

**RELACIÓN ENTRE TRAUMA OCLUSAL Y REABSORCIÓN RADICULAR
PREVIO AL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA**

**RELATIONSHIP BETWEEN OCLUSAL TRAUMA AND RADICULAR
REABSORPTION PRIOR TO ORTHODONTIC TREATMENT**

Jara López Liliana¹, Niño Mendivelso José Vladimir², Patiño Zabala Angélica²,

Velandia Palacio Luz Andrea³, Tamayo Cardona Julián Andrés⁴

¹ Asesor Científico, Odontóloga -UNICOC- Ortodoncista UNICIEO - Directora postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar -UNICOC

² Residente de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar -UNICOC

³ Asesor Metodológico

⁴ Asesor Estadístico

RELACIÓN ENTRE TRAUMA OCLUSAL Y REABSORCIÓN RADICULAR PREVIO AL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA

RESUMEN.

Las causas del desarrollo del trauma oclusal son similares al movimiento ortodóntico y es de importancia clínica diferenciar que factores son los generadores de reabsorción. **OBJETIVO:** Evaluar la relación entre el trauma oclusal y la reabsorción radicular en historias clínicas de pacientes atendidos en las clínicas de posgrado UNICOC, previo al tratamiento de ortodoncia. **MÉTODO:** Este estudio observacional descriptivo transversal, evaluó una muestra de 155 historias clínicas de pacientes a las cuales se les realizó verificación de las fotografías intraorales iniciales e información de historia clínica que presentaran signos de trauma oclusal, posteriormente se procedió a aplicar el método de Malmgren y Levander sobre las radiografías periapicales magnificadas para evaluar la presencia y el grado de la reabsorción radicular externa. Se consideraron las variables edad, sexo, dientes con trauma oclusal, tipo de trauma oclusal y grado de reabsorción radicular. **RESULTADOS:** Se encontraron relaciones significativas entre la reabsorción lateral y trauma oclusal de tipo secundario en el caso de todos los dientes analizados ($p < 0.05$), y entre la presencia de reabsorción radicular horizontal grado 2 y el haber tenido trauma oclusal primario en casi la totalidad de los dientes en seguimiento. **CONCLUSIONES:** Los hallazgos permitieron establecer la existencia de relación entre el trauma oclusal y la reabsorción radicular de los pacientes que fueron atendidos en las clínicas de posgrado del UNICOC, previo al tratamiento de ortodoncia.

PALABRAS CLAVE: trauma oclusal, reabsorción radicular, raíces cortas.

RELATIONSHIP BETWEEN OCLUSAL TRAUMA AND RADICULAR REABSORPTION PRIOR TO ORTHODONTIC TREATMENT

SUMMARY.

The causes of the development of occlusal trauma are similar to orthodontic movement and it is of clinical importance to differentiate what factors are the generators of reabsorption. **OBJECTIVE:** To evaluate the relationship between occlusal trauma and root resorption in medical records of patients attended at UNICOC graduate clinics, prior to orthodontic treatment. **METHOD:** This observational, descriptive, cross-sectional study evaluated a sample of 155 clinical records of patients who underwent verification of initial intraoral photographs and clinical history information that showed signs of occlusal trauma, and then the method of Malmgren and Levander on magnified periapical radiographs to assess the presence and extent of external root resorption. Consider the variables age, sex, teeth with occlusal trauma, type of occlusal trauma and degree of root resorption. **RESULTS:** Significant relationships were found between lateral resorption and secondary occlusal trauma in the case of all analyzed teeth ($p < 0.05$), and between the presence of grade 2 horizontal root resorption and having had primary occlusal trauma in almost all of the follow-up teeth. **CONCLUSION:** The findings made it possible to establish the existence of a relationship between occlusal trauma and root resorption in patients who were seen at the UNICOC postgraduate clinics prior to orthodontic treatment.

KEY WORDS: occlusal trauma, root resorption, short roots.

¹ Asesor Científico, Odontóloga -UNICOC- Ortodoncista UNICOC - Directora postgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar -UNICOC

¹ Residente de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar -UNICOC

¹ Asesor Metodológico

¹ Asesor Estadístico

INTRODUCCION

Los dientes en su eje axial fisiológicamente soportan fuerzas equilibradas aplicadas en sus estructuras de soporte durante los movimientos de egresión e ingresión y con resistencia en los tejidos periodontales; al modificar el equilibrio de las fuerzas se produce el trauma oclusal ⁽¹⁾ ocasionando variaciones en los tejidos de soporte y periodontales; estas interferencias y sobrecargas pueden tomar meses e incluso años en manifestar los signos y síntomas del trauma oclusal. Aun es frecuente que se comparen los efectos del trauma oclusal con los resultantes del movimiento ortodóntico evidenciando plenamente diferentes alteraciones a nivel tisular y celular y a nivel de los tejidos periodontales. La única causa similar entre estas dos situaciones es la fuerza que la ocasiona; siendo en el trauma oclusal una fuerza extremadamente brusca, repetitiva y de corto tiempo mientras que en los movimientos de ortodoncia estas fuerzas son mucho más ligeras y aplicadas lentamente en un solo momento a medida que estas se van eliminando durante el progreso del tratamiento ortodóntico. ⁽²⁾

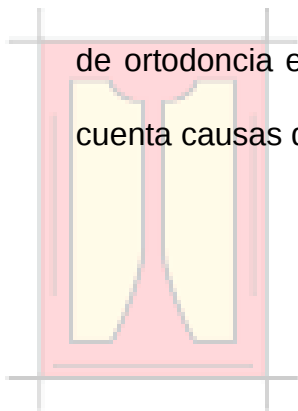
Existen diversos factores asociados con el origen de la reabsorción radicular como son el trauma oclusal, dientes ectópicos, enfermedad periodontal e infección bacteriana. Diversos estudios han encontrado poca reabsorción radicular en el tratamiento de ortodoncia, Hollender et al ⁽³⁾. reportaron pérdida apical inferior a 2mm en el 80% de sus pacientes. No es habitual encontrar complicadas reabsorciones

radiculares durante el tratamiento de ortodoncia, Linge y Linge ⁽³⁾ hallaron en 2.3% de piezas dentales una pérdida de longitud radicular que superaba 4 mm y en el 1% de estas reabsorciones sobrepasaban la mitad de la longitud radicular. La cantidad de reabsorción radicular depende de factores biológicos, es decir individuales como: la predisposición genética de cada paciente, reabsorciones existentes, trauma, agenesia dental, desviación coronal, forma radicular, inflamación periodontal o periapical y estos factores no se encuentran bajo el control del ortodoncista. ⁽³⁾

El diagnóstico clínico de que ha ocurrido o está ocurriendo un trauma oclusal puede incluir características de movilidad dental progresiva, fremitus, discrepancias oclusales/desarmonías, facetas de desgaste (causadas por el rechinar de los dientes), gresión dental, fractura de dientes, sensibilidad térmica, reabsorción de la raíz, desgarramiento del cemento y ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal en el examen radiográfico ⁽⁴⁾ la *American Academy of Periodontology and European Federation of Periodontology* (2018)⁽⁵⁾ publica la última clasificación de trauma oclusal y lo define en trauma oclusal primario y secundario. La reabsorción radicular es la pérdida progresiva de dentina y cemento a través de la acción continua de las células osteoclásticas y es un proceso fisiológico normal en la dentición temporal y/o mixta, que produce la exfoliación de los dientes deciduos, pero en la dentición permanente es patológica y puede ser externa o interna. En la externa el proceso se inicia por un estímulo externo en el ligamento periodontal y avanza desde el cemento hasta la dentina afectando la superficie externa o lateral del diente o grupo de dientes y en la interna se presenta en el interior de la cavidad pulpar y se observa

como un cambio distrófico idiopático, producido por un trauma o una preparación inadecuada de una cavidad. ⁽⁵⁾

Dados los diversos orígenes causales de la reabsorción radicular externa y la falta de evidencia de los movimientos ortodónticos como único factor para el desarrollo y severidad de dicha patología durante el tratamiento ortodóntico, el presente estudio busca observar la relación entre el trauma oclusal y la presencia de reabsorción radicular en los pacientes que inician el tratamiento de ortodoncia revisando historias clínicas de pacientes que ingresan en las clínicas del posgrado de ortodoncia en UNICOC, con el fin de que el ortodoncista conozca y tenga en cuenta causas de reabsorción radicular adicionales al tratamiento de ortodoncia.



METODOLOGIA

El diseño de este estudio fue de tipo observacional descriptivo de corte transversal. La población de estudio estuvo conformada por las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de trauma oclusal y que presentaban sus respectivas ayudas diagnósticas (radiografías y fotografías). Los pacientes fueron atendidos en las clínicas de Ortodoncia y Ortopedia Dr. Eduardo Rodríguez Ataine de la ciudad de Bogotá. Dentro de los principales criterios de inclusión y exclusión están: contar con historias clínicas completas y ayudas diagnósticas (radiografías y fotografías) de pacientes sin previo tratamiento de ortodoncia, pacientes identificados con diagnóstico de trauma oclusal e historias clínicas que tuvieran radiografía inicial periapical magnificada. Se excluyeron las historias clínicas de pacientes con antecedentes sistémicos, antecedentes de trauma dentoalveolar por accidentes, con dientes incluidos en la zona del trauma oclusal y aquellas historias clínicas con radiografías que no fueran claras o presentaran distorsión; teniendo en cuenta estas consideraciones se estableció una muestra de 155 historias clínicas. La calibración de los investigadores se realizó una vez definido el tamaño de la muestra frente al *Gold Estándar* (LJL) con 29 radiografías magnificadas digitalizadas. Los resultados de la prueba de calibración mostraron que los dos evaluadores cumplieron con un buen indicador de concordancia. Los valores oscilaron de la siguiente manera: en reabsorción horizontal entre 0.994 y 0.969, reabsorción oblicua 0.953 y 0.963 y en reabsorción radicular – grado 6 entre 0.991 y 0.957 para el evaluador 1 y 2 respectivamente.

El proceso de recolección de la información consistió en la verificación de las fotografías intraorales iniciales e información de historia clínica que presentara signos de trauma oclusal (primario: facetas de desgaste, abfracción, recesión leve en forma de V, soporte periodontal normal; secundario: pérdida de inserción, pérdida ósea, hábito parafuncional tipo bruxismo), se procedió a realizar la medición de las 155 radiografías periapicales magnificadas digitalizadas con la aplicación del método de Malmgren y Levander⁽⁶⁾ para establecer la presencia y el grado de la reabsorción radicular horizontal y para categorizar las reabsorciones radiculares oblicuas se utilizó el índice de Malmgren modificado⁽⁷⁾.

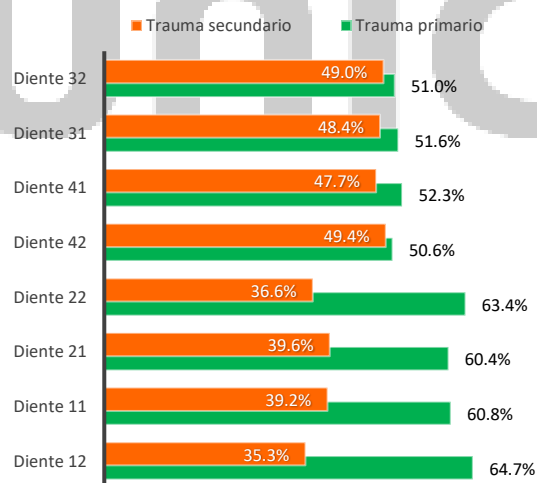
El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del UNICOC y fue clasificado sin riesgo según la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud.

Análisis estadístico. El análisis de los datos se realizó a partir del programa estadístico IBM SPSS 26. En un primer momento se realizó un análisis descriptivo de los datos, donde las variables cualitativas se resumieron a partir de tablas de frecuencias y porcentajes, y gráficos de barras. Se utilizó la prueba Chi-Cuadrado de Pearson por el cual se identificó y comprobó la posible existencia de una relación entre el trauma oclusal y la reabsorción horizontal, oblicua y lateral. Se usó un nivel de significación del 5%.

RESULTADOS

Tras analizar un total de 155 historias clínicas de pacientes, con sus correspondientes ayudas diagnósticas, se encontró la presencia de trauma oclusal primario en el 65% (n=100/155) de los casos, los cuales fueron más prevalentes en el diente 12 con un 64.70% (n=99/153), seguido de los traumas oclusales en el diente 22 con un 63,40% (n=97/153); cuando se considera el trauma oclusal secundario, éste se presenta en el 50,32% (n=78/155) de los casos, siendo más prevalentes entre los dientes 42 con un 49,4% (n=76/154), dientes 32 con un 49,0% (n=76/155) y dientes 31 con un 48,4% (n=74/153) como se presenta en la figura 1.

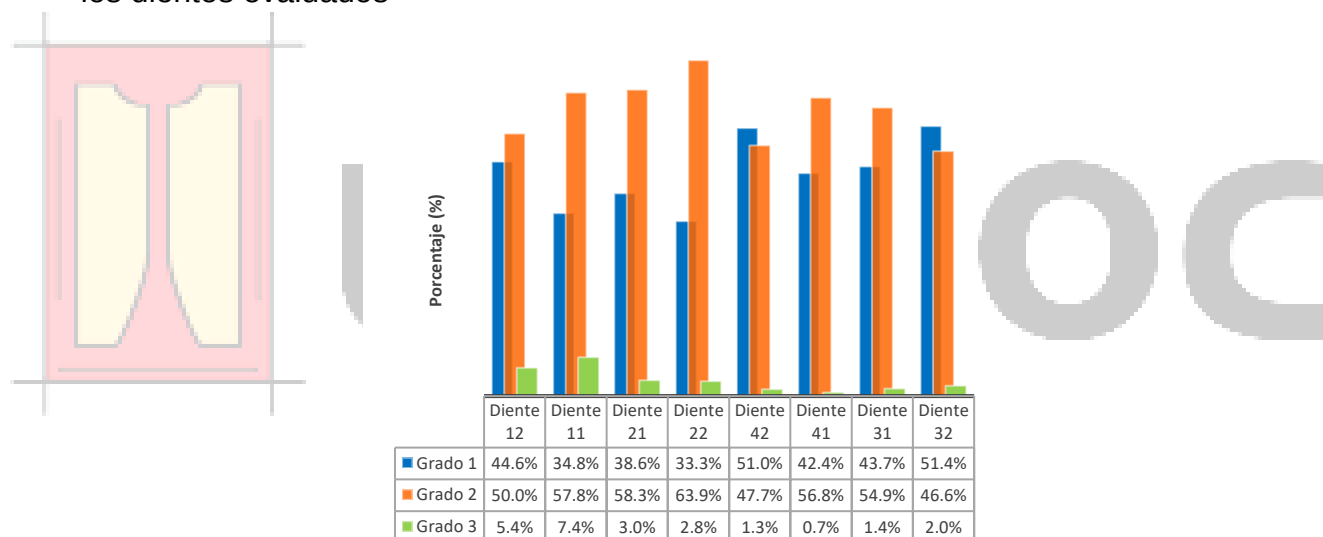
Figura 1. Presencia de trauma oclusal primario y secundario según el diente evaluado



Respecto a la reabsorción radicular, ésta estuvo presente en el 99,4% (n=154/155) de los pacientes, presentándose de tipo horizontal en 154 de los casos, entre los cuales 139 también la presentaron de tipo oblicua. La distribución de la reabsorción radicular horizontal, oblicua y lateral se presentan en las figuras 2 y 3. Para la

primera de éstas, es notoria la prevalencia de reabsorciones grado 2 en la mayoría de los dientes evaluados, aunque destacando el diente 22 (63,9%); sólo en los dientes 42 y 32 se dieron con mayor frecuencia las reabsorciones grado 1. En el caso de las reabsorciones de grado 3, que hacen referencia a una reabsorción acentuada donde hay pérdida de hasta 1/3 de la longitud de la raíz, aunque se presentan con poca frecuencia, son más notorias entre los dientes 11 y 12 como se observa en la figura 2.

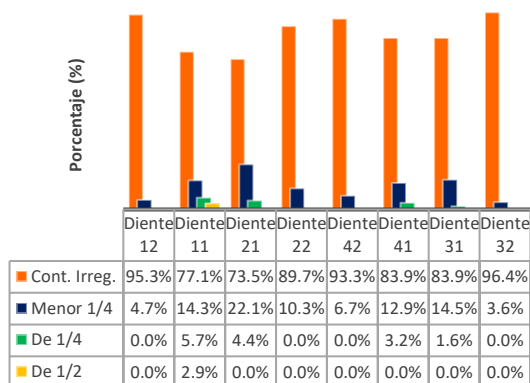
Figura 2. Distribución de la reabsorción horizontal en sus diferentes grados según los dientes evaluados



Al considerar las reabsorciones oblicuas, fueron los contornos irregulares los que se presentaron con mayor frecuencia en todos los dientes evaluados, aunque con mayor prevalencia en los dientes 32 y 12 (96,4% y 95,3% respectivamente); también se encontraron reabsorciones menores a ¼ de raíz en todos los dientes, aunque en

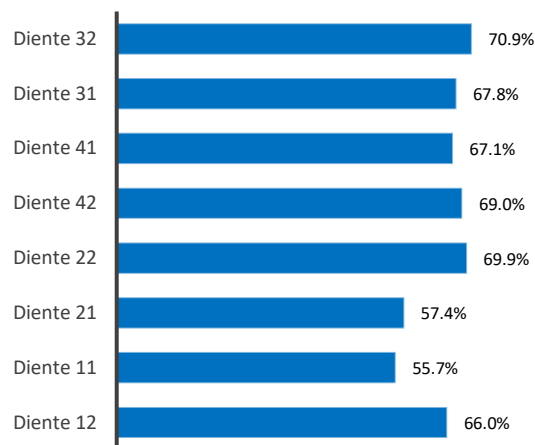
una proporción bastante baja; las que abarcaban $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$ raíz sólo se dieron en los dientes 11 y 21 como se observa en la figura 3.

Figura 3. Distribución de la reabsorción oblicua en sus diferentes grados según los dientes evaluados



En el índice de puntuación 6 de la clasificación de la reabsorción oblicua, se encuentra la denominada reabsorción lateral; ésta, dentro del grupo de evaluación se presentó en el 50,3% de los casos ($n=78/155$) y fue más frecuente encontrarla en el diente 32 (70,9%), siendo seguida por la presencia en el diente 22 con un 69,9%, como se puede observar en la figura 4.

Figura 4. Distribución de la reabsorción lateral según el diente evaluado



Entonces, verificando los dientes donde se presentaron reabsorciones de diferentes tipos con más frecuencia, destaca el diente 32, pues fue en el que prevalecieron (por encima de los demás dientes evaluados) las reabsorciones horizontales grado 1, oblicuas de contorno irregular, y laterales; lo que puede observarse en la siguiente tabla 1 que recopila los dientes y las más altas prevalencias según los diferentes tipos de reabsorciones.

Tabla 1. Dientes donde se presentaron las reabsorciones más prevalentes.

Diente	Tipo de reabsorción	%
32	Horizontal Grado 1	51.4
	Oblicua de contorno irregular	96.4
	Lateral	70.9
22	Horizontal Grado 2	63.9
	Lateral	69.9
12	Oblicua de contorno irregular	95.3
42	Horizontal Grado 1	51.0
21	Horizontal Grado 2	58.3

En una segunda instancia de la investigación se analiza la relación entre el trauma oclusal y la reabsorción radicular de los casos analizados, considerando los diferentes dientes evaluados; para el caso del diente 12, se encontró una relación

estadísticamente significativa ($p<0,05$) entre el trauma oclusal y la presencia de reabsorción lateral, indicando que el tener un trauma oclusal primario en el diente 12 lleva a una probabilidad del 19% de presentar reabsorción lateral, mientras que un trauma oclusal secundario se presenta en el 64,5% de los casos, tal como se observa en la tabla 2.

Tabla 2. Relación entre trauma oclusal y reabsorción radicular en el diente 12

Tipo de absorción	Clasificación reabsorción	Trauma oclusal diente 12				p
		Primario		Secundario		
		n	%	n	%	
Reabsorción horizontal	Grado 1	45	47,4%	21	39,6%	0,055
	Grado 2	48	50,5%	26	49,1%	
	Grado 3	2	2,1%	6	11,3%	
Reabsorción oblicua	Contorno Irregular	50	96,2%	11	91,7%	0,507
	Menor 1/4	2	3,8%	1	8,3%	
Reabsorción lateral	Ausencia	51	81,0%	11	35,5%	0,000
	Presencia	12	19,0%	20	64,5%	

Al considerar el diente 11, se encontró una relación significativa entre el trauma oclusal y los tres tipos de reabsorciones trabajadas en el estudio: horizontal ($p=0,002$), oblicua ($p=0,007$) y lateral ($p<0,05$), indicando que la presencia de trauma oclusal primario en el diente 11 en este estudio llevó a un 19,1% de probabilidad de presentar reabsorción lateral y en presencia de un trauma oclusal secundario la reabsorción se dio en el 80,4%; también se evidencia que la reabsorción oblicua de contorno irregular prevalece cuando se tiene un trauma oclusal primario, mismo que también lleva a la presencia de reabsorción horizontal de grado 2 con un 59,8%, como se evidencia en la tabla 3.

Tabla 3. Relación entre trauma oclusal y reabsorción radicular en el diente 11

Tipo de reabsorción	Clasificación reabsorción	Trauma oclusal diente 11				p
		Primario		Secundario		
		N	%	n	%	
Reabsorción horizontal	Grado 1	32	39,0%	15	28,3%	0,002
	Grado 2	49	59,8%	29	54,7%	
	Grado 3	1	1,2%	9	17,0%	
Reabsorción oblicua	Contorno Irregular	46	82,1%	8	61,5%	0,007
	Menor ¼	8	14,3%	1	7,7%	
	De ¼	2	3,6%	2	15,4%	
Reabsorción lateral	Ausencia	55	80,9%	9	19,6%	0,000
	Presencia	13	19,1%	37	80,4%	

Con el diente 21, se observó una relación significativa entre el trauma oclusal y las reabsorciones horizontales ($p=0,04$) y laterales ($p<0,05$), evidenciando que la presencia de trauma oclusal secundario en el diente 21 en este estudio llevó a un 64,5% de probabilidad de presentar reabsorción lateral; mientras que un trauma oclusal primario llevó a un 61,3% el tener reabsorción horizontal de grado 2, verificable en la tabla 4.

Tabla 4. Relación entre trauma oclusal y reabsorción radicular en el diente 21

Tipo de reabsorción	Clasificación reabsorción	Trauma oclusal diente 21				p
		Primario		Secundario		
		n	%	n	%	
Reabsorción horizontal	Grado 1	31	38,8%	20	38,5%	0,04
	Grado 2	49	61,3%	28	53,8%	
	Grado 3	0	0,0%	4	7,7%	
Reabsorción oblicua	Contorno Irregular	43	78,2%	7	58,3%	0,259
	Menor ¼	11	20,0%	4	33,3%	
	De ¼	1	1,8%	1	8,3%	
Reabsorción lateral	Ausencia	51	81,0%	11	35,5%	0,000
	Presencia	12	19,0%	20	64,5%	

En el caso del diente 22, se encontró una relación significativa sólo entre el trauma oclusal y las reabsorciones laterales ($p<0,05$), mostrando que el tener un trauma

oclusal secundario en este estudio fue el causante del 62,5% de los casos de reabsorción lateral en este diente, como se observa en la tabla 5.

Tabla 5. Relación entre trauma oclusal y reabsorción radicular en el diente 22

Tipo de reabsorción	Clasificación reabsorción	Trauma oclusal diente 22				P
		Primario		Secundario		
		n	%	n	%	
Reabsorción horizontal	Grado 1	34	37,8%	14	25,9%	0,128
	Grado 2	55	61,1%	37	68,5%	
	Grado 3	1	1,1%	3	5,6%	
Reabsorción oblicua	Contorno Irregular	48	88,9%	13	92,9%	0,663
	Menor ¼	6	11,1%	1	7,1%	
Reabsorción lateral	Ausencia	53	86,9%	12	37,5%	0,000
	Presencia	8	13,1%	20	62,5%	

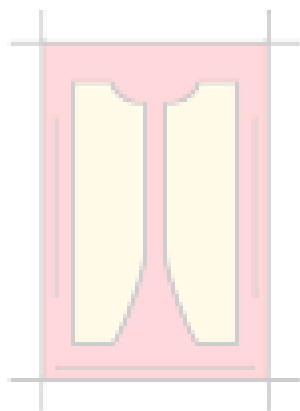
Al analizar el diente 42, encontró una relación significativa entre las reabsorciones oblicuas ($p=0,007$) y laterales ($p<0,05$) con el trauma oclusal, evidenciando que la presencia de trauma oclusal secundario en el diente 42 en este estudio llevó a un 60,7% de probabilidad de presentar reabsorción lateral; mientras que la reabsorción oblicua de contorno irregular se asoció con mayor fuerza al trauma oclusal primario (97,9%). Tabla 6.

Respecto al diente 41, las relaciones significativas se presentaron con los tres tipos de reabsorciones (horizontales: $p= 0,007$; oblicuas: $p<0,05$; y laterales: $p<0,05$); en cuyo caso, el trauma oclusal primario llevó a un 68,4% de probabilidad de presentar reabsorción horizontal grado 2 y 93,9% de presentar reabsorción oblicua de contorno irregular; mientras el trauma oclusal secundario dio paso a la presencia de reabsorción lateral (70%), como aparece en la tabla 7.

Tabla 6. Relación entre trauma oclusal y reabsorción radicular en el diente 42

Tipo de reabsorción	Clasificación reabsorción	Trauma oclusal diente 42				p
		Primario		Secundario		
		n	%	n	%	
Reabsorción horizontal	Grado 1	35	45,5%	41	57,7%	0,081
	Grado 2	42	54,5%	28	39,4%	
	Grado 3	0	0,0%	2	2,8%	
Reabsorción oblicua	Contorno Irregular	46	97,9%	10	76,9%	0,007
	Menor ¼	1	2,1%	3	23,1%	
	Reabsorción lateral	Ausencia	47	85,5%	11	39,3%
Presencia		8	14,5%	17	60,7%	

Tabla 7. Relación entre trauma oclusal y reabsorción radicular en el diente 41



Tipo de reabsorción	Clasificación reabsorción	Trauma oclusal diente 41				p
		Primario		Secundario		
		n	%	n	%	
Reabsorción horizontal	Grado 1	24	31,6%	35	55,6%	0,007
	Grado 2	52	68,4%	27	42,9%	
	Grado 3	0	0,0%	1	1,6%	
Reabsorción oblicua	Contorno Irregular	46	93,9%	6	46,9%	0,000
	Menor ¼	3	6,1%	5	38,5%	
	De ¼	0	0,0%	2	15,4%	
Reabsorción lateral	Ausencia	48	87,3%	9	30,0%	0,000
	Presencia	7	12,7%	21	70,0%	

Para el diente 31 se encontró una relación significativa ($p < 0,05$) entre el trauma oclusal con los diferentes tipos de reabsorción; de esta manera, el trauma oclusal primario dio paso principalmente a las reabsorciones horizontales de grado 2 (69,7%) y reabsorciones oblicuas de contorno irregular (95,8%); y los traumas oclusales secundarios a las reabsorciones laterales (66,7%), observable en la tabla 8.

Tabla 8. Relación entre trauma oclusal y reabsorción radicular en el diente 31

Tipo de reabsorción	Clasificación reabsorción	Trauma oclusal diente 31				p
		Primario		Secundario		
		n	%	n	%	
Reabsorción horizontal	Grado 1	23	30,3%	39	60,0%	0,000
	Grado 2	53	69,7%	24	36,9%	
	Grado 3	0	0,0%	2	3,1%	
Reabsorción oblicua	Contorno Irregular	46	95,8%	6	42,9%	0,000
	Menor ¼	2	4,2%	7	50,0%	
	De ¼	0	0,0%	1	7,1%	
Reabsorción lateral	Ausencia	48	88,9%	11	33,3%	0,000
	Presencia	6	11,1%	22	66,7%	

Con el diente 32, lo observado fueron relaciones significativas entre las variables trauma oclusal con reabsorción horizontal ($p=0,039$) y reabsorción lateral ($p<0,05$); permitiendo ver la asociación del trauma oclusal primario a la presencia de reabsorción horizontal grado 2 (54,5%) y del trauma oclusal secundario con la reabsorción lateral (73,1%), observable en la tabla 9.

Tabla 9. Relación entre trauma oclusal y reabsorción radicular en el diente 32

Tipo de reabsorción	Clasificación reabsorción	Trauma oclusal diente 32				P
		Primario		Secundario		
		n	%	n	%	
Reabsorción horizontal	Grado 1	35	45,5%	41	57,7%	0,039
	Grado 2	42	54,5%	27	38,0%	
	Grado 3	0	0,0%	3	4,2%	
Reabsorción oblicua	Contorno Irregular	47	95,9%	7	100%	0,586
	Menor ¼	2	4,1%	0	0,0%	
Reabsorción lateral	Ausencia	49	92,5%	7	26,9%	0,000
	Presencia	4	7,5%	19	73,1%	

DISCUSIÓN

La reabsorción radicular en dientes permanentes refleja un proceso patológico y fisiológico que conduce a la remodelación activa del cemento y la dentina ⁽⁸⁾, es de origen multifactorial y en ortodoncia se considera como una secuela del tratamiento.

⁽⁹⁾ Sin embargo dentro de los múltiples factores involucrados el trauma oclusal y su relación con la reabsorción radicular no se ha profundizado en la literatura. Siendo que la mayor parte de los pacientes que asisten a ortodoncia presentan malposiciones que predisponen a una mayor presencia de trauma oclusal, esta investigación estudió la relación entre el trauma oclusal preexistente y la presencia de reabsorción radicular en los pacientes que iniciaron tratamiento de ortodoncia entre los años 2016 al 2020 en las clínicas de posgrado UNICOC.

En esta investigación la reabsorción radicular se identificó en el 99,4% de los casos, siendo generalmente de tipo horizontal con clasificación grado 2 y, particularmente en el diente 22 (63,9%), 21 (58,3%) y 11 (57,8%); mientras que las reabsorciones grado 1 se presentaron en los dientes 32 (51,4%) y 42 (51%). No se observó una relación con los otros grados de reabsorciones. Para las reabsorciones oblicuas, las de tipo 1, que equivale a contornos irregulares, fueron las más frecuentes, siendo específicamente más prevalentes en los dientes 32 (96,4%) y 12 (95,3%); y en el caso de las reabsorciones laterales lo común fue su aparición en los dientes 32 (70,9%) y 22 (69,9%). Esta observación sobre diferentes tipos de reabsorción según el diente, posiblemente refleja una asociación con la forma radicular, tal como ha sido expresado por Alves S. que los dientes más afectados por la reabsorción

generalmente son los anteriores debido a que son unirradiculares y con forma afilada en el ápice ⁽¹⁰⁾; también se ha afirmado que los dientes con más complicaciones son los incisivos superiores e inferiores, en especial los que tienen raíces en forma de pipeta ⁽¹¹⁾. Especial interés debe prestarse al nivel de afectación que se observó en este estudio en el diente 32, donde se concentró el mayor porcentaje y tipo de reabsorciones; aspecto que se correlaciona con la afirmación de Vaquero y cols. (2011), quienes indican que los dientes invaginados, en forma de tubo-y de raíces delgadas son más susceptibles; llevando a que los dientes más afectados sean los incisivos laterales superiores, seguidos por los centrales superiores, incisivos inferiores, primer molar inferior y, en último lugar, el segundo premolar inferior; se debe tener en cuenta que los incisivos son también los más sensibles debido a la morfología cónica de su raíz y a que son los que más cantidad de carga oclusal reciben ⁽¹²⁾.

Adicionalmente dados los hallazgos con respecto al diente 32, es posible considerar, además del trauma oclusal, la presencia de dilaceraciones, ápices redondeados, raíces en forma de pipeta, dientes invaginados, taurodontismo, dientes con raíz delgada o con cualquier desviación de la normalidad morfológica ⁽¹³⁾, e incluso la observación encontrada en la literatura sobre la susceptibilidad de reabsorción radicular a mayor longitud radicular cuando hay ancho radicular menor ⁽¹⁴⁾.

Algunos autores han sugerido el trauma como una causa de la reabsorción radicular ⁽¹⁵⁾. El trauma oclusal es un término histológico para describir la lesión del aparato de inserción periodontal. La presencia de fuerzas oclusales traumáticas y trauma

oclusal puede estar indicada en presencia de frémito (movilidad dental adaptativa), movilidad dental progresiva, sensibilidad térmica, desgaste oclusal excesivo, migración de los dientes, malestar/dolor al masticar, dientes fracturados, espacio del ligamento periodontal ampliado radiográficamente, distribución de la raíz, hipercementosis, etc. ⁽¹⁶⁾, y aunque epidemiológicamente, la causa más frecuente es el tratamiento de ortodoncia ⁽¹⁷⁾, el trauma oclusal genera una lesión tisular patológica en un intento de adaptarse a nuevas demandas funcionales excesivas, pues las fuerzas que se transmiten a los tejidos dentales presentan características totalmente diferentes en cuanto a intensidad, duración, dirección, distribución, frecuencia y forma de captación por los tejidos periodontales ⁽¹⁸⁾.

La posible asociación entre el trauma oclusal y la reabsorción radicular se constata con los hallazgos observados en este estudio el cual arrojó diferencias estadísticas significativas ($p < 0,05$) entre las variables trauma oclusal (primario y secundario) y reabsorción radicular (horizontal, oblicua y lateral) en los diferentes dientes analizados; lo que puede asociarse con observaciones resultantes de un estudio en los que se aumentó la dimensión vertical y posteriormente se compararon cuantitativamente los volúmenes de reabsorción radicular después de 4 semanas de traumatismo oclusal encontrando diferencias estadísticas significativas a nivel maxilar y mandibular ($p < 0,05$ y $p < 0,01$) respecto del grupo control ⁽¹⁹⁾.

Aspectos a resaltar de esta investigación fueron las estadísticas que asocian la presencia de trauma oclusal primario en los dientes de la arcada superior (dientes

12, 22, 11 y 21), mientras el secundario se presenta con mayor prevalencia en los dientes de la arcada inferior (dientes 42, 32, 31 y 41). También fueron encontradas diferencias altamente significativas entre la reabsorción lateral y trauma oclusal de tipo secundario en el caso de todos los dientes analizados ($p < 0.0001$), y entre la presencia de reabsorción radicular horizontal grado 2 y el haber tenido trauma oclusal primario en casi la totalidad de los dientes en seguimiento ($p < 0,05$); no obstante a pesar de encontrar información en la literatura que asocian el trauma oclusal con la reabsorción pocos estudios publican resultados que puedan ser comparables entre si debido a las diferencias metodológicas en cuanto a los medios diagnósticos utilizados para evaluar la reabsorción así como el uso de diferentes sistemas de clasificación de reabsorción radicular. En esta investigación se utilizó el método de Malmgren y Levander, así como una modificación de esta clasificación propuesta por Malmgren dado que observando las diferentes presentaciones radiográficas de las reabsorciones radiculares se encontró limitante el uso de una sola clasificación.

CONCLUSIONES

Los hallazgos presentados en la investigación permitieron establecer relación entre el trauma oclusal y la reabsorción radicular de la muestra de pacientes tomados de las clínicas de posgrado del UNICOC, previo al tratamiento de ortodoncia.

En los resultados de este estudio el trauma oclusal primario se presentó con mayor frecuencia en la arcada superior 12, 22, 11 y 21, mientras el secundario lo hizo en la arcada inferior 42,32,31 y 41.

Se observó en este estudio reabsorción radicular horizontal grado 2, asociada significativamente, en los pacientes con trauma oclusal primario, el cual también influye en la aparición de reabsorción radicular oblicua de contorno irregular. Además, en todos los dientes evaluados, la presencia de reabsorción lateral se asoció significativamente con la presencia de trauma oclusal de tipo secundario.

RECOMENDACIONES

Para el diagnóstico adecuado de la reabsorción radicular se sugiere el uso de la clasificación tanto de Malmgren y Levander⁽⁶⁾ como la de Malmgren modificado⁽⁷⁾, ya que, aunque son diferentes estas se complementan y permiten evaluar con precisión tanto la reabsorción radicular horizontal, oblicua y lateral.

Se sugieren realizar estudios adicionales que realicen seguimiento a la muestra inicial escogida previo al tratamiento y posterior con el fin de describir el grado de progresión de las reabsorciones radiculares que ya se han identificado enfocándose en los dientes en los que se encontró un mayor nivel de severidad respecto a éstas.



unicoC

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Afanador C, Calvo C y Ferro M. Periodoncia. Fundamentos de la Odontología. 2 ed. Bogotá, Javegraf, 2007.
2. Consolaro A. Clinical and imaginologic diagnosis of occlusal trauma 3 ed, Maringa: Dental Press; 2012.
3. Weiland F. Fuerzas de ortodoncia y reabsorciones radicales: una revisión. Rev Esp ortod. 2010; 40: 69-74.
4. Fan J, Caton JG. Occlusal trauma and excessive occlusal forces: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. J Periodontol. 2018;89 (Suppl 1): S214–S222.
5. Brezniak N, Wassertein A. Root resorption after orthodontic treatment: Part 1, Literature review. AJODO, 1993; 103(1): 62-66.
6. Levander E, Malmgren O. Evaluation of the risk of root resorption during orthodontic treatment: a study of upper incisors. Eur J Orthod. 1988.
7. Alamadi, E., Alhazmi, H., Hansen, K., Lundgren, T., & Naoumova, J. (2017). A comparative study of cone beam computed tomography and conventional radiography in diagnosing the extent of root resorptions. Progress in Orthodontics.
8. Luchian I, Popa C, Zaharescu A, Martu I, Sufaru IG, Martu MA, Sioustis I, Iovan A, Martu S. The influence of occlusal trauma on root resorption associated with periodontal disease. A microscopic study. Romanian Journal of Oral Rehabilitation, 2019; 11(2).

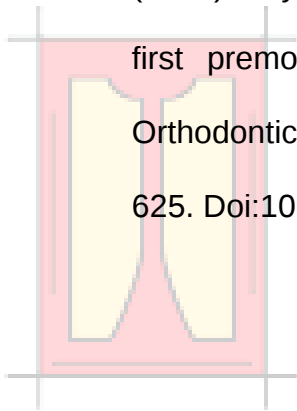
9. Crespo E, Crespo A, Suárez JM, Rodríguez MA. Correlation between occlusal contact and root resorption in teeth with periodontal disease. *J Periodont Res* 2011; 46: 82-88
10. Weltman B, Vig KW, Fields HW, Shanker S, Kaizar EE. Root resorption associated with orthodontic tooth movement: A systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2010; 137(4): 462-476.
11. Alves S, López M, Lavado N, Abreu JM, Silva H. A clinical risk prediction model of orthodontic-induced external apical root resorption. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac*, 2014; 55(2): 66-72.
12. Tobón D, Aristizabal D, Álvarez D, Urrea J. Cambios radiculares en pacientes tratados ortodoncicamente. *CES Odontol.*, 2014; 27(2): 37-46.
13. Vaquero P, Perea B, Labajo E, Santiago A, García F. Reabsorción radicular durante el tratamiento ortodóncico: causas y recomendaciones de actuación. *Científica Dental*, 2011; 8(1): 61-70.
14. Chumi R, Burgos J, Barros J. Reabsorción Radicular causada por tratamiento de ortodoncia: revisión de la literatura. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*, 2016; art.2.
15. García M. Etiología y Prevención de la reabsorción radicular inducida por ortodoncia. *Revista Científica Odontológica*, 2016; 12(1): 43-49.
16. Trope M. Root resorption due to dental trauma. *Endodontic Topics*. 2002; 1: 79-100.
17. Jepsen S. Systemic and other periodontal conditions. *European Federation of Periodontology*, 2019. (consulta 3 de mayo de 2021). Recuperado de:

https://www.efp.org/fileadmin/uploads/efp/Documents/Campaigns/New_Classification/Guidance_Notes/report-03.pdf

18. Consolaro A, Zanco L. Extreme root resorption associated with induced tooth movement: A protocol for clinical management. Dental Press J Orthod. 2014; 19(5): 19-26.

19. Consolaro A. Occlusal trauma can not be compared to orthodontic movement. Dental Press J Orthod. Dental Press J Orthod. 2012; 17(6): 5-12.

20. Cakmak, F., Turk, T., Karadeniz, E. I., Elekdag-Turk, S., & Darendeliler, M. A. (2014). Physical properties of root cementum: Part 24. Root resorption of the first premolars after 4 weeks of occlusal trauma. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 145(5), 617–625. Doi:10.1016/j.ajodo.2013.12.027



unicoc