

# ARTÍCULO ORIGINAL

Delgado-Romero E<sup>1</sup>  
Rodríguez-Cárdenas YA<sup>2</sup>  
Ruíz-Mora GA<sup>3</sup>

1. Maestría en Radiología Bucal y Maxilofacial, Escuela de Odontología, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú. Profesor Asociado a la División de Radiología Oral y Maxilofacial, Facultad de Odontología, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia
2. Profesor Internacional de la Maestría en Radiología Bucal y Maxilofacial, Escuela de Odontología, Universidad Científica del Sur.
3. Maestría en Radiología Bucal y Maxilofacial, Escuela de Odontología, Universidad Científica del Sur-UCSUR, Lima, Perú. Profesor Asociado a la División de Ortodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Nacional y Universidad El Bosque Bogotá, Colombia

## USO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO Y TRATAMIENTO DE UNA RESORCIÓN RADICULAR EXTERNA IDIOPÁTICA EN UN INCISIVO CENTRAL SUPERIOR: REPORTE DE CASO.

### RESUMEN

La resorción radicular externa invasiva es una patología poco frecuente, de difícil manejo en etapas avanzadas por su ubicación debajo de la unión amelocementaria, y que generalmente presenta sintomatología cuando hay compromiso pulpar o cuando la patología llega a niveles periapicales. Se han descrito diferentes causas para este tipo de lesión, pero en algunos casos su etiología es idiopática. El tratamiento depende de la extensión de la lesión y de cada caso en particular. El caso reportado describe a un paciente masculino de 30 años de edad, sin antecedentes sistémicos, con historia odontológica de cinco años de tratamiento ortodóncico, que presentó resorción externa profunda invasiva por palatino de un central superior derecho. Por medio quirúrgico se le realizó el tratamiento endodóntico y el manejo de la resorción, sellando la cavidad con dos materiales reconstructivos y MTA. A pesar de tener un pronóstico reservado es una alternativa de tratamiento para este tipo de patologías que va a depender de su evolución, cuidados y controles postoperatorios. El uso de la tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) fue fundamental para un óptimo diagnóstico, y una planeación adecuada del tratamiento.

**PALABRAS CLAVE:** Resorción radicular, Tomografía Computarizada de Haz Cónico, Endodoncia.

### USE OF CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY AND TREATMENT OF A IDIOPATHIC EXTERNAL ROOT RESORPTION IN AN UPPER CENTRAL INCISOR: CASE REPORT

### ABSTRACT

*Invasive external root resorption is a rare pathology, difficult to manage in advanced stages due to its location under the cement-enamel junction and which usually has symptoms when there is commitment to pulp or when the disease reaches periapical levels. Different causes have been described, but in some cases its etiology is idiopathic. Treatment depends on the extent of the injury, and each particular case. The case report describes to a 30 year old male patient, without a systemic precedents, dental history of five years of orthodontic treatment, that presented invasive deep external resorption palatally of a righth upper central incisor. By surgical means was performed treatment endodontic and handling of resorption, sealing the cavity with two reconstructive materials and MTA. In spite of having a poor prognosis is an alternative treatment for this type of pathology that is going to depend on their evolution, care and postoperative controls. The use of cone-beam computed tomography (TCHC) was essential for optimal diagnosis and adequate treatment planning.*

**KEY WORDS:** Root resorption, cone-beam computed tomography, Endodontics.

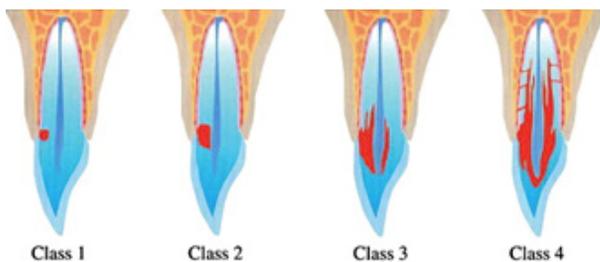
## INTRODUCCIÓN

La resorción radicular externa invasiva es un término clínico utilizado para describir una forma poco común, insidiosa y agresiva de resorción radicular externa.<sup>1</sup> Es una patología inflamatoria caracterizada por destrucción y pérdida progresiva de la estructura dental que se inicia por debajo de la unión amelo cementaria, donde el epitelio de unión es localizado.<sup>2,3</sup> Este proceso patológico compromete cemento, dentina y esmalte con reemplazo de tejido fibrovascular derivado del ligamento periodontal.<sup>4,5</sup> En la mayoría de los casos está afectado un solo diente pero se puede presentar en dos o más dientes con diferente intensidad.<sup>6</sup>

Se han descrito múltiples factores predisponentes, que incluyen trauma, movimientos ortodóncicos, procedimientos quirúrgicos, enfermedad periodontal, blanqueamientos endógenos, presión de dientes adyacentes retenidos, tumores o quistes, alteraciones sistémicas, terapias de radiación en pacientes con cáncer, uso de instrumentos de viento y factores idiopáticos.<sup>1,2,6,7</sup>

El diagnóstico temprano y su tratamiento inmediato es la clave del éxito aunque en algunos casos, cuando el proceso resortivo continúa, se puede llegar a la fractura y pérdida dental.<sup>2,4,8,10,17</sup> Clínicamente se puede observar un cambio de tonalidad coronal hacia cervical, entre rosado

cuando el diente es vital, a oscuro cuando hay pérdida de vitalidad pulpar, aunque en algunos casos, por su ubicación, no se puede visualizar. Generalmente es asintomática y cuando hay sintomatología es porque hay compromiso pulpar o un proceso infeccioso avanzado.<sup>8</sup> Radiográficamente, aparece como una radiolucidez asimétrica con márgenes irregulares en la región cervical que van siendo progresivas.<sup>9</sup> La TCHC por su visualización tridimensional es empleada como un medio imagenológico ideal para el diagnóstico, pronóstico y planificación del tratamiento de este tipo de patología, comparado con la radiografía 2D tradicional.<sup>12,13</sup> Heithersay,<sup>1,6</sup> clasifica este tipo de lesiones en cuatro grupos dependiendo de la profundidad y compromiso del diente, como una guía para la planificación del tratamiento. La clasificación se muestra gráficamente en la figura 1. Los tratamientos sugeridos dependen de la extensión, profundidad y localización de la lesión como: a) ningún tratamiento y exodoncia si el diente es sintomático; b) exodoncia y posible reemplazo con un implante; c) tratamiento endodóntico y restauración del diente. En los casos clase 1 y 2 posiblemente no requieran tratamiento quirúrgico, y en los casos avanzados como son los clase 3 y 4 se realizan procedimientos quirúrgicos con manejos endodónticos y restaurativos, utilizando diferentes materiales como ionómeros, resinas y MTA para el sellado del defecto causado por esta patología.<sup>10,11</sup>



**Fig.1 Clasificación clínica de la resorción cervical invasiva.** Reproducida por Heithersay GS. Quintessence Int 1999; 30:83-95

Clase 1	Lesión resortiva invasiva pequeña con poca profundidad dentro de la dentina
Clase 2	Lesión resortiva invasiva bien definida cerca de la cámara pulpar coronal
Clase 3	Lesión invasiva más profunda que se extiende hacia la dentina del tercio coronal radicular
Clase 4	Lesión grande invasiva que se extiende más allá del tercio coronal radicular

## DESCRIPCIÓN DEL CASO

Se reporta el caso de un paciente de sexo masculino, de 30 años de edad, remitido a consulta particular de endodoncia para valoración y tratamiento por presentar sintomatología dolorosa moderada con dos semanas de evolución a nivel del incisivo central superior derecho, al que le fue realizado, la apertura por palatino para iniciar el tratamiento de conducto. Informó no haber tomado ningún medicamento.

### Examen clínico

No tiene antecedentes médicos de importancia, presenta historia odontológica de tratamiento de ortodoncia extenso (más de tres años) realizado aproximadamente hace cinco años. A la palpación se encontró dolor moderado en la zona de fondo de surco vestibular hacia el ápice de diente 1.1; no se observó cambio de tonalidad, presentaba cemento temporal palatino cervical y con cavidad subgingival detectada con el explorador. Al examen periodontal presentó bolsa de 7 mm de profundidad a lo largo de todo el surco gingival palatino, con sangrado, el diente no tenía movilidad y las pruebas de sensibilidad pulpar fueron negativas.

### Exámenes complementarios

La radiografía periapical tomada con técnica de paralelismo mostró a nivel coronal, una zona radiolúcida cervical compatible con la apertura cameral del diente; a nivel radicular una zona radiolúcida en el tercio cervical que se extendía hasta el tercio medio con posible perforación de las paredes laterales mesial y distal; a nivel periapical se notó radiolucidez con pérdida de continuidad del ligamento periodontal compatible con periodontitis apical crónica. (Figura 2a)

Se le realizó una tomografía de haz cónico para ver tridimensionalmente el tamaño, la profundidad y la extensión de la lesión; se utilizó un equipo Planmeca Mid, con tamaño de imagen de 268 x 268, un voxel de 150  $\mu$ m, un kV de 90, un mA de 10.8 y un tiempo de 15 segundos. El diente presentó zona hipodensa radicular en tercio cervical hasta el tercio medio, con compromiso del

conducto radicular y perforación de las paredes laterales mesial y distal; a nivel óseo presentó pérdida de la altura de la cresta palatina y fenestración de la pared vestibular hacia el tercio apical; a nivel periapical se evidenció una zona hipodensa compatible con periodontitis apical crónica. (Figura 3a y 3b)

### Diagnóstico y pronóstico

El caso fue diagnosticado como una resorción radicular externa invasiva idiopática clase 4, según la clasificación de Heithersay, con necrosis pulpar y periodontitis apical crónica agudizada a nivel del incisivo central superior; con pronóstico reservado. Se le informó al paciente las condiciones y estado actual del diente, el plan de tratamiento, posibles consecuencias y riesgos los cuales fueron aceptados firmando el consentimiento informado.

### Opciones de tratamiento

- Exodoncia del diente.
- Exodoncia del diente y colocación de implante.
- Tratamiento con abordaje quirúrgico; tratamiento de conductos, restauración y sellado del defecto.
- Combinación con membranas de regeneración tisular guiadas, o extrusiones ortodóncicas.

### Plan de tratamiento

Manejo quirúrgico palatino con colgajo mucoperióstico, retiro de tejido comprometido, realización del tratamiento de conductos con combinación de técnica manual y rotatoria y sellado de cavidad con ionómero, resina y MTA.

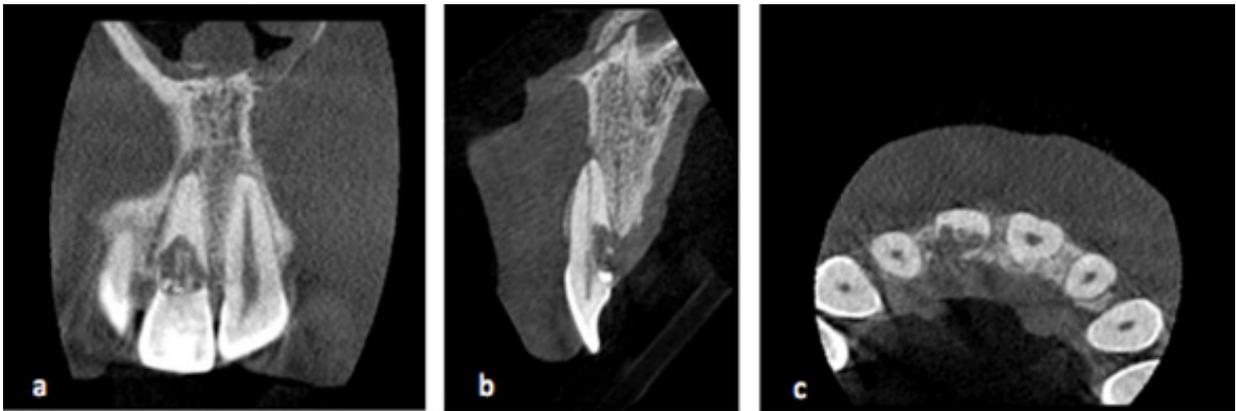
### Tratamiento realizado

Todo el procedimiento se realizó en una sola sesión. En las figuras 2a, 2b, 2c, se observan la radiografía y las fotos iniciales. En la figura 3a, 3b, 3c se observan los cortes tomográficos coronal, sagital y axial mostrando la localización, profundidad y extensión de las patologías.

Previa asepsia y antisepsia, y bajo anestesia local con lidocaína al 2%, con epinefrina 1:80.000, se



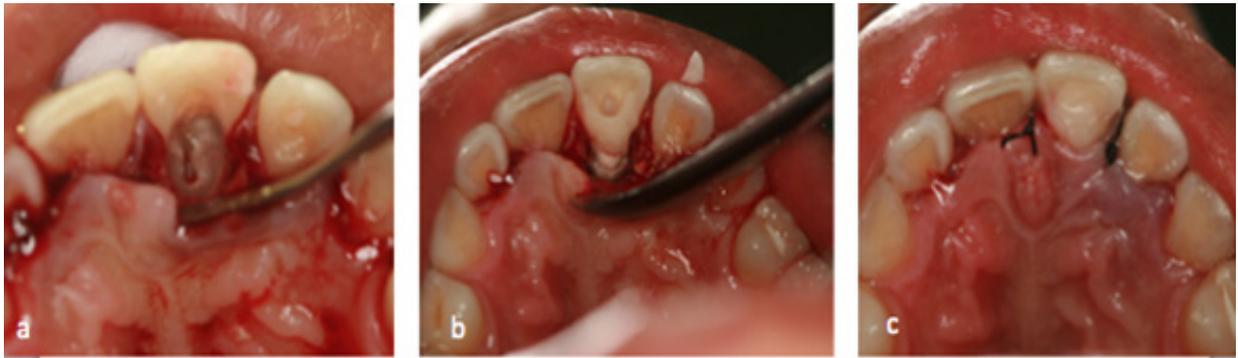
**Fig.2** a. Se observa radiografía inicial con resorción radicular externa invasiva, b. Fotografía inicial vista vestibular zona del incisivo central superior derecho, c. Fotografía inicial vista palatina con cemento temporal cervical.



**Fig.3** Cortes tomográficos zona diente central superior derecho a. Corte coronal donde se observa la extensión de la lesión con perforación de las paredes laterales mesial y distal, zona hipodensa periapical con ensanchamiento de ligamento periodontal hacia distal de la raíz, b. Corte sagital donde se observa la profundidad de la lesión con el compromiso del espacio del conducto radicular y fenestración de la tabla ósea vestibular entre tercio medio y apical, c. Corte axial donde se observa la extensión de la lesión en sentido vestibulo palatino, con compromiso de paredes laterales mesial, distal y palatina (zona hipodensa).

realizó una incisión intrasural palatina desde distal de central izquierdo hasta distal de lateral derecho. Se levantó un colgajo mucoperiostico donde se observó tejido granulomatoso y tejido reblandecido que fueron removidos en su totalidad con fresa redonda de diamante de alta. Se realizó el control de hemostasia y se procedió a realizar la reconstrucción iniciando con ionómero de vidrio reconstuctor (Gold Label, Tokio, Japan) y resina 350 (3M ESPE, USA) dejando el espacio intraconducto para realizar el tratamiento de conductos con técnica manual de paso atrás y rotatoria, limas KFlex Maillefer y Profile Dentsply respectivamente con irrigación profusa con clorhexidina al 2%. Se secó con pun-

tas de papel y se obturó con conos de gutapercha Maillefer con la técnica de condensación lateral y cemento Sealapex (SybronEndo, USA), posteriormente el área fue lavada con solución salina estéril y se colocó cemento MTA sobre la raíz para terminar el relleno de la resorción y con resina 350 3M coronal, para finalizar. Se reposicionó el colgajo y se hizo la sutura con puntos simples, (figura 4). El paciente fue medicado con Amoxicilina de 500 mg cada 8 horas por 7 días y enjuagues 2 veces por día con clorhexidina al 0,2% a partir del segundo día de la intervención por una semana, se dieron las recomendaciones postoperatorias y se le citó una semana después para retiro de sutura y control.



**Fig.4** Fotografías del procedimiento quirúrgico a. Cavidad después de retirar todo el tejido granulomatoso y reblandecido, b. Reconstrucción con ionómero y resina antes de realizar el tratamiento de conductos, c. Diente sellado radicular y coronalmente con reposición de colgajo y sutura.

Después de un mes, su evolución fue satisfactoria. Al examen clínico estaba asintomático, con leve retracción gingival, sin inflamación y sondeo periodontal normal, sin sangrado. Se realizará seguimiento cada dos meses.



**Fig.5** Fotografías postoperatorias y cortes tomográficos coronal, sagital y axial de control al mes de realizada la intervención a. Fotografía vista vestibular zona diente sin cambios aparentes, b. Fotografía vista palatina zona diente con leve retracción gingival, c, d y e. Corte coronal, sagital y axial respectivamente con sellado del defecto radicular.

## DISCUSIÓN

La TCHC viene incorporándose en la práctica clínica endodóntica a pasos agigantados, respaldada en la valiosa y útil información

tridimensional de los tejidos duros. Su uso, en el presente caso, resultó fundamental, pues permitió la evaluación de las características de tamaño, profundidad y extensión de la lesión. La TCHC es el medio de diagnóstico ideal por su visualización en tres dimensiones para este

tipo de patologías, no sólo para el diagnóstico sino también para determinar el pronóstico y la planificación del tratamiento, como se ha reportado en la literatura.<sup>12,13</sup>

Se han descrito diferentes factores que predisponen al desarrollo de una resorción cervical externa,<sup>2,6,7</sup> sin embargo en este caso, no hay claridad sobre su etiología, puesto que no se tuvo acceso a una historia clínica previa del paciente, y él mismo no reportó mucha información que fuese útil para establecer su causa. Por esta razón fue clasificada como idiopática. Aunque el paciente tuvo tratamiento de ortodoncia que duró aproximadamente cinco años, ni las características imagenológicas, ni clínicas de esta resorción externa son compatibles con las que usualmente se observan por la aplicación de altas fuerzas ortodóncicas. Este caso fue diagnosticado como tipo 4 según la clasificación de Heithersay<sup>1,6</sup> porque la lesión se extendía más allá del tercio coronal radicular.

La incidencia de resorciones radiculares en dientes permanentes es baja. Heithersay, en su estudio de 257 dientes en una población de Australia, mostró una incidencia de 0,02% de resorciones invasivas, con edades promedio entre 35 y 39 años; la mayoría fueron de género masculino y el grupo de edades en el género femenino fue entre 45 y 49. Otros estudios radiográficos muestran que de 712 pacientes que presentaban resorciones radiculares, 368 (51,7%) eran femeninos y 344 (48,3%) masculinos; la edad promedio fue de 35,2 años.<sup>14</sup>

Las resorciones radiculares externas han sido tratadas con diferentes técnicas y materiales. Este caso fue tratado interdisciplinariamente por medio quirúrgico realizando en un mismo procedimiento la fase endodóntica y la restaurativa. La resina compuesta y el ionómero de vidrio han sido sugeridos como materiales de elección para la restauración radicular.<sup>14,17</sup> Sin embargo, se utilizó una capa adicional de MTA por sus propiedades biológicas. Según varios estudios.<sup>11,15,16</sup>

El MTA estimuló la producción de fosfatasa

alcalina que participó en la formación del tejido mineralizado. Estudios *in vivo* han demostrado el desarrollo de una buena cicatrización alrededor de este material, e incluso se puede comprobar la formación de cemento en la interface de la raíz restaurada,<sup>16</sup> también presentó un excelente sellado como material de relleno tanto en ausencia como en presencia de sangre y de esta forma su acción fue más beneficiosa.

La TCHC actualmente representa el *gold estándar* imagenológico, en la evaluación precisa y confiable de resorciones radiculares externas. Es un medio eficaz en el desarrollo de un diagnóstico exacto, y en la planificación de un tratamiento en este tipo de lesión, que se convierte en un reto para el clínico, por su etiología multifactorial y muchas veces desconocida, como en este caso; por su baja incidencia, sin predilección de edad o género; y con un diagnóstico difícil, por su ubicación y sintomatología negativa en etapas tempranas.

El tratamiento dependerá de cada caso en particular, dependiendo de la extensión de la lesión, y su compromiso endodóntico, informando adecuadamente al paciente sobre el pronóstico incierto del mismo. El MTA es hoy en día un material ideal por su biocompatibilidad, excelente sellado a la microfiltración y su participación en la formación de tejido.

## CONCLUSIONES

El tratamiento endodóntico por medio quirúrgico sellando la cavidad con dos materiales reconstructivos y MTA permitió el manejo de la resorción radicular externa invasiva de este reporte de caso, sin embargo mayores investigaciones con seguimientos a largo plazo deben realizarse.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Heithersay GS. Invasive cervical resorption: An analysis of potencial predisposing factors. *Quintessence Int* 1999;30:83-95.

2. Discacciati JAC, De Souza EL. Invasive cervical resorption: Etiology, diagnosis, classification and treatment. *J. of Contemporary Dental Practice* 2012;13(5):723-28.
3. Hammarström L, Lindskog S. General morphologic aspects of resorption of teeth and alveolar bone. *Int. Endod J* 1985;18:93-108.
4. González JR, Roderkirchen H. Endodontic and periodontal treatment of an external cervical resorption. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;104:70-77.
5. Makkes PC, Thoden VV. Cervical external root resorption. *J Dent* 1975;3:217-22.
6. Heithersay GS. Clinical, radiologic and histopathology features of invasive cervical resorptions. *Quintessence Int* 1999;30:27-37.
7. Tronstad L. Root resorption: etiology, terminology and clinical manifestations. *Endod Dent Traumatol* 1988; 4:241-52.
8. Frank AL, Torabinejad M. Diagnosis and treatment of external invasive resorption. *J Endod* 1998; 24: 500-04.
9. Gold SI, Hasselgren G. Peripheral inflammatory root resorption. A review of the literature with case reports. *J Clin Periodontol* 1992; 19:523-34.
10. Kim Y, Lee Ch and Roh B. Invasive cervical resorption: treatment challenges. *Rest Dent & Endod* 2012; 37(4): 228-31.
11. Torabinejad M, Chivian N. Clinical applications of mineral trioxide aggregate. *J Endod* 1999;25:197-205.
12. Estrela C. Method to evaluate inflammatory root resorption by using cone beam computed tomography. *J Endod* 2009;35:1491-7.
13. Nakata K, Naitob M, Izumi M, Ariji E, Nakamura H. Evaluation of correspondence of dental computed tomography imaging to anatomic observation of external root resorption. *J Endod* 2009; 35: 1594-7.
14. Patel S, Kanagasingam S, Pitt Ford T. External cervical Resorption: A review. *J Endod* 2009;35(5):616-25.
15. Koh ET, Torabinejad M, Pitt Ford T, Bradi K, Mc Donald F. Mineral trioxide aggregate stimulates a biological response in human osteoblasts. *J Biom Res* 1997; 37(3):432-9.
16. Torabinejad M, Hong CU, Lee SJ, Monsef, Pitt Ford T. Investigation of mineral trioxide aggregate for root-end filling in dogs. *J Endod* 1995; 21:603-8.
17. Siddiqui AK, Raghu R, Shetty A, Samantaroy Ch. Management of an endo-perio lesion due to invasive cervical resorption: Literature review and a clinical report. *J of Interdisc Dent.* 2013;3(2):120-4
18. Patel S, Dawood A. The use of cone beam computed tomography in the management of external cervical resorption lesions. *Int End J.* 2007;40:730-7.
19. Nikolidakis D, Nikou G, Meijer GJ, Jansen J. Cervical external root resorption: 3 year follow-up of a case. *J of Oral Sc.* 2008;50(4):487-91.

**Recibido: 17 - 09 - 2015**  
**Aceptado: 11 - 10 - 2015**

**Correspondencia del Autor: Ernesto Delgado-Romero, Avenida 15 No. 119-48 C-106-107, Santa Bárbara, Usaquén, Bogotá, Colombia**  
**E-mail: ernestodr@yahoo.com**