un 1/3 de la longitud radicular total, que no supera el 10% del segundo tercio apical de manera oblicua u horizontal.

Grado 5: Reabsorción radicular externa, con pérdida de más de un 2/3 de la longitud radicular total, con presencia o ausencia de segundo tercio apical irregularidades de contorno de la superficie radicular.

Grado 3: Reabsorción radicular externa con pérdida de 1/3 de la longitud radicular con irregularidades de contorno de la superficie radicular externa lateral adicional.

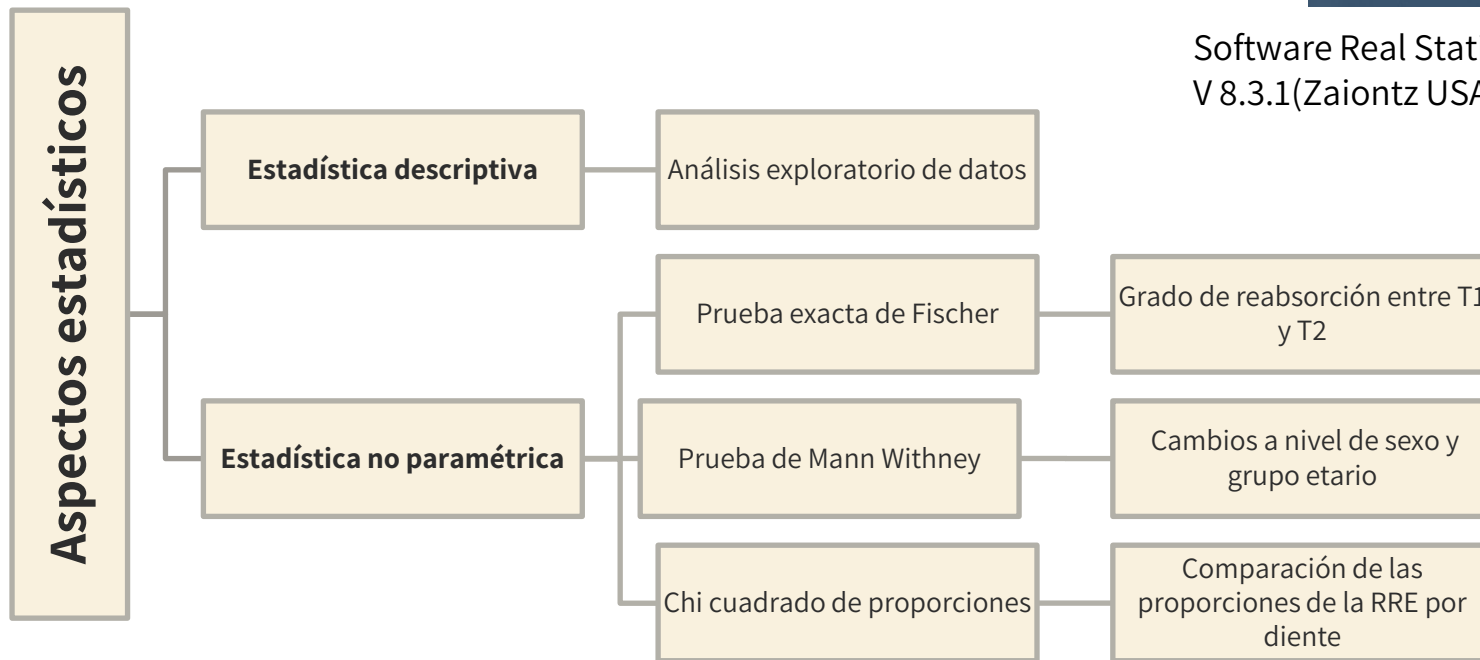
Grado 6: Reabsorción radicular externa, con pérdida de más de un 2/3 de la longitud radicular total, con presencia o ausencia de segundo tercio apical irregularidades de contorno de la superficie radicular externa lateral adicional.

Grado 7: Reabsorción radicular externa, con pérdida de más de un 2/3 de la longitud radicular total, con presencia o ausencia de segundo tercio apical irregularidades de contorno de la superficie radicular externa lateral adicional.



REAL STATISTICS USING EXCEL

Software Real Statistics Resource Pack
V 8.3.1(Zaiontz USA,2022).



Principios declaración
de Helsinki

Res. 008430/93
Min. Salud

Técnicas y métodos de investigación
documental retrospectiva
Revisión de Historia clínicas

Aquellos en los que no se realiza ninguna
intervención.

**Medición de RRE en radiografía magnificadas
previas iniciales y de seguimiento del
tratamiento ortodóntico**

Consideraciones éticas



Tabla 1. Análisis descriptivos

- Edad promedio : 26,7 años
- Tiempo promedio de tratamiento:
14.3 meses

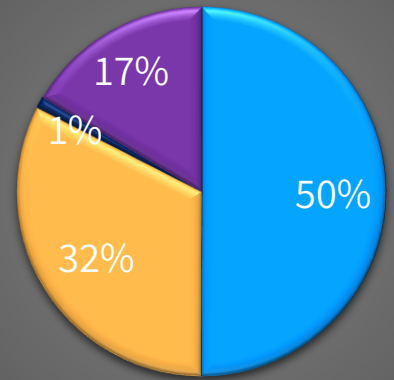
Sexo	Total
Hombres	8pc
Mujeres	18pc
Total	26pc

Dientes	
Dientes superiores	92 dt
Dientes inferiores	96dt
Total	188dt

pc: pacientes, **dt:** dientes

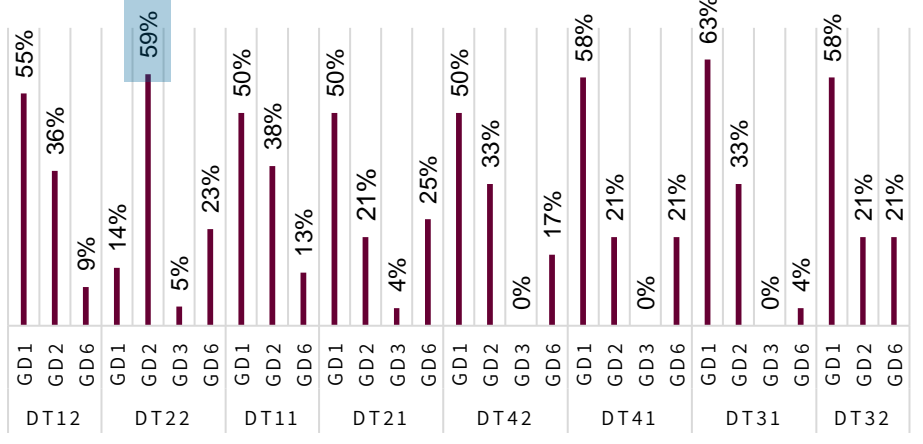
T1: Reabsorción radicular externa

% Grado reabsorción T1

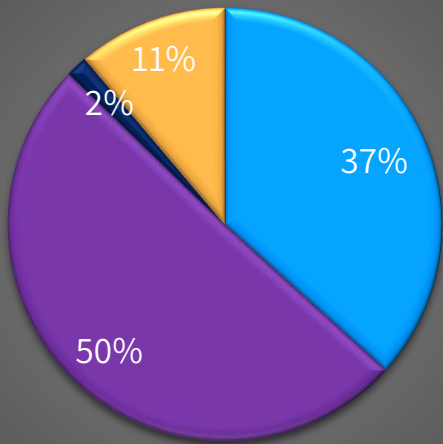


■ Grado 1
 ■ Grado 2
 ■ Grado 3
 ■ Grado 6

% GRADO DE RRE T1



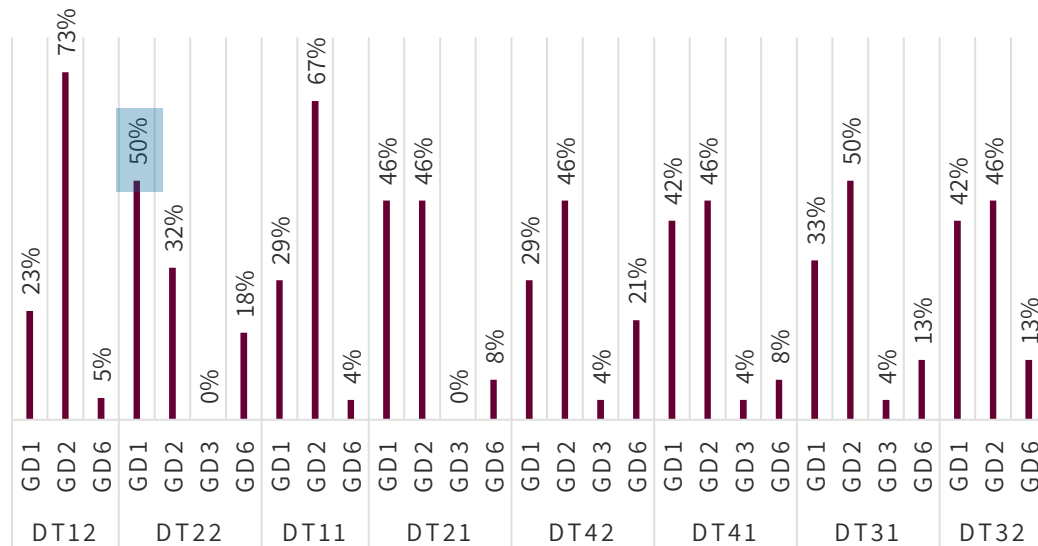
%Grado reabsorción T2

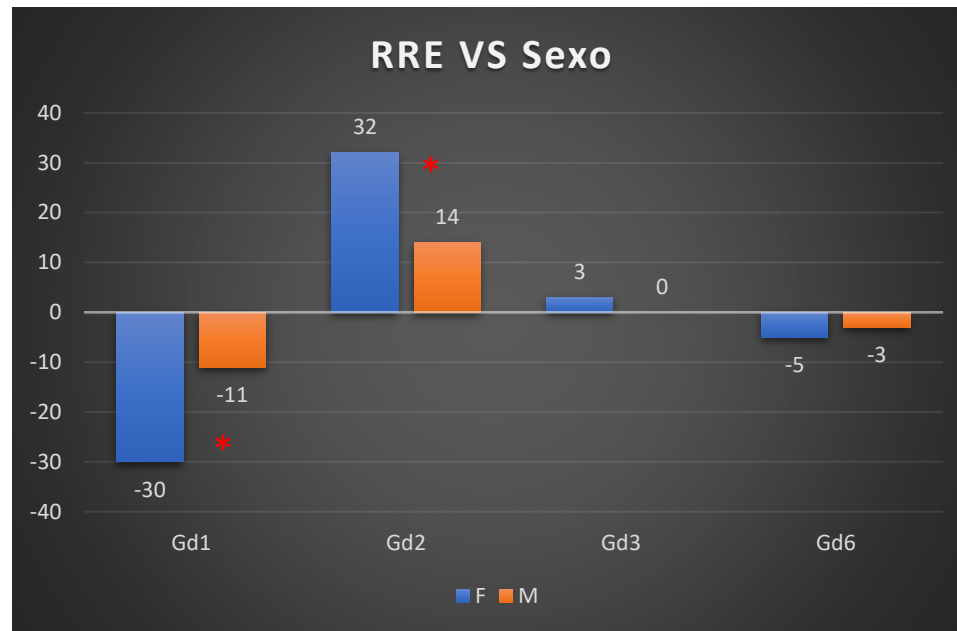
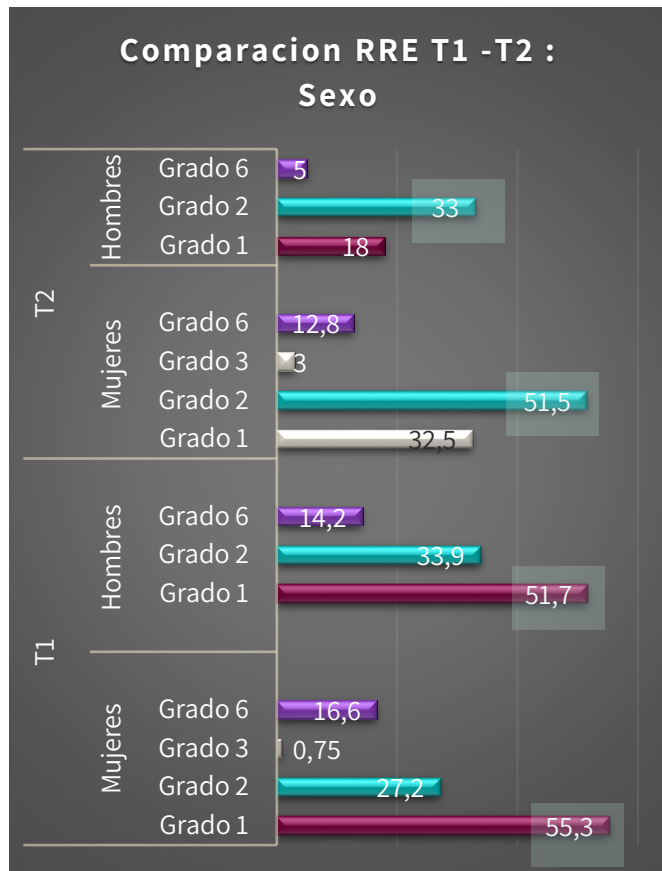


Grado 1 Grado 2 Grado 3 Grado 6

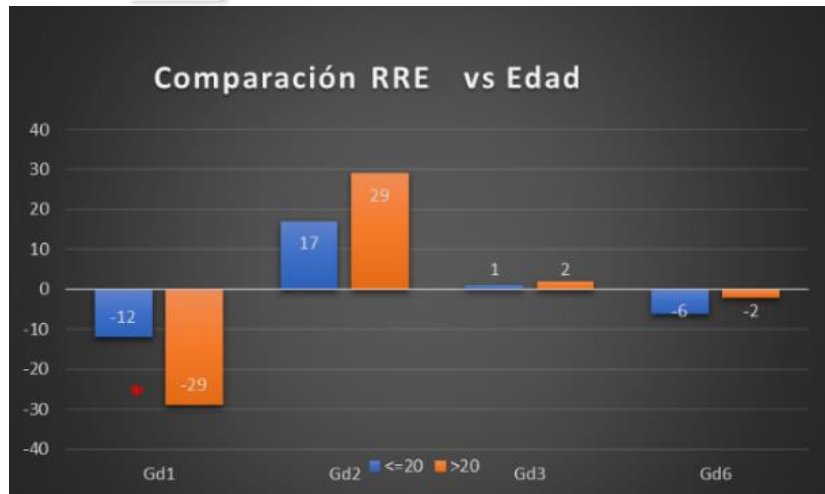
T2: Reabsorción radicular externa

% GRADO DE RRE T2





A nivel de la comparación del sexo entre T1 y T2 se presentaron diferencias significativas **entre grado 1 y grado 2 (P=0.03, P=0.04)**

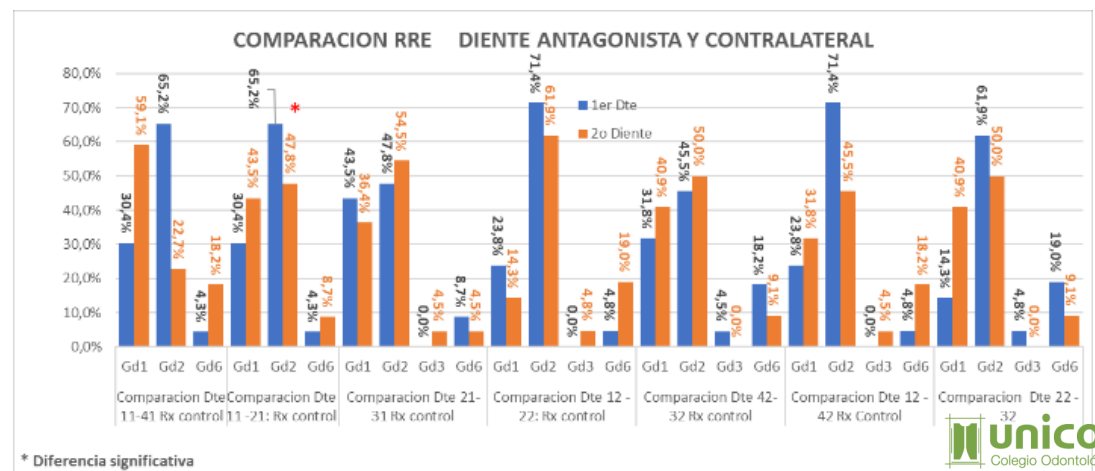


- Grupo de menor 20 años**
- 10 pacientes
 - 75 Dientes
 - T1 38 % (G1)
 - T2: 36 % (G2)

- Grupo de mayor 20 años**
- 16 pacientes
 - 113 Dientes
 - T1 64 % (G1)
 - T2: 65 % (G2)

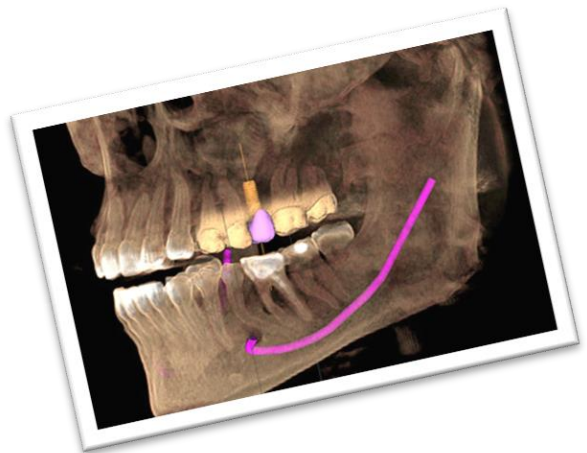
Se observaron **diferencias estadísticamente significativas en el grado 1** (P=0.02) en la comparación de T1 y T2 entre ambos grupos

- Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el diente 11 -41 (P= 0,004)





Discusión



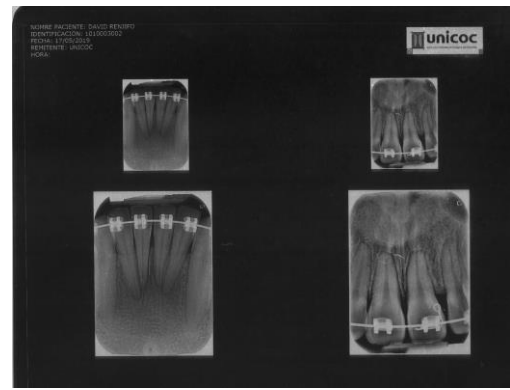
Tomografía computarizada Cone Beam

Costo, beneficio dosis de radiación



Radiografía panorámica

- Superposición de estructuras
- Distorsión



Radiografía periapical

- Ayuda Dx clásica: Estimación de la RRE

15 Mauès CPR, do Nascimento RR, Vilella O de V. Severe root resorption resulting from orthodontic treatment: Prevalence and risk factors. Dental Press J Orthod. 2015;20(1):58.
 16 Sondejker CFW, Lamberts AA, Beckmann SH, Kuitert RB, van Westing K, Persoon S, et al. Development of a clinical practice guideline for orthodontically induced external apical root resorption. Eur J Orthod. 2020 Apr 1;42(2):115–24.



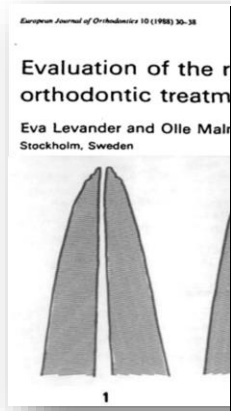
Objetivo : Evaluar la evolución de la reabsorción radicular externa durante el tratamiento de ortodoncia en dientes anteriores superiores e inferiores de pacientes con previo diagnóstico.

T1 : 50% de los dientes evaluados iniciaron con RRE grado 1

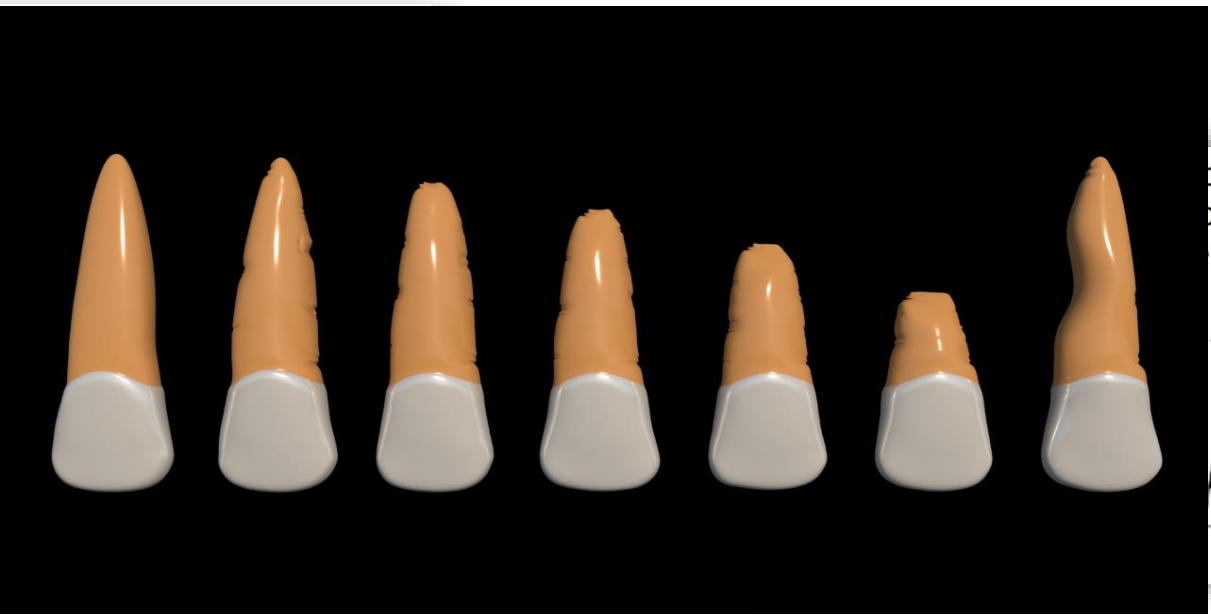
T2 : incremento de grado 2 con 50,5% del total de dientes analizado



Tendencia al incremento de la RRE en el transcurso del tratamiento de ortodoncia en pacientes con diagnóstico inicial previo al inicio del tratamiento.



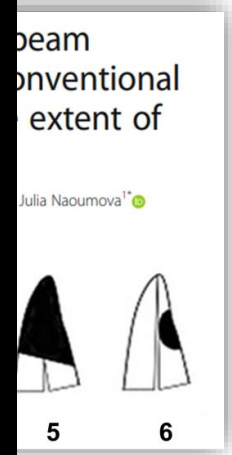
Levander et al
No estándar



Escala integrada

Alamadi et al

Modificación: Evaluación de RRE raíz dilaceradas



9Levander E, Malmgren O. Evaluation of the risk of root resorption during orthodontic treatment: a study of upper incisors. Eur J Orthod. 1988 Feb;10(1):30-8.

10Alamadi E, Alhazmi H, Hansen K, Lundgren T, Naoumova J. A comparative study of cone beam computed tomography and conventional radiography in diagnosing the extent of root resorptions. Prog Orthod. 2017 Dec 1;18(1).



Incisivos son los más susceptibles a prestar RRE



Mayor RRE : **Incisivo lateral derecho (dt12) 73%**

Central superior derecho e incisivo inferior izquierdo (67%-50%)



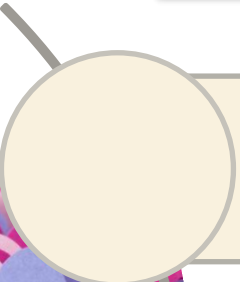
Plaza et al : incisivos centrales superiores e inferiores seguidos de los laterales superiores
19,04%, 11,11% y 10,71%,

Maués et al y Rakhsha et al

15Plaza-Ruiz SP, Reimpell-Vivas A, Santana-Suárez MC, Zárate-Cadena F, Plaza-Ruiz SP, Reimpell-Vivas A, et al. Biological and orthodontic treatment risk factors associated to external root resorption: a case-control study. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. 2020 Aug 24;32(2):42–52.
16 Maués CPR, do Nascimento RR, Vilella O de V. Severe root resorption resulting from orthodontic treatment: Prevalence and risk factors. Dental Press J Orthod. 2015;20(1):52–8.
17Rakhshan V, Nateghian N, Ordoubazari M. Risk factors associated with external apical root resorption of the maxillary incisors: a 15-year retrospective study - PubMed. Aust Orthod J. 2012;28(56):51–6.



**Comparación entre :
Sexo y RRE**

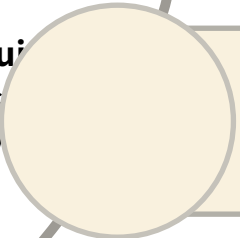


Levander et al y Kjaer : mayor prevalencia de RRE en mujeres

% mientras que los hombres fueron de 33%
(grado 2 : T2)



Baumrid et al y Bayi y Gumus: mayor prevalencia de RRE en hombres



Jung y Cho, Pastro et al y McFadden et al : No asociación

Hombres y mujeres
Diferencias estadísticas
significativas

9 Levander E, Malmgren O. Evaluation of the risk of root resorption during orthodontic treatment: a study of upper incisors. Eur J Orthod. 1988 Feb;10(1):30-8.
18 Kjær I. Morphological characteristics of dentitions developing excessive root resorption during orthodontic treatment. Eur J Orthod. 1995 Feb;17(1):25-34.
19 Baumrind S, Korn EL, Boyd RL. Apical root resorption in orthodontically treated adults. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1996;110(3):311-20.
20 Bayir F, Gumus EB. External apical root resorption after orthodontic treatment: Incidence, severity and risk factors. J Dent Res Dent Clin Dent Prospects. 2021;15(2):100.
21 Jung YH, Cho BH. External root resorption after orthodontic treatment: a study of contributing factors. Imaging Sci Dent. 2011 Mar;41(1):17-21.
22 Pastro JDV, Nogueira ACA, Salvatore de Freitas KM, Valarelli FP, Cançado RH, de Oliveira RCG, et al. Factors Associated to Apical Root Resorption after Orthodontic Treatment. Open Dent J. 2018 May 11;12(1):331-9.
23 McFadden WM, Engstrom C, Engstrom H, Anholm JM. A study of the relationship between incisor intrusion and root shortening. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1989;96(5):390-6.

Dentro de las limitaciones del estudio encontramos :

Escasa cantidad de pacientes evaluado

Radiografías periapicales :
*Ayuda al ser bidimensionales :
superposición de estructuras anatómicas
que comprometen la precisión diagnóstica
*Dependencia de la técnica empleada ,
posición de la cabeza del paciente y de la
película : grado de distorsión de estas.

Se presentó un aumento en la RRE de grado 1 a grado 2 posterior al tratamiento de ortodoncia.

Se observaron diferencias estadísticamente significativas en los grado 1 y grado 2 a nivel de hombres y mujeres siendo mayor en estas.

El incisivo lateral derecho, seguido del central superior derecho e incisivo central inferior izquierdo presentaron mayor grado de RRE en T2.

Debido a las limitaciones bidimensionales de la radiografía periapical magnificada se debe confirmar la integridad radicular observada en la radiografía inicial como en la de control.

Conclusiones

