

FRECUENCIA DE REABSORCIÓN RADICULAR EXTERNA MEDIDA EN TOMOGRAFÍAS DE DIENTES ANTERIORES SUPERIORES E INFERIORES PREVIOS A INICIAR TRATAMIENTO DE ORTODONCIA.

*Echeverry E, Galeano A, Torres J 1

** Jara L 2

*** Parra D 3

**** Ibáñez E 4

RESUMEN.

OBJETIVO Determinar mediante tomografía de rayo de cono-CBCT la frecuencia de la reabsorción radicular externa en dientes anteriores superiores e inferiores de pacientes sin tratamiento de ortodoncia previo, que asistieron por primera vez a las Clínicas de la Institución Universitaria Colegios de Colombia. **MÉTODO** Se analizaron 315 dientes anteriores superiores e inferiores correspondientes a 50 pacientes que asistieron durante el periodo de años entre 2012 a 2018 a las Clínicas de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Institución Universitaria Colegios de Colombia, para iniciar por primera vez tratamiento ortodóntico y se analizaron las tomografías para determinar la frecuencia de reabsorción radicular externa presente en las superficies Vestibular, Palatina, Lingual, Mesial y Distal Previo al tratamiento ortodóntico. **RESULTADOS** Fueron observados 315 dientes, 1260 superficies, 40 incisivos centrales superiores, 39 incisivos laterales superiores, 40 caninos superiores, 66 incisivos centrales inferiores, 64 incisivos laterales inferiores, 66 caninos inferiores, apreciando superficies: vestibular, lingual o palatino, mesial y distal correspondientes a 50 pacientes. Del total de los dientes evaluados ($n=315$) el 94.3% ($n=297$) presentaron reabsorción radicular externa previo al tratamiento de ortodoncia y solo el 5.7% ($n=18$) no presentaron reabsorción radicular externa. **CONCLUSIONES** La tomografía como método diagnóstico se convierte en la técnica de primera elección para diagnosticar prematuramente las lesiones de reabsorción radicular externa, aún más cuando se habla de lesiones que son casi imperceptibles. Un diagnóstico asertivo ante la Reabsorción Radicular Externa en superficies vestibular, lingual o palatina, mesial y distal de dientes anteriores superiores e inferiores con el uso de la CBCT, demostró un gran porcentaje de frecuencia de dicho hallazgo en un (94.3%) presente en pacientes sin tratamiento de ortodoncia previo, pertenecientes a las Clínicas de la Institución Universitaria Colegios de Colombia UniCOC.

PALABRAS CLAVE: Reabsorción radicular externa, CBCT,

SUMMARY.

OBJECTIVE. To determine the frequency of external root resorption in the upper and lower anterior teeth of patients without prior orthodontic treatment using cone beam tomography-CBCT, who attended for the first time to the Clinics of the University Institution Colleges of Colombia. **METHODS** We analyzed 315 upper and lower anterior teeth corresponding to 50 patients who attended during the period of years between 2012 to 2018 at the Orthodontics and Maxillary Orthopedics Clinics of the University institution Colleges of Colombia, to start orthodontic treatment for the first time and tomograms were analyzed for determine the frequency of external root resorption present on Vestibular, Palatine, Lingual, Mesial and Distal surfaces. **RESULTS** We observed 315 teeth, 1260 surfaces, 40 upper central incisors, 39 upper lateral incisors, 40 upper canines, 66 lower central incisors, 64 lower lateral incisors, 66 lower canines, appreciating surfaces: vestibular, lingual or palatal, mesial and distal corresponding to 50 patients. Of the total from the teeth evaluated ($n = 315$), 94.3% ($n = 297$) presented external radicular resorption prior to orthodontic treatment and only 5.7% ($n = 18$) did not present external radicular resorption. **CONCLUSIONS.** The tomography as diagnostic method becomes the technique of first choice to diagnose prematurely the lesions of external root resorption, even more when we talk of injuries that are almost imperceptible. An assertive diagnosis before the External Radicular Resorption in vestibular, lingual, palatal, mesial and distal surfaces of upper and lower anterior teeth with the use of CBCT, showed a large percentage of frequency of this finding in one (94.3%) present in patients without previous orthodontic treatment, belonging to the Clinics of the UniCOC Colleges of Colombia University Institution.

KEY WORDS: External root resorption, CBCT

1. Residente de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar UNICOC 2. Asesor Científico Odontóloga- Pontificia Universidad Javeriana -Ortodoncista UNICIEO, especialista en Derecho médico de la Universidad del Rosario, Docente Clínico UNICOC. 3. Asesor Metodológico. 4. Asesor Estadístico.

INTRODUCCIÓN

Los dientes deciduos se exfolian como resultado de la reabsorción radicular. Este es un proceso fisiológico y se cree que surge de la presión de los dientes en erupción. En contraste, la reabsorción radicular en dientes permanentes es infrecuente y patológica. La reabsorción patológica de la raíz está relacionada con varios factores locales y sistémicos. Por definición, si no se puede identificar un factor etiológico para la reabsorción radicular, se aplica el término "idiopático". Se han observado dos tipos de reabsorción idiopática de la raíz; A saber, *apical* y *cervical*. La reabsorción de la raíz cervical comienza en el área cervical de los dientes y avanza hacia la pulpa. En el tipo apical, la reabsorción comienza de forma apical y progresa coronalmente, causando un acortamiento y redondeo gradual de la raíz restante. Los pacientes con reabsorción radicular idiopática suelen ser asintomáticos clínicamente, con un reporte ocasional de movilidad dental, por lo que la afección generalmente se encuentra en el examen de rutina radiográfico. (1)

Clínicamente la reabsorción radicular externa es un proceso en el cual se pierde tejido dental, y donde interactúan células inflamatorias, clásticas y células propias de cada tejido. Los factores etiológicos producen cambios dentro de los tejidos que dan como resultado la formación de células gigantes multinucleadas responsables de dicho proceso. (2)

Por tanto, es importante para el profesional en ortodoncia dentro de su responsabilidad, además de conocer todos los factores de riesgo de dicha patología, diagnosticarla correctamente con el fin de informarla, prevenirla o interceptarla oportunamente (3).

La clasificación de la resorción radicular juega un papel importante para el clínico en los procesos de diagnóstico y planificación del tratamiento. La reabsorción dental se puede describir según la ubicación como reabsorción interna o externa. La reabsorción radicular externa puede clasificarse adicionalmente en reabsorción superficial, reabsorción inflamatoria externa, reabsorción de reemplazo externa, reabsorción cervical externa y ruptura apical transitoria. Los trastornos sistemáticos, como el hipoparatiroidismo, el hiperparatiroidismo, la calcinosis, el síndrome de Turner, la enfermedad de Gaucher y la enfermedad de Paget también se han descrito como factores causantes de la reabsorción radicular externa. (4)

También hay algunos casos raros de reabsorción radicular de causa desconocida que no encajan en ninguna de las categorías anteriores; Por lo general, se denominan "reabsorción radicular idiopática". (5)

Por lo general, la reabsorción radicular externa tiene un curso progresivo e indoloro, y su aparición es bastante común pero difícil de predecir y reparar. El diente en cuestión generalmente permanece asintomático, pero en ocasiones puede presentar una ligera movilidad dental, así como sensibilidad a la percusión. Un diagnóstico preciso de la extensión y la ubicación de la reabsorción radicular externa antes de tomar cualquier decisión de tratamiento es crucial para el pronóstico del diente. Si bien la reabsorción radicular externa puede clasificarse como reabsorción radicular superficial, reabsorción por reposición o reabsorción inflamatoria por sus características clínicas e histopatológicas, su diagnóstico suele realizarse mediante un examen radiográfico de rutina, en el que pueden ser evidentes áreas radiolúcidas irregulares en diferentes porciones de la raíz. (6)

En cuanto a su clasificación, Andreasen diferencia 3 tipos de reabsorción radicular externa:

R. superficial: que es un proceso autolimitado que afecta a pequeñas áreas de la superficie externa de la raíz seguida de una reparación espontánea provenientes de zonas intactas del ligamento periodontal.

R. inflamatoria: donde la inflamación llega a los tubos dentinales del tejido pulpar necrótico con una zona afectada invadida de leucocitos.

R. reparación o sustitutiva: donde el hueso sustituye el material dental afectado, lo que deriva en la anquilosis. (7)

Brezniak y Wasserstein clasificaron la RRE de acuerdo con su severidad. Con base en esto, es posible identificar: 1. reabsorción de cemento o de superficie, en la que sólo las capas externas se reabsorben, para ser completamente regeneradas o remodeladas posteriormente; 2. reabsorción dentinal con reparación, en la que se reabsorben el cemento y las capas externas de la dentina, y son reparadas junto con alteraciones morfológicas, y 3. reabsorción radicular circunferencial, en la cual ocurre reabsorción completa de los componentes de tejido duro del ápice radicular, lo que da como resultado un acortamiento radicular. (8)

Según Tronstand la *reabsorción inflamatoria* está caracterizada por la presencia de células multi nucleares en la superficie del cemento dañado, y de ella presenta dos tipos: *reabsorción inflamatoria transitoria* y *reabsorción inflamatoria progresiva*. (9)

Por otra parte, Levander y Malmgren en 1998 propusieron una clasificación del grado de reabsorción radicular con una escala de 1 a 4, usando radiografías periapicales, observándose en grado 1 un contorno radicular irregular, mientras que en grado 2 se observa una reabsorción apical menor a 2 mm, en grado 3 se observa una reabsorción apical de 2 mm hasta 1/3 de la longitud radicular original, y en grado 4 la reabsorción radicular excede 1/3 de la longitud radicular original. (10)

La reabsorción radicular externa idiopática es el término usado cuando existe la condición sin una etiología conocida (Belanger y Coke 1985). La condición fue reportada por primera vez en 1930 por Mueller & Rony (1930). Es una condición rara que se ha reportado en dientes simples y múltiples. Se han observado dos tipos: apical y cervical (Lydiatt et al. 1989, Yusof y Ghazali 1989). La mayoría de los informes involucran la parte apical de varios dientes en individuos jóvenes. En la reabsorción de la raíz idiopática apical, la reabsorción comienza de forma apical y progresa coronalmente, causando un acortamiento y redondeo gradual de las raíces, mientras que el tipo cervical comienza en la región cervical y se acerca a la pulpa (Postlethwaite & Hamilton 1989, Rivera & Walton 1994). (11)

La naturaleza de las reabsorciones radiculares externas no está completamente esclarecida, pero parece haber relación con factores sistémicos y locales del individuo. Podemos clasificar los factores de riesgo en dos grandes grupos, según sean innatos o adquiridos: (12)

Factores de riesgo innatos

Predisposición hereditaria individual: No está demostrado el tipo de transmisión que existe. (13)

Sexo: Hay variedad de opiniones entre los autores, pero la gran mayoría encuentra más frecuente la aparición en mujeres. Spurrier encuentra, sin embargo, mayor frecuencia en varones. (13)

Susceptibilidad individual: Es muy importante reconocerla al comienzo del tratamiento de ortodoncia, ya que las reabsorciones que se producen en algunos pacientes son mayores que en otros. (13)

Estructura dentoalveolar: Es especialmente importante en ciertos pacientes el contacto de las raíces con la cortical ósea, lo que podría desencadenar dichas lesiones. (13)

Morfología y tamaño dentario: Los dientes invaginados, en forma de tubo, dientes de raíces delgadas son más susceptibles. (13)

Tipo de diente: Sin duda los dientes más afectados son los incisivos laterales superiores, seguidos en protagonismo por los centrales superiores, incisivos inferiores, primer molar inferior y, en último lugar,

segundo premolar inferior. Los incisivos superiores son los más sensibles debido a la morfología cónica de su raíz y a que son los que más cantidad de movimiento reciben. (13)

Factores oclusales: Las maloclusiones más asociadas a reabsorción radicular son la mordida abierta relacionada con el uso de elásticos verticales, y gran resalte. Asimismo, otras circunstancias oclusales como caninos incluidos, guardan estrecha relación con las reabsorciones radiculares de dientes vecinos. (13)

Factores sistémicos: En pacientes asmáticos se producen unos determinados mediadores inflamatorios responsables de la mayor incidencia de reabsorciones que en pacientes sanos. (13)

Factores endocrinos y nutricionales: La administración de tiroxina supone protección frente a estas lesiones. El pionero en su prescripción fue Howard Lang. También se ha descrito que altas concentraciones de hormona paratiroidea (PTH) inducen reabsorción ósea, así como su acción sinérgica en combinación con la vitamina D. (13)

Factores de riesgo adquiridos

Hábitos: Será relevante la existencia de onicofagia, bruxismo y/o empuje lingual.

Traumatismos dentales. (13)

Dientes endodonciados: Hasta ahora la opinión generalizada afirmaba que eran menos susceptibles que los dientes vitales al desarrollo de estas lesiones. (13)

Edad cronológica y edad dental: Parece haber acuerdo unánime en señalar la mayor predisposición del adulto. Además, ápices aún en desarrollo son más resistentes a las reabsorciones que aquellos dientes totalmente formados. (13)

El consumo de alcohol en el paciente adulto durante el tratamiento de ortodoncia potencia la reabsorción radicular al hidroxilar la vitamina D en el hígado. (13)

Enfermedad periodontal.

Reabsorciones radiculares previas.

Infecciones periapicales.

Debido a que las Reabsorciones Radiculares Externas no presentan sintomatología clínica, casi siempre se detectan mediante exámenes de rayos X. La radiografía periapical es el método más utilizado para diagnosticar Reabsorciones Radiculares Externas. El principal problema con el diagnóstico de la Reabsorción Radicular Externa mediante radiografía periapical es que la anatomía tridimensional de la región que se está radiografiando se comprime en una imagen bidimensional, y su precisión diagnóstica se ve afectada por la superposición anatómica y el ángulo del espectro de rayos. (14)

Las imágenes por tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) se pueden usar como un método alternativo. La determinación de la extensión y ubicación de las Reabsorciones Radiculares Externas se facilitará por los diversos sentidos en los planos de corte, aumentando su detección. (14)

En 1995, Mirabella et al reportaron una frecuencia de reabsorción apical severa del 5% al 18% (15); luego en 2002 Brezniak reportó que los estudios histológicos muestran una alta prevalencia, mientras que estudios clínicos muestran tasas variables de la prevalencia (16). En 2009, Lozano concluyó que la

presencia de reabsorción radicular externa previo a tratamientos ortodónticos, es decir en poblaciones no tratadas, se ha reportado en diferentes niveles desde 0% a 90.5% de los dientes examinados, o del 0% al 100% de los pacientes examinados (17).

En cuanto a la localización, no existe acuerdo entre los diferentes autores aunque parece existir un ligero predominio de afectación de la arcada maxilar frente a la mandibular, y es inferior a dos milímetros en la mayoría de los casos. Por otra parte, no hay diferencias en cuanto al sexo. (18)

METODOLOGÍA

Estudio descriptivo de corte transversal, en el cual se evaluaron 315 dientes anteriores superiores e inferiores, 1260 superficies correspondientes a 50 pacientes que asistieron durante 2012 a 2018 a las Clínicas de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Institución Universitaria Colegios de Colombia, para iniciar por primera vez tratamiento ortodóntico. Con base en la historia clínica se verificó estado de salud, que las mujeres no estén en estado de embarazo, que no hubieran tenido tratamientos de ortodoncia previos. Se realizó estandarización con un experto y 3 odontólogos residentes de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de 4 y 5 semestre pertenecientes a la Institución Universitaria Colegios de Colombia UniCOC, donde se estandarizó el criterio del diagnóstico, se ajustó el instrumento y escogió el operador con mejor calibración ($\kappa = 0.765$ - Buena) (Figuras 1 y 2).



Figura 1. Estandarización con experto.

Figura 2. Operador seleccionado.

De las 50 tomografías seleccionadas, se les realizó análisis tomográfico en medio electrónico identificando la presencia o no, de la Reabsorción Radicular Externa en cada diente sobre cortes sagital, coronal y transversal, (Figuras 3A, 3B, 3C) donde se evaluaron las superficies vestibular, lingual, palatina, mesial y distal. La presencia o no de la Reabsorción Radicular Externa visualizadas en las tomografías examinadas, se tuvo en cuenta el método de Estrela y colaboradores, (23) donde se establece presencia en la imagen de pérdida de continuidad de la estructura dental en el tercio apical y falta de continuidad del espacio del ligamento periodontal. (Figuras 4 y 5).

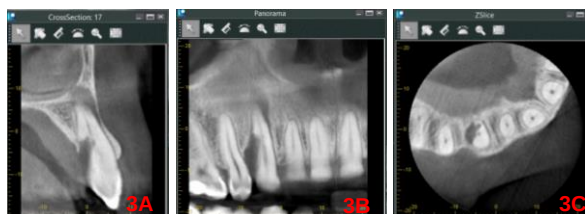


Figura 3. 3A Corte sagital, 3B Corte Coronal y 3C Corte transversal.

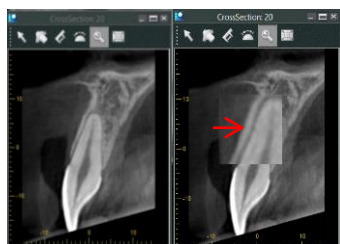


Figura 4. Diente 11 con RRE casi imperceptible en superficie vestibular, donde se aprecia irregularidad en la continuidad del espacio del ligamento periodontal.



Figura 5. Diente 11 con RRE donde se aprecia alteración de la anatomía apical.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La base de datos se organizó en Excel versión 2016, los datos se analizaron y depuraron en el programa SPSS versión 22, para variables cualitativas se medirán con frecuencias absolutas y porcentajes, para variables cuantitativas con promedios, medianas y desviaciones estándar. Para verificar la prevalencia de reabsorción radicular en la población se utilizará intervalo de confianza al 95%, para medir factores asociados se utilizara la prueba chi cuadrado o el test exacto de Fisher en casos de que hallan casillas menores de 5. El nivel de insignificancia será medido al 0.05%.

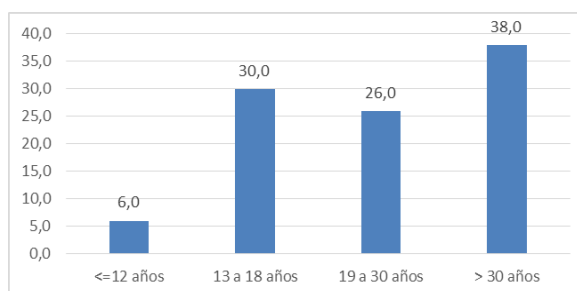
RESULTADOS

Fueron observados 1260 superficies, 315 dientes, 40 incisivos centrales superiores, 39 incisivos laterales superiores, 40 caninos superiores, 66 incisivos centrales inferiores, 64 incisivos laterales inferiores, 66 caninos inferiores, apreciando superficies: vestibular, lingual, palatino, mesial y distal correspondientes a 50 pacientes. (Tabla 1).

Diente	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
11	Si	20	100,00%
12	Si	19	100,00%
13	Si	16	80,00%
21	Si	20	100,00%
22	Si	20	100,00%
23	Si	18	90,00%
31	Si	33	100,00%
32	Si	32	100,00%
33	Si	28	84,80%
41	Si	33	100,00%
42	Si	32	100,00%
43	Si	26	78,80%

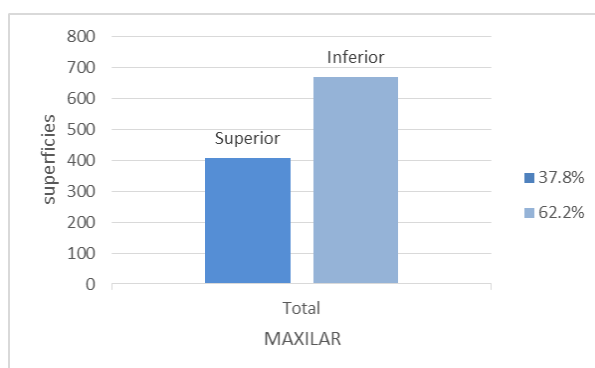
Tabla 1. Recuento de dientes analizados

La edad promedio fue de $28,42 \pm 14,46$ años, con una mínima de 9 y una máxima de 67 años, con respecto a los grupos de edad fue más frecuente en los mayores de 30 años, seguido del grupo de 13 a 18 años. (Grafica 1). El género femenino fue el que mayor reabsorción radicular externa presentó con un 56%(28 pacientes), mientras que el género masculino presentó reabsorción radicular externa en un 44% (22 pacientes).



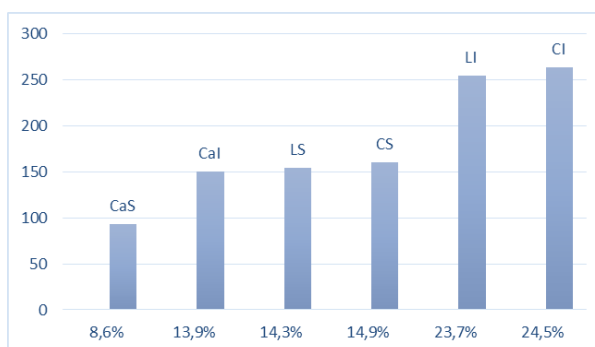
Grafica 1. Frecuencia de la reabsorción radicular externa por edad.

De 1260 superficies analizadas el 85.3% (1076 superficies) presentaron reabsorción radicular externa, de las cuales el 37.8% (407 superficies) correspondían al maxilar superior y el 62.2%(669 superficies) correspondían al maxilar inferior (Grafico 2).



Grafica 2. Frecuencia de la reabsorción radicular externa por maxilar.

Los dientes que presentaron mayor frecuencia de reabsorción radicular externa se encontraron en el maxilar inferior predominando en incisivo central inferior con un 24.5% (264 superficies) seguido del lateral inferior con un 23.7% (255 superficies); El maxilar superior mostrando mayor frecuencia el central superior con un 14.9% (160 superficies) y el lateral superior 14.3% (154 superficies). (Grafico 3).



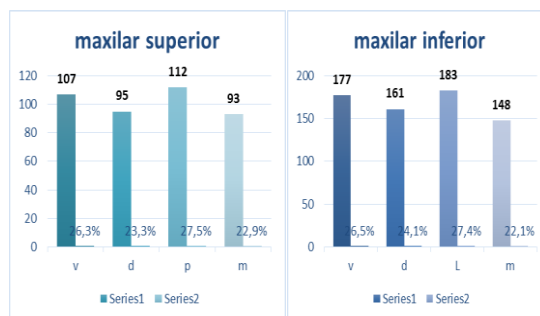
Grafica 3. Frecuencia de la reabsorción radicular externa por diente.

De 1076 superficies evaluadas con reabsorción radicular, la superficie de mayor prevalencia de reabsorción radicular es la palatina y lingual con 27.4%(295 superficies) seguido de la superficie Vestibular con 26.4% (284 superficies), y por último la superficie Distal con 23.8%(256 superficies) y la Mesial con 22.4% (241 superficies). (Tabla 2).

superficies Prevalencia				IC95%	
				Li	Ls
V	Si	284	26,4%	84.01	91.24
	No	40	21,7%		
P_L	Si	295	27,4%	87.94	94,16
	No	29	15,7%		
D	Si	256	23,8%	74.58	83.45
	No	68	36,9%		
M	Si	241	22,4%	79.41	87.95
	No	47	25,5%		

Tabla 2. Frecuencia de la reabsorción radicular externa por superficie analizada.

En el maxilar superior la superficie de mayor prevalencia de reabsorción radicular es la Palatina con 27.5% (112 superficies) y en menor valor la superficie Mesial con 22.9% (93 superficies). Igualmente para el maxilar inferior la superficie lingual es la de mayor prevalencia con 27.4% (183 superficies) frente a la superficie Mesial de menor prevalencia 22.1% (148 superficies). (Grafico 4).



Grafica 4. Frecuencia de la reabsorción radicular superficie vs maxilar.

El 100% de las personas examinadas mostró alguna evidencia de reabsorción radicular externa en una o más de las superficies radiculares.

Del total de los dientes evaluados (n=315) el 94.3% (n=297) presentaron reabsorción radicular externa previo al tratamiento de ortodoncia y solo el 5.7% (n=18) no presentaron reabsorción radicular externa. (Tabla 3).

Total				IC95%	
		Frecuencia	Porcentaje	Li	Ls
Válido	Si	297	94,3	91,72	96,9
	No	18	5,7		
	Total	315	100,0		

Tabla 3. Presencia o no de reabsorción radicular externa.

DISCUSIÓN

Comparativamente con nuestro estudio queremos demostrar que la reabsorción radicular externa no empieza con el tratamiento de ortodoncia, así mismo Llena y colaboradores en el 2002 concluyen que la reabsorción radicular es un proceso fisiológico en la dentición temporal. (19). Este mismo autor concluyo que frecuentemente se producen reabsorciones radiculares externas que no pueden atribuirse a ninguna causa, etiquetándose de idiopáticas (RREI). Expresando epidemiológicamente que tan sólo el 5% de las RRE pueden ser atribuidas a alguna causa específica. (19). En nuestro estudio no se dio ninguna causa atribuible etiquetándola como reabsorción radicular externa idiopática.

Bansal y cols en 2015 en un reporte de caso reporto que la etiología de reabsorción radicular externa idiopática sigue siendo desconocida, pero se espera que en el futuro el descubrimiento del mecanismo molecular y celular de la reabsorción de la raíz produzca nuevos métodos de tratamiento.(1)

Moazami 2007 en un reporte de caso concluyo que la reabsorción radicular externa no tiene etiología conocida y se considera una reabsorción radicular apical idiopática múltiple. No se conoce ningún régimen preventivo o terapéutico para esta afección, y se recomienda realizar un seguimiento acompañado de mantenimiento periodontal. (10)

Massler en 1951 indica que la reabsorción radicular externa es un fenómeno normal en dientes permanentes, lo cual concuerda con los resultados de este estudio. (20).

Massler en 1951 demostró en su estudio que el 100% de las personas examinadas mostró alguna evidencia de reabsorción periapical en una o más de los dientes examinados previos al tratamiento de ortodoncia. (20), Henry en 1951 analizo 261 dientes de los cuales el 90.5% había incurrido en algún tipo de reabsorción radicular previo al tratamiento ortodóntico, (21) comparado con nuestro estudio en el cual el 100% de las personas analizadas presentan reabsorción radicular, mostrando resultados similares estuvo el estudio realizado por Lozano (2009) donde concluyó que la presencia de reabsorción radicular externa previo a tratamientos ortodónticos, se ha reportado en diferentes niveles desde 0% a 90.5% de los dientes examinados, o del 0% al 100% de los pacientes examinados. (20).

Henry en 1951 dentro de su estudio observo 922 áreas con reabsorción radicular externa e indico que en los dientes anteriores se presentaban más áreas de reabsorción en las superficies vestibular que en la lingual o palatina y hubo poca diferencia entre la superficie mesial y distal, esto discrepando de nuestro estudio en donde la superficie palatina y lingual tenían mayor frecuencia de reabsorción con un 27.4%, pero se asemeja en cuanto a las superficies mesial y palatina ya que la diferencia entre estas dos es solo del 1.4%. (21) estos resultados de nuestro estudio se asemejan a Jara y colaboradores en el 2013 en donde indican que la superficie palatina presenta mayor frecuencia de reabsorción radicular (31.9%) frente a la superficie vestibular (18.1%). (22)

Henry en 1951 indico que presentaba mayor grado de reabsorción en las superficies analizadas el maxilar inferior que la maxila superior. (21) se asemejan a nuestros resultados donde el maxilar inferior

presentaba mayor porcentaje de reabsorción radicular externa (62.2%) comparado con el maxilar superior (37.8%).

Respecto a las superficies evaluadas, es de resaltar el método tomográfico ya que por medio de radiografías periapicales no es posible diagnosticar zonas vestibular, lingual y palatina; por lo que se creería que la reabsorción radicular externa puede estar subestimada cuando se evalúa por medio de radiografías periapicales y de acuerdo a lo reportado en 2002 por Brezniak (23) y Bastos y col. (24) en 2009 el método de diagnóstico influye en la prevalencia y por tanto es recomendable usar la tomografía como método de primera elección. Razón por la cual nuestro estudio se decide evaluar de esta manera la reabsorción radicular externa.

En razón a lo expuesto anteriormente, es importante realizar un diagnóstico eficaz antes de iniciar el tratamiento de ortodoncia, no solo para su correcto análisis, sino también para su manejo y evitar el riesgo previsto de la reabsorción radicular externa, considerando lo mencionado por Goldin en 1989 analizo 17 pacientes mostrando que las superficies palatina y vestibular se ven afectadas en el tratamiento ortodóntico debido al torque efectuado, (25) por tanto es fundamental diagnosticar su estado previo al tratamiento, destacando que nuestro estudio mostró en el maxilar superior la superficie de mayor prevalencia de reabsorción radicular fue la Palatina con 27.5% y para el maxilar inferior la superficie lingual fue de mayor prevalencia con 27.4%.

Sustentando lo anterior Durack y cols, en el 2010, donde tomo 10 dientes incisivos inferiores y simulo las cavidades de reabsorción radicular externa. (26) Concluyo al igual que esta investigación que la CBCT es un método confiable y válido para detectar reabsorciones radiculares externas, demostrando que este método se desempeña significativamente mejor que la radiografía periapical intraoral. Teniendo en cuenta que la CBCT opera con una rotación de 360° de rayos X detectando de mejor manera las cavidades de reabsorción radicular externa que el mismo dispositivo que opera con 180° de rotación. Sumado a esta teoría esta Celikten quien en el 2014 realizo un estudio de Reabsorción interna y externa idiopática múltiple reportando de un caso con hallazgos de tomografía computarizada de haz cónico CBCT; concluyendo también que la reabsorción de raíz múltiple es un fenómeno clínico raro que debe examinarse utilizando modalidades radiográficas como la CBCT transversal siendo el método más útil en el diagnóstico y examen de tales lesiones. (27)

Para concluir, Christopher Hsia y cols en el 2010 estableció en su estudio realizado a una paciente de 40 años que se desconoce mucho acerca de la reabsorción de la raíz externa idiopática generalizada. Los estudios anteriores y la literatura han proporcionado muy poca información sobre este fenómeno raro. Restableciendo la postura de que se requieren estudios adicionales para comprender y tratar adecuadamente esta condición aparentemente intratable. (28). Al investigar el presente estudio coincidimos con la problemática principal de no poder contar con una gama amplia de investigaciones referentes a la reabsorción radicular externa proporcionando poca o nula información reciente sobre este hallazgo.

CONCLUSIONES

La tomografía como método diagnóstico se convierte en la técnica de primer elección para diagnosticar prematuramente las lesiones de reabsorción radicular externa, aun mas cuando se habla de lesiones que son casi imperceptibles teniendo en cuenta que se puede observar tridimensional, de este modo la superficie palatina o lingual mostro un nivel de significancia mayor que otras superficies, ya que con otro método bidimensional este tipo de superficies van a estar alteradas por superposición de imágenes.

Un diagnóstico asertivo ante la Reabsorción Radicular Externa en superficies vestibular, lingual o palatina, mesial y distal de dientes anteriores superiores e inferiores con el uso de la CBCT, demostró un

gran porcentaje de frecuencia de dicho hallazgo (94.3%) en pacientes sin tratamiento de ortodoncia previo, pertenecientes a las Clínicas de la Institución Universitaria Colegios de Colombia UniCOC.

Se evidenció que hay mayor frecuencia de reabsorción radicular en el género femenino siendo la edad predominante en personas mayores de 30 años. Además, el maxilar inferior mostro mayor frecuencia de esta condición siendo los dientes más predisponentes los centrales y laterales inferiores. Así mismo se encontró que las superficies más afectadas son la palatina y lingual.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bansal P, Nikhil V, Kapur S. Multiple idiopathic external apical root resorption: A rare case report. *J Conserv Dent* 2015;18:70-2.
2. Gómez La Rotta, A.M.; Trujillo Moreno, S. C.; Azuero Holguín, M. M. Reabsorción radicular en dentición permanente: artículo de revisión./ Root resorption in permanent dentition. A review, *Univ. odontol*; 22 48. Jun 2002, p.p 41-45.
3. Lozano MA, Ruiz A L. Reabsorción radicular en ortodoncia: revisión de la literatura. *Univ Odontol.* 2009; 28 (60): 45-51.
4. Berkan C, Ceren FU, Hakan K. Multiple idiopathic external and internal resorption: Case report with cone-beam computed tomography findings. *Imaging Science in Dentistry* 2014; 44: 315-20.
5. Liang H, Burkes EJ, Frederiksen NL. Multiple idiopathic cervical root resorption: systematic review and report of four cases. *Dentomaxillofac Radiol* 2003; 32: 150-5.
6. Echave-Krutwig M, Argote-Ilardia I. El tratamiento ortodóntico y la reabsorción radicular. Revisión bibliográfica. *Rev Esp Ortod* 2002; 32:325-31.
7. Brezniak N, Wasserstein A. Orthodontically induced inflammatory root resorption. Part I: the basic science aspects. *Angle Orthod.* 2002; 72: 175-179.
8. Tronstad L. Root resorption – a multidisciplinary problem in dentistry. En: Davidovitch Z (ed). *Biological mechanisms of tooth eruption and root resorption.* 1988:293-302.
9. Levander E, Malmgren o. Evaluation of the risk of root resorption during orthodontic treatment: A study of upper incisors. *European Journal of Orthodontics* 10 (1988) 30-38
10. F. Moazami & B. Karami. Multiple idiopathic apical root resorption: a case report. *International Endodontic Journal*, 40, 573–578, 2007.
11. Vaquero, P., Perea, B., Labajo, E., Santiago, A., García, F. Reabsorción radicular durante el tratamiento ortodóntico: causas y recomendaciones de actuación. *Cient Dent* 2011;8;1:61-70.
12. Angela G, et al. Accuracy of Digital Periapical Radiography and Cone-beam Computed Tomography for Diagnosis of Natural and Simulated External Root Resorption. *J Endod* 2018; 1–8.
13. Mirabella AD, Artun J. Prevalence and severity of apical root resorption of maxillary anterior teeth in adult orthodontic patients. *Eur J Orthod.* 1995; 17(2):93-99.
14. Naphtali B, Atalia W. Orthodontically Induced Inflammatory Root Resorption. Part I: The Basic Science Aspects. *Angle Orthod* 2002;72:175–179.
15. Lozano, M.; Ruiz, A. Root Resorption in Orthodontics: Literature Review. *Universidad Odontológica, Colombia*, 28(60): 45-51 ISSN 0120-4319. 2009.
16. Gulabivala K, Searson LJ. Clinical diagnosis of internal resorption: an exception to the rule. *Int Endod J* 1995; 28: 255-60.
17. DeLaurier A, Boyde A, Jackson B, Horton MA, Price JS. Identifying early osteoclastic resorptive lesions in feline teeth: a model for understanding the origin of multiple idopathic root resorption. *J Periodont Res* 2009; 44: 248–257.
18. Carlos Estrela. Method to Evaluate Inflammatory Root Resorption by Using Cone Beam Computed Tomography. Volume 35, Number 11, November 2009.
19. Llena M. Amengual J. Forner L. Reabsorción radicular externa idiopática asociada a hipercalciuria. *Revista Medicina Oral* 2002; 7: 192-9.

20. Massler M, Perrault JG. Root resorption in the permanent teeth of Young adults. *J Dent Child* 1951; 21: 158-64.
21. Henry J. The pattern of resorption and repair of human cementum, *Journal of American Dental Association*. 42: 270, 1951.
22. Jara et al, frecuencia de reabsorción radicular externa en incisivos superiores de pacientes sin tratamiento de ortodoncia previo, *Journal Odontológico Colegial*, 2013; 7: 18-26.
23. Brezniak N, Wasserstein A. Root resorption after orthodontic treatment: Part 1 and 2. Literature review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1993; 103(2): 62-63, 138-146.
24. Bastos EM, Drummond AF, Pretti H, Oliveira F, Pereira E J, Gontijo A. et al. Association of functional gene polymorphism IL-1b in patients with external apical root Resorption. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009; 136 (4): 542-546.
25. Goldin B. Labial root torque: Effect on the maxilla and incisor root apex. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1989; 95(3): 208-219.
26. Durack C, Patel S, Davies J, Wilson R, Mannocci F. Diagnostic accuracy of small volume cone beam computed tomography and intraoral periapical radiography for the detection of simulated external inflammatory root resorption. *International Endodontic Journal*, 2010; 44: 136–147.
27. Berkan Celikten, Ceren Feriha Uzuntas Hakan Kurt. Multiple idiopathic external and internal resorption: Case report with cone-beam computed tomography findings Imaging. *Science in Dentistry* 2014; 44: 315-20.
28. Christopher Hsia¹, Andrew Han. Idiopathic External Root Resorption: A Case Study. *Columbia Dental Review*. 2010 Vol. 14: 20-23.