

## Manejo de resorción cervical externa clase II de Heithersay con Therabase®. Reporte de un caso

Ana Virginia Henríquez Ramos<sup>1,3</sup>; María Gabriela Avendaño Ruíz<sup>2,3,4</sup>; Adriana Cecilia Hernández Hernández<sup>2</sup>,  
Aarón Isaac Romero Ortíz<sup>3,5</sup>

### RESUMEN

La resorción radicular es la pérdida de estructura dentaria por acción de células osteoclásticas. La resorción cervical externa (RCE) afecta principalmente al ligamento periodontal, el cemento y dentina que se encuentran debajo del margen cervical y está asociada a traumatismos, movimientos ortodónticos, blanqueamiento y dientes impactados. En ocasiones, identificar la presencia de una RCE puede ser complicado debido a que no hay evidencia visual clínica de la misma, por lo que el tratante se debe apoyar de la interpretación radiográfica y la anamnesis para poder establecer un diagnóstico efectivo y no confundir una RCE con una lesión cariosa. Una vez verificado la presencia de la RCE, es importante tener en cuenta las opciones que se tienen a la mano para corregir dicho defecto; en base a esto, el objetivo de esta investigación es demostrar el manejo clínico de una RCE tipo II de Heithersay, en un paciente masculino de 14 años de edad con antecedente de traumatismo y diagnóstico pulpar de diente previamente tratado con periodontitis apical asintomática. Se realizó abordaje quirúrgico de colgajo a espesor total para exhibir el defecto en la UD 11 para ser sellada con Therabase® (BISCO) y luego realizar el retratamiento endodóntico no quirúrgico. El Therabase®, un cemento base reforzado con resina, tiene propiedades que permiten elegirlo para restauraciones subgingivales, por lo que se llegó a la conclusión de que el manejo quirúrgico y la elección adecuada de materiales dentales puede representar el éxito en el manejo de lesiones de RCE.

**PALABRAS CLAVE:** resorción cervical externa, manejo, tratamiento, Therabase®.

### INTRODUCCIÓN

En odontología, el término resorción se refiere a una condición fisiológica o patológica que resulta en la pérdida de dentina, cemento, y/o hueso<sup>1</sup>. El uso del término “resorción dentaria” en lugar de “resorción radicular” se considera más apropiado ya que el proceso resortivo puede involucrar tanto la raíz como la corona del diente<sup>2</sup>.

### ABSTRACT

Root resorption is the loss of tooth structure due to the action of osteoclastic cells. External cervical resorption (ECR) mainly affects the periodontal ligament, cementum and dentin found below the cervical margin and is associated with trauma, orthodontic movements, whitening and impacted teeth. Sometimes, identifying the presence of a ECR can be complicated because there is no clinical visual evidence of it, so the treater must rely on radiographic interpretation and the anamnesis to be able to establish an effective diagnosis and not confuse a ECR with a carious lesion. Once the presence of the ECR has been verified, it is important to take into account the options available to correct said defect; Based on this, the objective of this research is to demonstrate the clinical management of a Heithersay type II ECR, in a 14-year-old male patient with a history of trauma and a pulp diagnosis of a tooth previously treated with asymptomatic apical periodontitis. A full-thickness flap surgical approach was performed to expose the defect in UD 11 to be sealed with Therabase® (BISCO) and then perform non-surgical endodontic retreatment. Therabase® a resin-reinforced base cement, has properties that allow it to be chosen for subgingival restorations, so it was concluded that surgical management and the appropriate choice of dental materials can represent success in the management of lesions of ECR.

**KEYWORDS:** external cervical resorption, management, treatment, Therabase®.

En general, las resorciones dentarias se clasifican en dos grupos: externas e internas. Las resorciones externas, a su vez, se pueden dividir según sus características clínicas e histológicas en: superficial, inflamatoria, por sustitución, por presión, y cervical<sup>2</sup>.

La resorción cervical externa es una condición poco frecuente, donde el proceso resortivo suele >>>

<sup>1</sup> Residente segundo año de Postgrado de Endodoncia de la Facultad de Odontología, Universidad de Carabobo (Venezuela).

<sup>2</sup> Especialista en Endodoncia Universidad de Carabobo (Venezuela).

<sup>3</sup> Docente del Dpto. de Estomatología Quirúrgica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo (Venezuela).

<sup>4</sup> Docente de Postgrado de Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo (Venezuela).

<sup>5</sup> Especialista en Periodoncia Universidad del Zulia (Venezuela).

**Autor para correspondencia:** odanavhenriquez@gmail.com

**Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

»»» comenzar en la zona cervical de la superficie radicular, apical a la inserción epitelial del periodonto y coronal a la cresta alveolar<sup>3</sup>. Sin embargo, puede iniciarse más apicalmente en dientes con recesión gingival. Por su origen externo, el proceso siempre va a comenzar subgingivalmente, pero luego puede extenderse en cualquier dirección (horizontal, apical o coronal)<sup>2,4,5</sup>.

Heithersay ha dividido este tipo de resorción en cuatro clases, las cuales representan etapas sucesivas del proceso resortivo según su aspecto radiográfico en una radiografía periapical<sup>4</sup>. Asimismo, existe una clasificación más reciente propuesta por Patel *et al* que se basa en imágenes de CBCT<sup>5</sup>. Sin embargo, la clasificación de Heithersay es más fácil de usar y solo requiere una radiografía periapical, la cual es normalmente la primera imagen que se toma para evaluar un diente<sup>2</sup>. La presentación clínica de la resorción cervical externa varía según la etapa en que se encuentre la lesión. Cuando es detectable, suele presentarse como un pequeño defecto en la superficie radicular a nivel del margen gingival, posiblemente acompañado de decoloración rosada de la corona. Estas lesiones son, generalmente, asintomáticas, pero pueden acompañarse de sangrado a través de surco gingival. Progresivamente, se pierde cemento, dentina y esmalte, los cuales son reemplazados por un tejido fibrovascular, derivado del ligamento periodontal, con deposición de tejido duro parecido al cemento. A medida que avanza la lesión, el tejido resortivo socava el esmalte internamente, lo cual se observa como una mancha rosada en la corona. Lo más común es la ausencia de signos externos y el diagnóstico se hace a través del hallazgo casual del defecto en una radiografía de rutina. El sondaje periodontal vigoroso puede confirmar la presencia de la lesión. La mayoría de los pacientes presenta un solo diente afectado, sin embargo, se han reportado casos de múltiples dientes afectados en un mismo paciente, especialmente cuando existe historia de tratamiento ortodóntico<sup>7</sup>. Asimismo, se ha sugerido una predisposición familiar.

La presentación radiográfica de la resorción cervical externa también es variable. El defecto generalmente se ve como una radiolucidez irregular dentro del diente, pero también puede aparecer como una zona radiolúcida uniforme de bordes regulares. En las lesiones más avanzadas, el tejido resortivo se extiende en todas direcciones y con la formación de tejido parecido a hueso, el defecto se vuelve mixto radiolúcido-radiopaco. A medida que el defecto aumenta de tamaño puede parecer que rodea la pulpa sin invadir las paredes de los conductos. Esta es una característica importante que puede ayudar a distinguir una

resorción cervical externa de una resorción interna, en la cual la imagen del conducto radicular se deforma a nivel de la lesión. El hueso alveolar adyacente al defecto también puede estar afectado, presentando pérdida de altura.

La etiología exacta de la resorción cervical externa es desconocida. Sin embargo, se han señalado posibles factores predisponentes, entre los cuales están los traumatismos dentoalveolares, tratamiento ortodóntico, tratamiento periodontal, blanqueamiento interno, mala higiene bucal, extracción de un diente vecino, entre otros<sup>8,9,10</sup>.

El manejo de la resorción cervical externa depende ampliamente de la extensión de la lesión. En un diente considerado restaurable, el tratamiento está orientado a mantener el diente en un estado saludable y funcional, y mejorar la estética si es necesario<sup>10</sup>. Los objetivos del tratamiento son la remoción del tejido resortivo, el sellado del defecto con un material biocompatible y estético, y la prevención de la recurrencia<sup>11</sup>.

Las opciones de tratamiento para dientes restaurables son: a) reparación externa del defecto, con o sin tratamiento endodóntico y, b) reparación interna del defecto y tratamiento endodóntico. Para dientes considerados no tratables el manejo consiste en revisión periódica o extracción<sup>10</sup>. La selección de la opción de tratamiento se fundamenta en la severidad y localización del defecto resortivo, y la restaurabilidad del diente.

Como se comentó anteriormente, el manejo de las resorciones cervicales externas supone la eliminación de las células clásticas y el sellado del defecto. Heithersay recomienda el uso de ácido tricloroacético para cauterizar el tejido resortivo<sup>12</sup>. El acceso al defecto puede hacerse mediante un abordaje quirúrgico o no quirúrgico. La necesidad de incluir el tratamiento endodóntico dependerá de la condición del tejido pulpar, y/o la necesidad de utilizar el espacio pulpar para acceder al defecto; de igual manera el material con el cual se realice el sellado del defecto resortivo. Ahora bien, en este reporte de caso, se presenta a consulta un paciente para evaluación endodóntica y al momento del examen clínico, radiográficamente se observa una lesión sospechosa de resorción, en base a la anamnesis clínica; y la misma fue verificada por imagen tomográfica; tomando la decisión de hacer un abordaje quirúrgico haciendo uso del cemento *TheraBase*<sup>®</sup> para el sellado de la misma.

## REPORTE DE CASO

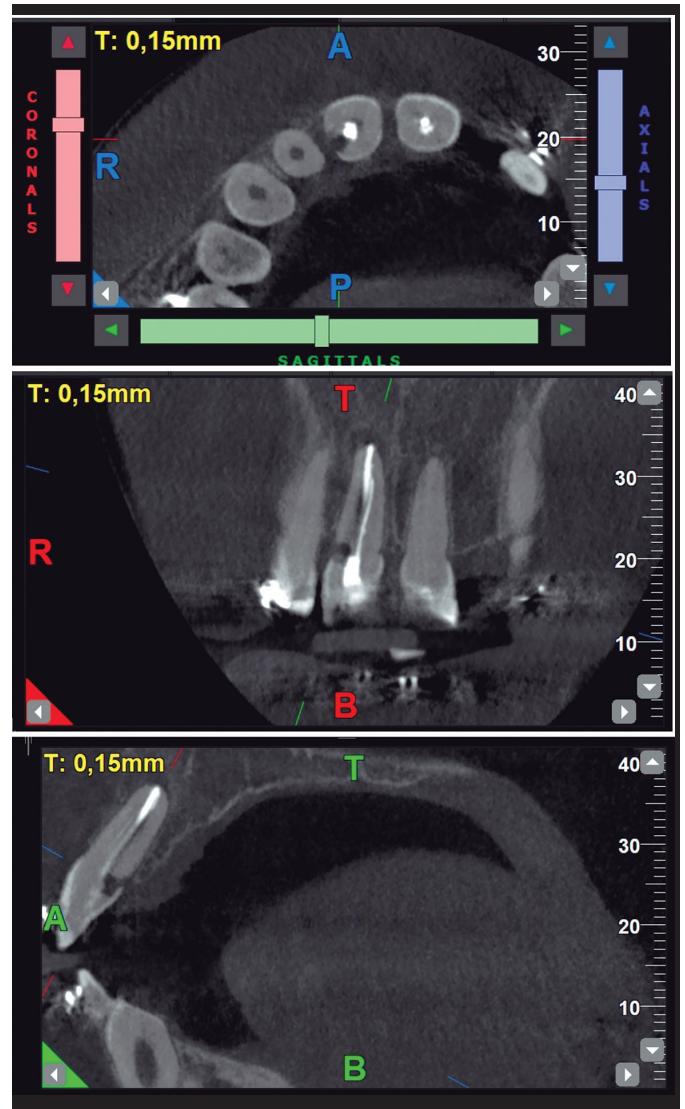
Se trata de paciente masculino de 14 años de edad que asiste al servicio del posgrado de Endodoncia »»»



**FIGURA 1.** Radiografía diagnóstica.

»»» de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo referido para evaluación de la zona anterosuperior, específicamente UD 11 y 21. El paciente reporta historia de traumatismo dentoalveolar hace dos años, donde la UD 22 fue avulsionada (y no reimplantada) y las UD 11 y 21 sufrieron luxaciones. Un mes después del accidente, las UD 11 y 21 recibieron tratamiento endodóntico. La evaluación clínica de la UD 11 revela movilidad grado I, sondaje periodontal dentro de los límites normales, decoloración grisácea a nivel cervical, y respuesta positiva a la percusión y palpación.

Radiográficamente se evidencia a nivel coronal con proyección hasta apical del diente, radiopacidad la cual es compatible con material de obturación, donde se evidencia deficiencia en la compactación del mismo. A nivel cervical por distal, se visualiza imagen radiolúcida compatible con pérdida de sustancia mineralizada (figura 1); de acuerdo con esta evaluación y tomando en cuenta la anamnesis del traumatismo se indica CBCT evidenciándose en sus cortes una imagen hipodensa a nivel cervical con comunicación con el material de

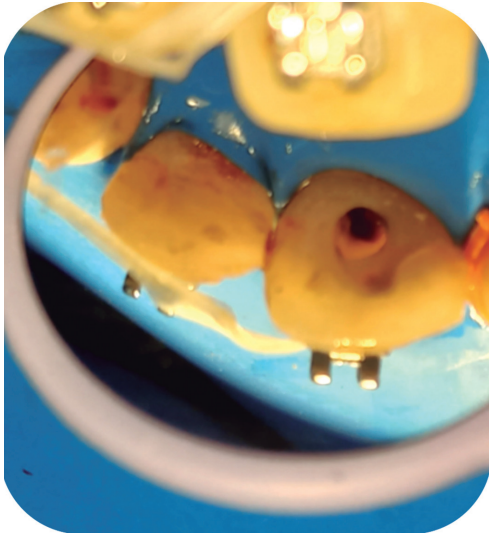


**FIGURAS 2, 3 Y 4.** Tomas de CBCT donde se evidencia la imagen hipodensa en comunicación con el conducto radicular.

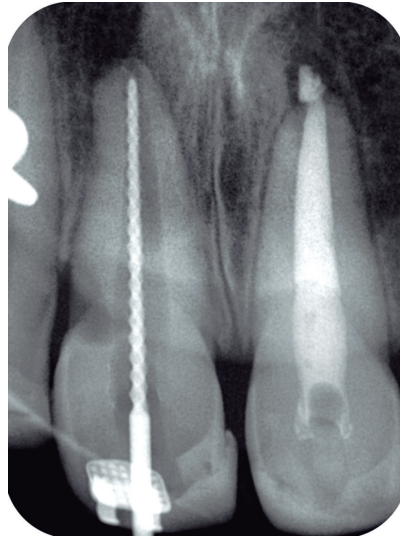
obturación (figuras 2, 3 y 4). En base a toda la información recabada, acompañada de la evaluación clínica y radiográfica, se obtuvo un diagnóstico de acuerdo a lo descrito por la Asociación Americana de Endodoncia de diente previamente tratado asociado a periodontitis apical asintomática, adicional al hallazgo radiográfico de Resorción Cervical Externa clase II de Heithersay.

De acuerdo al diagnóstico y hallazgo, se realizó un plan de tratamiento con un enfoque interdisciplinario con el periodoncista para realizar la planificación quirúrgica para poder realizar el sellado de la resorción con abordaje interno y externo.

En una primera cita, se realizó el acceso al sistema de conducto, bajo aislamiento absoluto, para »»»



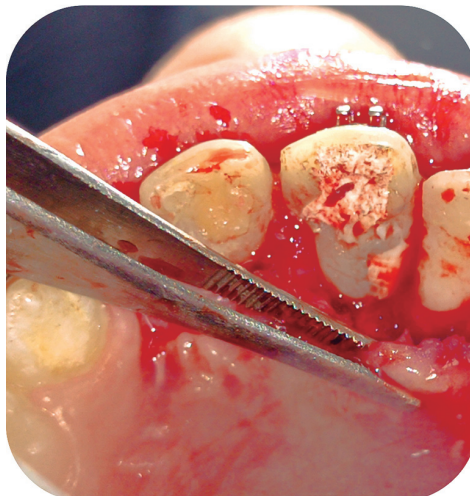
**FIGURA 5.** Acceso al conducto bajo aislamiento absoluto.



**FIGURA 6.** Conductometría con lima K 70.



**FIGURAS 7 Y 8.** Exposición de la lesión posterior a la elevación de colgajo mucoperiostico.



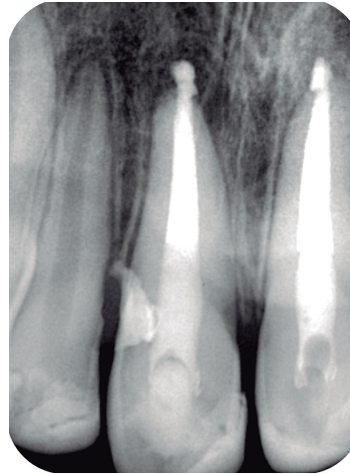
**FIGURA 9,10 Y 11.** Sellado de la resorción con Therabase y control radiográfico del mismo.

➤➤➤ realizar la eliminación del material obturador, seguido de irrigación con solución de Hipoclorito de Sodio (NaOCl) al 1,5% (figura 5), se realizó conductometría con una lima K Maillefer de diámetro 70 (figura 6) sin lograr ajuste apical, secado del conducto y llenado del conducto con medicación intraconducto de hidróxido de calcio de la marca i-Cal (i-Dental), para mantener la permeabilidad del conducto se colocó una barrera física de teflón estéril y se selló la cámara con provisional resinoso i-Pro LC (i-Dental). En esta misma cita se realizó el abordaje quirúrgico por el periodoncista a través de un colgajo mucoperiostico de espesor total logrando exhibir la resorción cervical (figuras 7 y 8), lo que facilitó la eliminación del tejido resortivo, así como el tejido dental que presentaba

estructura reblandecida con turbina y fresa redonda de diamante de grano medio estéril; luego con un *microbursh* estéril se hizo uso de ácido tricloroacético (ATA) al 80% (fórmula magistral) por un minuto sobre la estructura dental para lograr la necrosis por coagulación en las células clásticas que pueden presentarse en la estructura dental. Para la eliminación de dicho ácido se utilizó solución fisiológica estéril, se hizo hemostasia para sellar la resorción con cemento modificado con resina *Therabase*® (BISCO) (figuras 9,10 y 11); y pulido de dicho material, para luego reposicionar el colgajo y realizar un injerto de tejido conectivo para evitar recesión gingival en dicha área (figura 11). Una semana después en una segunda cita, se evalúa el proceso de cicatrización de la encía; adicional ➤➤➤



**FIGURA 12.** Vista de la entrada del conducto posterior al sellado de la resorción.



**FIGURA 13.** Radiografía final posterior al sellado de la resorción y del retratamiento endodóntico..



**FIGURA 14.** Radiografía de control a los 4 meses.

»»» a nuevamente acceder al conducto bajo aislamiento absoluto, y lo primero que se puede verificar es que se está ante un conducto hermético ya que la comunicación con los tejidos periodontales fue totalmente sellada en la cita anterior (*figura 12*). Debido a la amplitud del conducto la cual fue verificada en la cita previa, se procedió a realizar irrigación ultrasónica pasiva (IUP) de NaOCl al 3,5% en ciclos de 15 segundos, hasta alcanzar los 20cc de solución; para posterior preparación circunferencial del conducto con una lima K 70 (Maillefer); se realizó protocolo de irrigación final con 10cc de NaOCl al 3,5% activado con ultrasonido por 20 segundos, seguido de agua destilada estéril, EDTA al 17% por un minuto, para terminar el protocolo con agua destilada estéril, secado del conducto con conos de papel estériles, se rehidrató el conducto con agua destilada estéril y se procedió a realizar *plug apical* con *Neo Putty* (Avalon) y posterior obturación vertical de Schilder con cemento *Neo Sealer Flo* (Avalon), 3 mm por debajo de cresta y del proceso de resorción y el resto del conducto fue sellado con *Therabase*® (BISCO), y sellado de la cámara con restauración de resina *Brilliant de Coltene* (*figura 13*).

Se realizó una tercera cita para el retiro de la sutura y evaluación posoperatoria, en donde no se evidenció ninguna anomalía. En control posoperatorio a los 4 meses se observó disminución de la movilidad y la sintomatología a la palpación y percusión, de igual forma no hubo cambio en el sondaje periodontal con respecto a la evaluación clínica inicial. Radiográficamente, se evidencia un proceso de reparación ósea apical y no hay cambios negativos a nivel del sellado de la resorción (*figura 14*); actualmente se espera que

cumpla 6 meses el procedimiento para poder hacer interconsulta con ortodoncia.

## DISCUSIÓN

La resorción externa cervical comúnmente es de curso asintomático, tal y como se describe en este caso, el paciente no presentaba ningún tipo de síntomas y la misma fue un hallazgo radiográfico a la evaluación clínica; la misma tiene una etiología multifactorial siendo el traumatismo una de ellas<sup>13</sup>. Es importante para el diagnóstico de esta condición prestar atención a los detalles que nos suministra el paciente ya que los mismos son claves para el diagnóstico presuntivo de las resorciones.

Si bien es cierto que el estudio tomográfico es importante para el diagnóstico de las resorciones, el uso de las radiografías periapicales son las que nos brindan las primeras imágenes de la lesión; es por eso que se utilizó la clasificación de Heithersay debido a su practicidad a la hora de llegar a un diagnóstico; en vista de que, con una buena y correcta anamnesis, acompañada del examen clínico y radiográfico, se puede establecer un diagnóstico certero, sin dejar a un lado el estudio de CBCT. Es importante recalcar que, en la actualidad, existe una amplia gama de nomenclaturas para clasificar los procesos resorptivos; como bien se explicó en la primera parte de dicho artículo, en la mayoría de los estudios se menciona la clasificación de Heithersay y Patel; las cuales toman en cuenta factores clínicos y radiográficos; sin embargo Abbott et al<sup>2</sup> desarrolló una clasificación donde toma en cuenta los cambios fisiológicos y patológicos que han ocurrido en los tejidos y cómo estos se desenvuelven »»»

en el tiempo. Según su investigación, el caso se clasifica como una resorción invasiva externa.

De acuerdo a su extensión, el manejo clínico de la misma puede involucrar la intervención quirúrgica para poder lograr la eliminación de las células resortivas y el sellado de la resorción, pero no siempre involucra el tratamiento endodóntico<sup>6</sup>; en este caso, aun y cuando el paciente no presentaba sintomatología, se realizó el retratamiento endodóntico no quirúrgico debido a la deficiencia que presentaba el mismo, adicional a la presencia de lesión apical y a que la extensión de la resorción se comunicaba con el espacio radicular.

Como se mencionó anteriormente, para lograr el sellado se debe realizar un abordaje quirúrgico con la intención de lograr la exposición del defecto, con el fin de poder eliminar las células resortivas y facilitar su sellado con un material apropiado, previo a la reposición del colgajo; este manejo fue utilizado en los casos evaluado por Jebri et al<sup>14</sup> en su estudio retrospectivo, donde 13 pacientes fueron sometidos a este protocolo para tratar resorciones externas cervicales, al igual que el caso que presentamos.

Otro de los aspectos importantes y un tanto controversiales es el uso del ácido tricloroacético; el cual fue utilizado previo al sellado de la resorción; de acuerdo a lo descrito por Heithersay<sup>12</sup> en su estudio de 1999, donde en 101 casos utilizó este agente para eliminar tanto el tejido como las células resortivas, obteniendo un 100% de éxito en sus casos. De igual forma, en la revisión sistemática de Bardini et al<sup>15</sup>, menciona el uso de sustancias químicas en un 41% de los estudios evaluados, siendo el ácido tricloroacético la sustancia más utilizada para complementar la eliminación de células resortivas.

Con respecto al material de elección para el sellado de la resorción, dentro de las opciones para dicho procedimiento, tenemos ionómero de vidrio, MTA, *Biodentine* o resina<sup>16</sup>. Se sabe que el MTA es bien tolerado por los tejidos perirradiculares, además de ser un material de elección para el sellado de perforaciones; por su parte, el *Biodentine* tiene la ventaja de ser bioactivo, estimulando los procesos reparativos, así como tener mejor adhesividad al tejido dental<sup>16</sup>.

Adicional a estos materiales se puede tener la opción de utilizar cementos modificados con resina, como se hizo en este caso; siendo la opción el cemento *Therabase*<sup>®</sup> de Bisco, compuesto a base de cemento Portland, vidrio de iterbio c/ bario, fluoruro de iterbio, BisGMA; dicho cemento presenta ventajas adhesivas a la estructura dental, debido a su curado dual, ya que posee una matriz tixotrópica en su estructura lo cual permite tener un curado inicial a los 60 segundos, dependiendo de la humedad del medio, sin dejar a

un lado su fácil manipulación, lo cual es ventajoso al momento del cierre del defecto resortivo<sup>17</sup>.

Una de las premisas de la elección de materiales a utilizar en la endodoncia es la bioactividad, y el *Therabase*<sup>®</sup> puede ser catalogado como un cemento bioactivo debido a que induce la estimulación celular, formando apatita en la interfaz material-diente liberando fluoruro y calcio<sup>17</sup>. •

## CONCLUSIONES

Es clave para el tratamiento de este tipo de hallazgos realizar una buena anamnesis, evaluación clínica y radiográfica.

El uso del CBT es de gran ayuda para evaluar las opciones de tratamiento de las resorciones cervical externa; lo cual puede requerir de la intervención de otras áreas odontológicas.

El tratamiento a tiempo de las mismas puede evitar su progresión, garantizando la longevidad de la unidad dentaria en boca.

Muchos son los materiales que, hasta el momento, las investigaciones han mencionado, pudiendo incluir en esta lista al *Therabase*<sup>®</sup>.

## Contribuciones de los autores

Ana Virginia Henríquez contribuyó con el aporte del caso clínico, recolección análisis de los datos e información bibliográfica, análisis de la literatura, síntesis de los resultados y conclusiones, elaboración y revisión del manuscrito. Adriana Hernández contribuyó con recolección análisis de los datos e información bibliográfica, análisis de la literatura, síntesis de los resultados y conclusiones, elaboración y revisión del manuscrito. María Gabriela Avendaño aportó la tutoría, análisis de la literatura, síntesis de los resultados y conclusiones, elaboración y revisión del manuscrito. Aarón Romero contribuyó con el aporte del caso clínico y revisión de la literatura.

## Apoyo financiero

La presente Investigación fue autofinanciada.

## Declaración de disponibilidad de datos

Datos disponibles previa solicitud a los autores.

## BIBLIOGRAFÍA

1. American Association of Endodontists. Glossary of endodontic terms. 10<sup>th</sup> ed. Chicago: American Association of Endodontists; 2020. Available from: <https://www.aae.org/specialty/clinical-resources/glossary-endodontic-terms>.

2. Abbott PV, Lin S. Tooth resorption-Part 2: A clinical classification. *Dent Traumatol.* 2022 Aug;38(4):267-285. doi: 10.1111/edt.12762. Epub 2022 May 23. PMID: 35605161; PMCID: PMC9543863.
3. Tronstad L. Root resorption-etiology, terminology and clinical manifestations. *Endod Dent Traumatol.* 1988 Dec;4(6):241-52. doi: 10.1111/j.1600-9657.1988.tb00642.x. PMID: 3078294.
4. Heithersay GS. Clinical, radiologic, and histopathologic features of invasive cervical resorption. *Quintessence Int.* 1999 Jan; 30(1):27-37. PMID: 10323156.
5. Heithersay GS. Invasive cervical resorption. *Endod Topics* [Internet]. 2004;7(1):73-92. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1601-1546.2004.00060.x>
6. Patel S, Foschi F, Mannocci F, Patel K. External cervical resorption: a three-dimensional classification. *Int Endod J.* 2018 Feb;51(2):206-214. doi: 10.1111/iej.12824. Epub 2017 Sep 13. PMID: 28746776.
7. Chu EY, Deeb JG, Foster BL, Hajjshengallis E, Somerman MJ, Thumbigere-Math V. Multiple Idiopathic Cervical Root Resorption: A Challenge for a Transdisciplinary Medical-Dental Team. *Front Dent Med.* 2021 Mar; 2:652605. doi: 10.3389/fdmed.2021.652605. Epub 2021 Mar 26. PMID: 34368800; PMCID: PMC8340576.
8. Heithersay GS. Invasive cervical resorption: an analysis of potential predisposing factors. *Quintessence Int.* 1999 Feb;30(2):83-95. PMID: 10356560.
9. Mavridou AM, Bergmans L, Barendregt D, Lambrechts P. Descriptive Analysis of Factors Associated with External Cervical Resorption. *J Endod.* 2017 Oct;43(10):1602-1610. doi: 10.1016/j.joen.2017.05.026. Epub 2017 Aug 12. PMID: 28807370.
10. Patel S, Foschi F, Condon R, Pimentel T, Bhuvu B. External cervical resorption: part 2 - management. *Int Endod J.* 2018 Nov;51(11):1224-1238. doi: 10.1111/iej.12946. Epub 2018 Jun 9. PMID: 29737544.
11. Patel K, Mannocci F, Patel S. The Assessment and Management of External Cervical Resorption with Periapical Radiographs and Cone-beam Computed Tomography: A Clinical Study. *J Endod.* 2016 Oct;42(10):1435-40. doi: 10.1016/j.joen.2016.06.014. Epub 2016 Aug 6. PMID: 27507628.
12. Heithersay GS. Treatment of invasive cervical resorption: an analysis of results using topical application of trichloroacetic acid, curettage, and restoration. *Quintessence Int.* 1999 Feb;30(2):96-110. PMID: 10356561.
13. Patel S, Saberi N, Pimental T, Teng PH. Present status and future directions: Root resorption. *Int Endod J.* 2022 Oct;55 Suppl 4(Suppl 4):892-921. doi: 10.1111/iej.13715. Epub 2022 Mar 30. PMID: 35229320; PMCID: PMC9790676.
14. Jebiril A, Aljamani S, Jarad F. The Surgical Management of External Cervical Resorption: A Retrospective Observational Study of Treatment Outcomes and Classifications. *J Endod.* 2020 Jun;46(6):778-785. doi: 10.1016/j.joen.2020.03.006. Epub 2020 Apr 22. PMID: 32334857.
15. Bardini G, Orrù C, Ideo F, Nagendrababu V, Dummer P, Cotti E. Clinical management of external cervical resorption: A systematic review. *Aust Endod J.* 2023 Dec;49(3):769-787. doi: 10.1111/aej.12794. Epub 2023 Sep 13. PMID: 37702252.
16. Heboyan A, Avetisyan A, Karobari MI, Marya A, Khurshid Z, Rokaya D, Zafar MS, Fernandes GVO. Tooth root resorption: A review. *Sci Prog.* 2022 Jul-Sep;105(3):368504221109217. doi: 10.1177/00368504221109217. PMID: 35759366.
17. Henríquez E, Curiel A. Terapia pulpar vital en molar permanente joven con TheraBase. Reporte de un caso. *OdousUC* [Internet]. 2023;23(2):145-54. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.54139/odousuc.v23i2.535>