

# Características clínicas, clasificación imagenológica, tratamiento y seguimiento de la reabsorción cervical invasiva. Análisis de reportes de casos.

*Clinical features, imaging classification, treatment and follow-up of invasive cervical resorption. Analysis of case reports.*

V. Gutiérrez Aravena\*, S. Amigo Vásquez\*\*, M. Quintanilla Sfeir\*\*, A. Hidalgo Rivas\*\*\*

## RESÚMEN

**Introducción:** La reabsorción cervical invasiva (RCI) es un término clínico que describe un tipo de reabsorción radicular externa, poco común. Existe escasa literatura actualizada de reportes de casos de RCI. El propósito de la presente revisión fue determinar las características clínicas, clasificación imagenológica, tratamiento y seguimiento de reportes de casos de RCI publicados en el periodo 2018-2022.

**Material y métodos:** Se realizó una revisión de casos clínicos sobre RCI en PubMed, Scopus y Web of Science relacionando los términos libres “cervical invasive resorption”, “external cervical tooth resorption” y el término MeSH “case reports”.

**Resultados:** Se encontraron 23 artículos, con 39 dientes en 37 pacientes. El rango etario fue 9-68 años, con 54% mujeres y 46% hombres. El potencial factor predisponente de RCI fue indefinido en 57%. La mayoría (45%) fueron incisivos centrales superiores. Según la clasificación de Heithersay el 82% de los dientes fueron clase 3 y 4. Según la clasificación de Patel et al., la mayoría (35,9%) fueron clase 2Bp y 3Bp. El tratamiento habitual de la RCI fue endodoncia, con o sin enfoque quirúrgico. En el 87% hubo seguimiento, el que fue igual o mayor a 24 meses en la mayoría de los casos (38%).

**Conclusión:** Se encontró la RCI con mayor frecuencia entre los 11 y los 30 años, sin relación a sexo. Se encontró potenciales factores predisponentes tales como traumatismos y ortodoncia. Se identificó una preferencia por incisivos centrales superiores. La clasificación de Heithersay fue la más usada para la descripción de la RCI.

**PALABRAS CLAVE:** Tomografía Computarizada de Haz Cónico, Reporte de Casos, Resorción Dentaria, Revisión Narrativa.

## ABSTRACT

**Introduction:** Invasive cervical resorption (ICR) is a clinical term that describes a rare form of external root resorption. There is scarce updated literature on ICR case reports. The purpose of this review was to determine the clinical characteristics, imaging classification, treatment, and follow-up of ICR case reports published in the period 2018-2022.

\* Cirujano Dentista, Programa de Especialización en Imagenología Oral y Maxilofacial, Universidad de Talca, Chile. Especialista en Endodoncia.

\*\* Cirujano Dentista, Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial, Programa de Especialización en Imagenología Oral y Maxilofacial, Universidad de Talca, Chile.

\*\*\* Cirujano Dentista, Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial, Doctores en Radiología Oral, Programa de Especialización en Imagenología Oral y Maxilofacial, Universidad de Talca, Chile.

**Material and methods:** A review of clinical cases on RCI was carried out in PubMed, Scopus and Web of Science, relating the free terms “cervical invasive resorption”, “external cervical tooth resorption” and the MeSH term “case reports”.

**Results:** There were 37 patients and 39 teeth throughout 23 articles. The age range was 9-68 years, with 54% women and 46% men. The potential predisposing factor for RCI was undefined in 57% of the cases. Most of affected teeth (45%) were maxillary central incisors. According to Heithersay’s classification, 82% of the teeth were in classes 3 and 4. According to Patel et al.’s classification, most of the affected teeth (35.9%) were in classes 2Bp and 3Bp. The usual treatment for ICR was endodontics, with or without a surgical approach. 87% of participants were followed up, which was for at least 24 months in most cases (38%).

**Conclusion:** It was found that RCI occurs most frequently between the ages of 11 and 30, regardless of gender. Potential predisposing factors such as trauma and orthodontics were identified. Preference for upper central incisors was found. Heithersay’s classification was the most commonly used to describe RCI.

**KEY WORDS:** Cone Beam Computed Tomography, Case Report, Tooth Resorption, Narrative Review.

**Fecha de recepción:** 18 de marzo de 2024.

**Fecha de aceptación:** 28 de marzo de 2024.

V. Gutiérrez Aravena, S. Amigo Vásquez, M. Quintanilla Sfeir, A. Hidalgo Rivas. *Características clínicas, clasificación imagenológica, tratamiento y seguimiento de la reabsorción cervical invasiva. Análisis de reportes de casos.* Avances en Odontoestomatología 2024; 40 (3): 182-192.

## INTRODUCCIÓN

La reabsorción cervical invasiva (RCI) es un término clínico que describe un tipo de reabsorción radicular externa poco común<sup>1,2</sup>. Su avance es lento, gradual, asintomático y localmente agresivo<sup>3,4</sup>.

La etiología de la RCI aún no es completamente entendida, aunque estudios en animales muestran que para iniciar una reabsorción de este tipo, debe existir daño en el ligamento periodontal y la capa de cemento. Este daño puede ser una brecha en la unión de cemento-esmalte o un daño inducido por trauma físico o químico<sup>5-7</sup>.

Con respecto a la progresión de la RCI, ésta tiene tres etapas: iniciación, progresión, y reparación -también llamada remodelación<sup>8</sup>. Estas etapas pueden estar presentes en paralelo en diferentes áreas de la lesión mientras la RCI se extiende hacia la pulpa y tercios medio y apical<sup>8</sup>.

La RCI puede evaluarse en radiografías periapicales y tomografía computarizada de haz cónico (TCHC). Heithersay (1999) creó una clasificación que permite categorizar la RCI observada en radiografías periapicales<sup>9</sup> y posteriormente Patel et al. (2018) crearon una clasificación que permite categorizar la RCI observada en exámenes de TCHC<sup>10</sup>.

No se encontraron revisiones narrativas actualizadas que incluyan análisis de reportes de casos y series de casos clínicos de RCI. El propósito de la presente revisión fue determinar las características clínicas, clasificación imagenológica, tratamiento y seguimiento de los reportes de casos de RCI publicados en el periodo 2018-2022.

## MATERIAL Y MÉTODOS

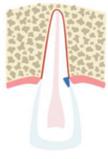
Se realizó una revisión narrativa con una búsqueda sistemática de artículos de reportes de casos o series de casos de RCI, reportados en la literatura en el periodo 2018-2022. La búsqueda se diseñó para la base de datos PubMed. Se usaron los términos libres “*Cervical invasive resorption*”, “*External cervical tooth resorption*” y el término MeSH “*Case reports*”, junto con los operadores booleanos OR y AND de la siguiente manera: (“*Cervical invasive resorption*” OR “*External cervical tooth resorption*”) AND (“*Case reports*”). Se adaptó esta estrategia de búsqueda para las bases de datos Scopus y Web of Science.

La evaluación de artículos se efectuó en dos etapas: título y resumen, y texto completo. Los criterios de inclusión a título y resumen fueron: (1) Disponible en inglés, (2) Presencia de al menos uno de los términos libres y el término “*Case re-*

ports". A texto completo: (1) disponible en inglés, (2) Presencia de antecedentes clínicos, (3) Presencia de exámenes imagenológicos bidimensionales (2D) y presencia de exámenes imagenológicos tridimensionales (3D) de TCHC nítidas y en los tres planos del espacio. La búsqueda la realizó una revisora (VG), alumna del Programa de Especialización en Imagenología Oral y Maxilofacial de la Universidad de Talca y especialista en endodoncia. Los artículos identificados se registraron en Microsoft Excel (Microsoft Corporation, Redmond, WA, EE. UU.) con autor principal, año de publicación, título de artículo y nombre de la revista. Posteriormente, la revisora eliminó manualmente los artículos duplicados. En cada etapa se evaluaron los artículos de acuerdo con los criterios de inclusión. En caso de duda en la evaluación de los artículos en título y resumen, se incluyó el artículo para su evaluación a texto completo. Los artículos incluidos a texto completo fueron evaluados por la revisora. En caso de dudas, se consultó con un segundo evaluador, especialista en radiología oral y maxilofacial con grado de doctor, hasta llegar a acuerdo. Se registraron características clínicas, clasificación imagenológica, tratamiento y seguimiento de la RCI reportadas en los artículos incluidos.

Se registraron las siguientes características clínicas: edad, sexo, potencial factor predisponente, diente afectado, vitalidad, signos o síntomas. Las variables edad y sexo se registraron por paciente y el resto de las variables se registraron por diente. En relación con los potenciales factores predisponentes se registró aquellos señalados por los autores. Cuando el autor no indicó ninguno, se le clasificó como "no definido".

En cuanto a la clasificación imagenológica, se registraron por diente las clasificaciones de Heithersay (1999) y Patel et al (2018) reportadas por los autores. La revisora observó las imágenes disponibles en el artículo, y en los casos en que la clasificación reportada no coincidiera con las imágenes presentadas o no se reportara clasificación, le otorgó una clasificación usando los criterios descritos por los autores del artículo.

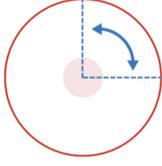
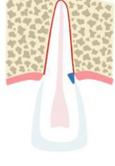
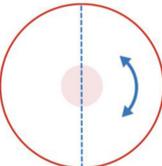
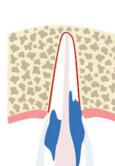
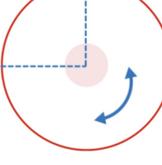
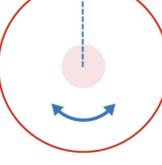
Clasificación de Heithersay		
Clase 1	Pequeña lesión cerca del área cervical con poca profundidad en dentina.	
Clase 2	Lesión bien definida que ha penetrado cerca de la cámara pulpar, pero muestra poca o ninguna extensión en dentina radicular.	
Clase 3	Invasión más profunda de la dentina que se extiende hacia tercio coronal radicular.	
Clase 4	Lesión que se extiende más allá del tercio coronal radicular	

**Figura 1:** Clasificación de reabsorción cervical invasiva de Heithersay (1999). Adaptada de Patel et al. 2019<sup>11</sup>.

Se usó la clasificación de Heithersay (1999) para exámenes imagenológicos 2D, que clasifica la RCI según su extensión corono-radicular y proximidad a la pulpa (Figura 1).

Se usó la clasificación de Patel et al. (2018) para exámenes imagenológicos 3D, que clasifica la RCI según su extensión corono-radicular, extensión circunferencial y proximidad a la pulpa (Figura 2).

Con respecto al tratamiento, se registró lo reportado en cada diente. El seguimiento se registró por diente para saber si era con o sin seguimiento y luego se clasificó en meses y se registró como: sin seguimiento, seguimiento menor a 12 meses, seguimiento de 12 a 23 meses, y seguimiento igual o mayor a 24 meses, basándose en las indicaciones de seguimiento propuestas por la Sociedad Europea de Endodoncia <sup>12</sup>. El proceso de selección de artículos se mostró mediante un diagrama y se realizó una síntesis narrativa de los resultados.

Altura	Extensión circunferencial	Proximidad al tejido pulpar
1- Lesión supracrestal 	A- $\leq 90^\circ$ 	d-Lesión sólo en dentina 
2- Lesión subcrestal 	B- $> 90^\circ$ a $\leq 180^\circ$ 	p-Probable compromiso pulpar 
3- Extensión a tercio medio radicular 	C- $> 180^\circ$ a $\leq 270^\circ$ 	
4- Extensión hasta tercio apical radicular 	D- $> 270^\circ$ 	

**Figura 2:** Clasificación de Patel et al. para reabsorción cervical invasiva, adaptada de Heithersay 1999<sup>9</sup>.

## RESULTADOS

La Figura 3 muestra el diagrama de flujo del proceso de selección de los artículos. En los 23 artículos incluidos se obtuvieron 37 pacientes y 39 dientes.

La edad de presentación de la RCI fue de 9 a 68 años, con un promedio de 30,7 años y desviación estándar de 14,6 años. La distribución porcentual de la RCI por grupo etario fue de 3% para el grupo de 0 a 10 años, 24% para el grupo de 11 a 20 años, 30% para el grupo de 21 a 30 años, 16% para el grupo de 31 a 40 años, 11% para el grupo de 41 a 50 años, 13% para el grupo de 51 a 60 años, y 3% para el grupo de más de 60 años.

La distribución de la RCI por sexo mostró un 46% de hombres y un 54% de mujeres. La distribución porcentual de la RCI según potencial factor predisponente se observa en Figura 4.

La distribución porcentual de la RCI según diente afectado se observa en Figura 5.

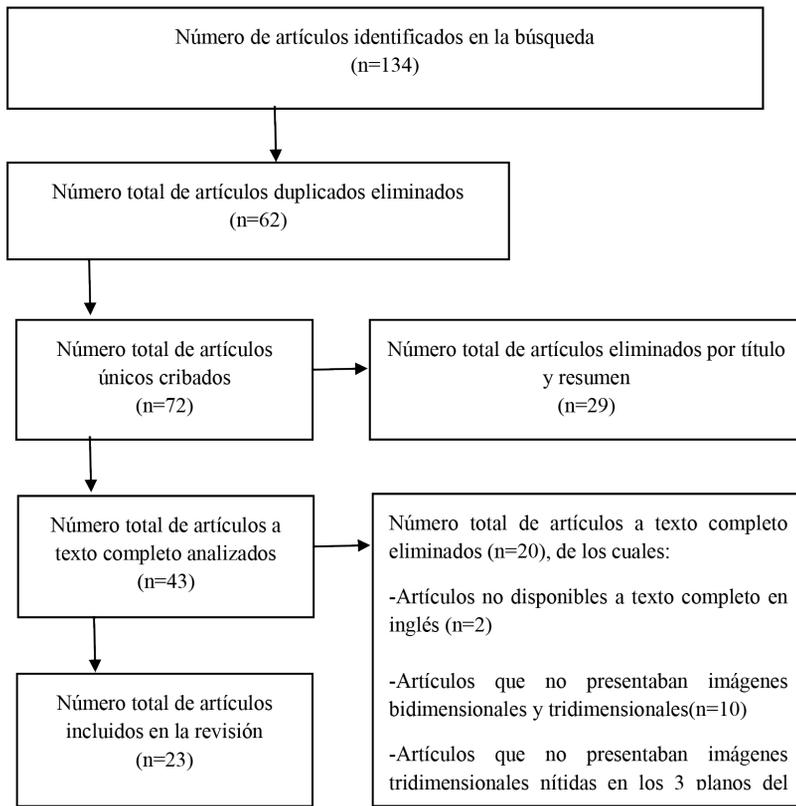
Respecto a la vitalidad, el 56% de los dientes estaban vitales, el 41% no vitales y el 3% no fue reportado. En cuanto a los signos o síntomas, el 59% de los dientes presentaron algún signo o síntoma y un 41% fue asintomático. De los dientes con algún signo o síntoma; 14 dientes con dolor (61%), 11 dientes con cambio de color (48%) de los cuales ocho tenían mancha rosada en cervical de la corona del diente (*pink spot*), 4 dientes con fístula (17%) y 2 dientes con edema (9%). La suma de signos y síntomas tiene un valor superior 100%, debido a que ocho dientes presentaron más de un signo o síntoma (Tabla 1).

La distribución porcentual de la RCI según clasificación imagenológica de Heithersay y de Patel et al. se observa en Figura 6.

Respecto del tratamiento realizado, este se distribuyó en orden decreciente de la siguiente forma: 38% endodoncia con algún cemento biocerámico, 38% endodoncia complementada con sellado quirúrgico de la lesión, 8% endodoncia con reimplantación intencional, 5% exodoncia, 5% seguimiento, 3% endodoncia con uso de terapia fotodinámica, y 3% resina.

En relación con el seguimiento, éste se extendió entre 6 y 84 meses. El promedio fue de 20,7 meses y la desviación estándar fue de 19,3 meses. El 13% fue sin seguimiento, versus el 87% con seguimiento, del cual el 32% fue menor a 12 meses, el 30% entre 12 – 23 meses, y el 38% igual o mayor a 24 meses.

Las características clínicas, clasificación imagenológica, el tratamiento y seguimiento de la RCI se observan en Tabla 1.



**Figura 3:** Diagrama de flujo de la información a través de las diferentes fases de la revisión narrativa, con resultados numéricos del proceso de selección de los artículos. n: número.

## DISCUSIÓN

En la presente revisión se analizaron las características clínicas, clasificación imagenológica, tratamiento y seguimiento de la RCI en artículos de casos clínicos y series de casos publicados en el periodo 2018-2022. El año 2018 Patel et al. publicaron una clasificación de RCI para TCHC<sup>10</sup>. Posteriormente ese mismo año, se publicaron dos revisiones de literatura acerca de la RCI<sup>8,13</sup> que incluían artículos publicados hasta diciembre de 2017, que mostraban la histopatología, distribución y tratamiento de la RCI. La presente revisión de casos analizó lo reportado en la literatura desde que surge la clasificación de Patel et al hasta diciembre de 2022, por lo que esta revisión es un aporte a la actualización de la literatura en este tema.

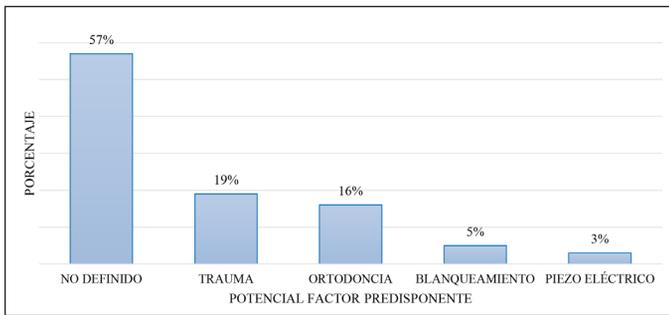
Si bien los reportes de casos y series de casos tienen una evidencia limitada, son útiles para informar sobre nuevas técnicas o terapias, describir características clínicas, generar hipótesis para

futuras investigaciones y proporcionar valiosa información sobre la práctica clínica<sup>14</sup>. La presente esta revisión recopila lo presentado en reportes de caso y series de casos, con el fin de establecer las tendencias de todos los casos en su conjunto.

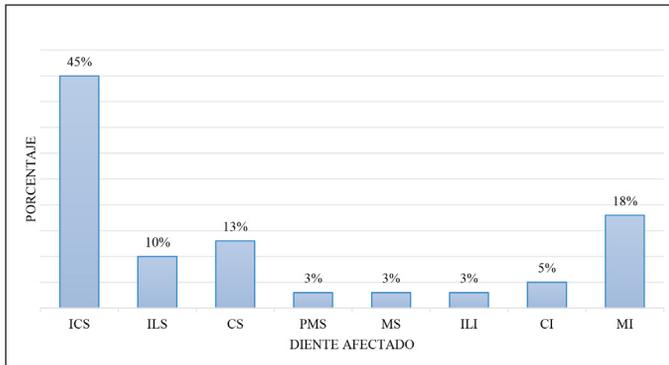
Respecto a la relación de la RCI con la edad, en la presente revisión más de la mitad de los pacientes se encontraban entre los 11 a 30 años<sup>1,2,7,15-24</sup>, sin embargo, la literatura no describe preferencia por un determinado grupo etario<sup>5,8</sup>. Los resultados de la presente revisión muestran una manifestación preferente de la RCI en pacientes jóvenes. Sin embargo, este resultado debe tomarse con cautela ya que podría relacionarse con que este grupo etario acude más a controles odontológicos<sup>25</sup> y por lo tanto es posible detectar la RCI como hallazgo incidental. Con respecto a la relación de la RCI con sexo, en la presente revisión no se encontró relación con un determinado sexo, lo que concuerda con la literatura<sup>5,8,26</sup>.

En cuanto a los posibles factores predisponentes de la RCI, la literatura no ha identificado una causa etiológica específica que pueda ser confirmada como origen de la lesión. No obstante, se han sugerido algunos factores asociados a su presencia, conocidos como potenciales factores predisponentes, entre los cuales destacan el traumatismo y la ortodoncia<sup>5,8,26-29</sup>. En esta revisión, más de la mitad de los casos analizados no informaron la presencia de un factor predisponente, y se encontró una asociación potencial con traumatismo, resultados que coinciden con lo reportado en la literatura<sup>5,8,26-29</sup>. También se identificó un caso en el que se relacionó el uso de piezoeléctrico durante la cirugía como un posible factor predisponente<sup>17</sup>, lo que podría ser considerado como un tipo de traumatismo.

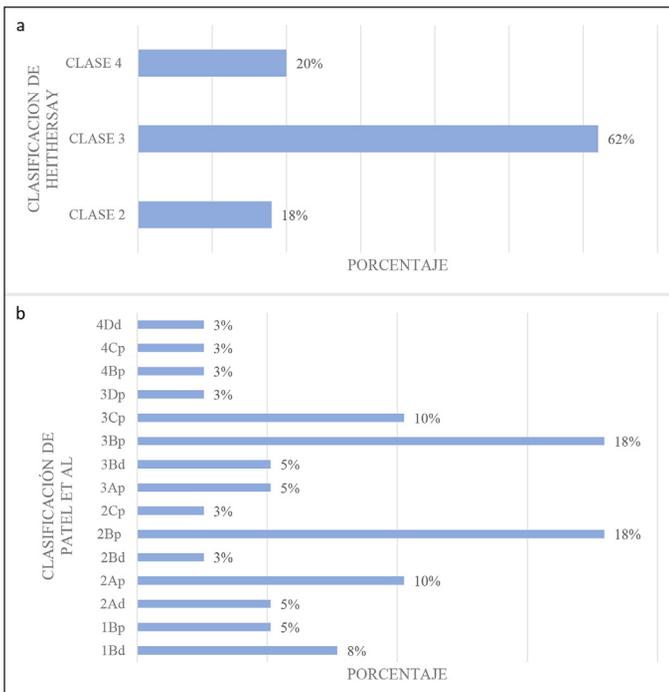
En cuanto a la asociación potencial de la ortodoncia como factor predisponente de la RCI, los resultados de esta revisión están en línea con lo informado en la literatura<sup>5,8,26-29</sup>. Sin embargo, cabe mencionar que esto podría deberse al hecho de que los pacientes con ortodoncia suelen contar con estudios de imagen previos y de control<sup>30</sup>,



**Figura 4:** Distribución porcentual de la reabsorción cervical invasiva según potencial factor predisponente.



**Figura 5:** Distribución porcentual de la reabsorción invasiva según diente afectado. (ICS: incisivo central superior; ILS: incisivo lateral superior; CS: canino superior; PMS: premolar superior; MS: molar superior; ILI: incisivo lateral inferior; CI: canino inferior; MI: molar inferior).



**Figura 6:** Distribución porcentual de la reabsorción cervical invasiva **a)** Según la clasificación de Heithersay. **b)** Según la clasificación de Patel et al.

lo que aumenta la posibilidad de detectar la RCI como un hallazgo incidental. Por lo tanto, no necesariamente se trataría de una relación de causalidad, y se necesitan estudios adicionales para establecer una posible relación de causa y efecto.

Con respecto a los dientes afectados por la RCI, se encontró que la mayoría corresponde a incisivos centrales superiores, lo que concuerda con la literatura<sup>5,8,26</sup>. Esto podría deberse a que los incisivos superiores son dientes de importancia estética, y los pacientes consultan por cualquier tipo de alteración, y prefieren realizarse estudios y tratamientos que eviten la exodoncia.

En relación con la vitalidad de los dientes con RCI, en la presente revisión más de la mitad de los dientes se encontraban vitales, similar a lo encontrado en la literatura<sup>5,8,26-29</sup>. Los casos en los que no se reportó nada al respecto de la vitalidad podrían deberse a que el diente estaba vital y por lo tanto los autores encontraron irrelevante mencionarlo. Respecto a los signos y síntomas, en la presente revisión más de la mitad de los dientes tuvo algún signo o síntoma en los dientes con RCI. Esto difiere de lo registrado en la literatura, debido a que se describe a la RCI como un hallazgo incidental<sup>8,27-29</sup>. Esta diferencia podría deberse a que en la presente revisión se incluyó cualquier cambio reportado, y en la literatura la mayoría de las veces se refiere a dolor y cambios de coloración. En etapas avanzadas la RCI puede presentar un cambio de coloración característico que es una mancha rosada en cervical de la corona del diente. Esta mancha rosada se produce cuando la RCI comienza en la zona vestibular o palatino/lingual y el tejido de granulación vascularizado entra por esa cavidad<sup>8,27-29</sup>. La literatura reciente ha reportado el sangramiento profuso y la sensación áspera al sondaje entre los hallazgos clínicos de la RCI cuando está cavitada<sup>27</sup>. Esta variable no se consideró en la presente investigación debido a que no había sido mencionada anteriormente como un signo indicativo de RCI. Sin embargo, al revisar nuevamente los artículos, se encontró que dos de los reportes de caso si los consideraban<sup>33,36</sup>. Mientras que once sólo consideraron la presencia de un saco periodontal<sup>2,7,15,16,31,40-42</sup>, pero dentro del examen en general, no relacionándolo a sangramiento o sensación áspera, que es lo indicativo de RCI. Se sugiere que futuras revisiones incluyan estos signos como una sospecha de RCI.

Artículo	Sexo	Edad	Potencial factor predisponente	Diente	Vitalidad	Signos o Síntomas	Clasificación Heithersay	Clasificación Patel	Tratamiento	Seguimiento		
Kouzmanova et al. <sup>21</sup>	M	21	Blanqueamiento	2.1	No	Sí, dolor	Clase 3	2bp	Endodoncia y cirugía	6 meses		
Kouzmanova et al. <sup>21</sup>	M	25		1.1		No						
Ehlinger et al. <sup>22</sup>	M	15	No definido	1.1	Sí	Sí, dolor/color*	Clase 2	1bd	Endodoncia y cirugía	36 meses		
España et al. <sup>1</sup>	H	17		1.2		No			Resina	84 meses		
Tonini et al. <sup>7</sup>	M	21		3.6		Sí, dolor/edema		1bp	Endodoncia y cirugía	12 meses		
Aiuto et al. <sup>36</sup>	H	38		1.1		Sí, dolor		2ad	Endodoncia y cirugía	72 meses		
Neto et al. <sup>20</sup>	H	21		4.6		Sí, dolor/edema		2ap	Endodoncia	20 meses		
Lewusz-Butkiewicz et al. <sup>42</sup>	H	56		2.1		Sí, dolor/color*		2bd	Endodoncia y cirugía	Sin seguimiento		
Nagahara et al. <sup>40</sup>	M	68		3.6		Sí, dolor		3bp	Endodoncia	36 meses		
Mashyakhly et al. <sup>15</sup>	M	18		3.6		No		2ap	Endodoncia	24 meses		
España et al. <sup>1</sup>	M	32		1.1		Sí, fistula		3ap	Reimplantación intencional	24 meses		
Tonini et al. <sup>7</sup>	H	40		3.6		Sí, dolor		3cp	Endodoncia y cirugía	10 meses		
Krug et al. <sup>32</sup>	H	37		1.1		No		2bp	Reimplantación intencional	30 meses		
Nathani et al. <sup>41</sup>	H	53		1.1		Sí, color*		3bp	Endodoncia y cirugía	10 meses		
Alamri et al. <sup>33</sup>	H	51		1.3		No		2bp	Endodoncia y cirugía	6 meses		
Ehlinger et al. <sup>22</sup>	M	27		2.3		Sí, fistula		Endodoncia	18 meses			
España et al. <sup>1</sup>	M	33		3.2		Sí, fistula		4cp	Endodoncia	36 meses		
Tavares et al. <sup>35</sup>	H	41		2.1		No		Clase 4	3bp	Endodoncia y terapia fotodinámica	60 meses	
Ehlinger et al. <sup>22</sup>	M	20	1.6	Sí, dolor	Endodoncia	12 meses						
Ehlinger et al. <sup>22</sup>	M	25	1.2	No	Endodoncia	18 meses						
Tonini et al. <sup>7</sup>	H	17	3.7	Sí	Clase 3	3dp	Endodoncia	48 meses				
Tonini et al. <sup>7</sup>	H	52	3.7	No			3bp	Endodoncia	10 meses			
Pereira et al. <sup>6</sup>	H	44	2.1	No	Sí, dolor	3ap	Reimplantación intencional	24 meses				
Alqedairi et al. <sup>2</sup>	M	21	2.6	Sí	Clase 3	2ap	Endodoncia	12 meses				
Howait et al. <sup>19</sup>	M	26	1.5	Sí			3cp	Endodoncia	12 meses			
Shemesh et al. <sup>24</sup>	M	13	2.3	No reporta	No	Clase 4	2cp	Exodoncia	Sin seguimiento			
Neto et al. <sup>20</sup>	H	24	Ortodoncia	2.2	No	Clase 3	3bp	Endodoncia y cirugía	9 meses			
Tonini et al. <sup>7</sup>	M	17		3.3	Sí			2bp	Endodoncia y cirugía	24 meses		
Tonini et al. <sup>7</sup>	M	12		1.2	Sí, color	Clase 2	1bd	Cirugía y resina	12 meses			
Neto et al. <sup>20</sup>	H	24		2.3	No	Clase 3	3cp	Endodoncia	12 meses			
Tunçer et al. <sup>17</sup>	M	16		Piezo eléctrico	1.1	Sí	Clase 4	4dd	Seguimiento	Sin seguimiento		
Tunçer et al. <sup>17</sup>					2.1	Sí, color*		4bp	Seguimiento			
Karunakar et al. <sup>16</sup>	H	25	Trauma	2.1	No	Clase 3	1bp	Endodoncia y cirugía	6 meses			
Alghamdi et al. <sup>23</sup>	M	9		2.1				No	2ad	Endodoncia y cirugía	24 meses	
Karunakar et al. <sup>16</sup>	H	45		1.1			Sí, color/fistula	2ap	Endodoncia y cirugía	6 meses		
Mavridou et al. <sup>18</sup>	H	27		1.1			Sí, color*	3bd	Exodoncia	Sin seguimiento		
Mehra et al. <sup>31</sup>	H	43		2.3			Sí, dolor/fistula	2bp	Endodoncia y cirugía	48 meses		
Tonini et al. <sup>7</sup>	M	52		3.3			No	3cp	Endodoncia	12 meses		
Agrawal et al. <sup>34</sup>	M	35		1.1			No	Sí, dolor/color*	Clase 4	3bd	Endodoncia	12 meses

**Tabla 1:** Características clínicas, clasificación imagenológica, tratamiento y seguimiento de la reabsorción cervical invasiva. M: Mujer; H: Hombre; color: Necrosis; color\*: mancha rosada.

En cuanto a la clasificación imagenológica de la RCI, la mayoría de los casos reportados correspondieron a la Clase 3 de Heithersay, que es una lesión extensa que tiene diferentes alternativas de tratamiento. Es importante destacar que, aunque la mayoría de estos casos se diagnosticaron con exámenes de TCHC<sup>1,2,6,15-18,22-24,31-36</sup>, los autores no usaron la clasificación tridimensional de Patel et al., pese a estar disponible desde 2018. Estos artículos presentaban imágenes en los tres planos del espacio y usaban la información tridimensional para describir la lesión de forma bidimensional. La evidencia indica que la clasificación bidimensional de Heithersay es insuficiente para describir la lesión de RCI y que la clasificación tridimensional de Patel et al. facilita la descripción de la lesión y la toma de decisiones de tratamiento<sup>37-39</sup>. Es posible que los autores sigan usando la clasificación de Heithersay debido a su amplia difusión y falta de integración de la clasificación de Patel et al. en el proceso de diagnóstico y tratamiento.

En la presente revisión se registraron las imágenes según la clasificación tridimensional de Patel et al.<sup>10</sup>, para categorizar las lesiones de RCI reportadas. Lo más frecuentemente reportado fueron dientes con lesiones hipodensas subcrestales o con extensión a tercio medio radicular (2 y 3) y que no superaban los 180° en el sentido axial (A y B) según la clasificación tridimensional de Patel et al. En cuanto a profundidad de la RCI, lo más reportado fueron lesiones donde el contorno radicular no podía ser trazable (p), que corresponde a posible compromiso pulpar. Estos hallazgos son consistentes con la literatura, que indica que la RCI puede imagenológicamente presentar márgenes bien definidos o tener una apariencia irregular, lo que dificulta su diagnóstico. En etapas iniciales, la RCI puede aparecer como una imagen radiolúcida o hipodensa, mientras que en etapas avanzadas puede tener un aspecto moteado<sup>29</sup>. Su origen en la zona cervical del diente, lo que podría subestimar su verdadera extensión en las radiografías tomadas en etapas iniciales y confundirla con caries<sup>29</sup>. La presente revisión destaca la importancia de clasificar adecuadamente la RCI y resalta la necesidad de mayor difusión e integración de la clasificación tridimensional de Patel et al. a la práctica clínica.

En cuanto a las alternativas de tratamiento de la RCI, en la presente revisión, en la mayoría de los casos se reportó dos tipos de tratamiento de elec-

ción: endodoncia con cemento bioactivo<sup>1,2,7,15,19-22,34,40</sup> y endodoncia complementada con sellado quirúrgico de la lesión<sup>7,16,20,22,23,31,33,36,41,42</sup>. Esto concuerda con lo propuesto por la Sociedad Europea de Endodoncia en sus guías de tratamiento de reabsorciones radiculares del año 2018 y 2023<sup>27,28</sup>.

Se encontraron algunos casos de reimplantación intencional como tratamiento de elección para las lesiones más graves de RCI con compromiso del tercio apical radicular<sup>1,6,32</sup>. En estos casos, se reportó la realización de la endodoncia, exodoncia, eliminación y sellado de la lesión, seguido de la reimplantación<sup>1,6,32</sup>. La reimplantación intencional se recomienda en lesiones de RCI de mal pronóstico con terapia convencional, debido a su gran extensión corono-radicular<sup>1</sup>. Cabe destacar que la Sociedad Europea de Endodoncia ha incluido la reimplantación intencional en sus guías de tratamiento para reabsorciones radiculares del año 2018 y 2023<sup>27,28</sup>, como una alternativa para los casos más graves de RCI que comprometen el tercio apical radicular<sup>27-28</sup>.

Se reportó un caso exitoso en el que se utilizó terapia fotodinámica (TFD) como tratamiento complementario en un paciente con una lesión de RCI, después de que la primera opción de tratamiento, endodoncia con sellado quirúrgico, no fuera efectiva<sup>35</sup>. A los 30 días, el paciente presentó un tracto sinusal, lo que llevó a un retratamiento y a la implementación de la TFD. La TFD es un tratamiento que usa luz visible de baja energía o láser de bajo nivel con una longitud de onda de 600-800 nm para inactivar células, microorganismos o moléculas<sup>43</sup>. Para ello, se usa una combinación de esta luz intensa con fotosensibilizadores no tóxicos, lo que produce una reacción química que forma una molécula especial de oxígeno, llamada radical de oxígeno. La TFD se ha usado en el tratamiento del cáncer, y también se ha aplicado en odontología en áreas como la endodoncia, cirugía maxilofacial y periodoncia<sup>43-45</sup>. No se encontraron otros reportes de uso de TFD en el tratamiento de la RCI, por lo que se trata de una alternativa novedosa que requiere más evidencia para respaldar su uso.

En la presente revisión, se observó que en sólo un caso con dos dientes afectados por RCI, el tratamiento reportado fue el seguimiento<sup>17</sup>, debido a que presentaban una lesión extensa sin posibilidad de restauración y los dientes estaban asintomáticos. En este caso, si bien los autores declaran

que harían seguimiento, no explicitan cuantos, ni con que periodicidad, lo que impide determinar cuánto tiempo los dientes permanecieron asintomáticos. Se ha recomendado realizar seguimiento en los casos en que la RCI afecta el tercio coronal y los dientes son asintomáticos, ya que, en estos casos, la RCI puede estar en proceso de reparación<sup>46,47</sup>, como evidencian los tejidos cicatrizales con características de osteo-cemento observadas en las imágenes de radiografía bidimensional y TCHC. Actualmente se sugiere que, para elegir el tratamiento adecuado de la RCI, se deben considerar la extensión de la lesión, la sintomatología, la factibilidad de acceso y la presencia de tejido con características de osteo-cemento<sup>29,47</sup>.

La exodoncia como alternativa de tratamiento de RCI, se encontró descrita en dos casos en la presente revisión<sup>18,24</sup>. Estos casos, debido a su extensión, de acuerdo con la guía de la Sociedad Europea de Endodoncia<sup>28</sup> podrían haber tenido alguna alternativa de tratamiento. Uno de los casos<sup>18</sup> no explicitó el motivo de la decisión terapéutica, por lo que no queda claro la razón por la que decidieron extraerlo. El otro caso<sup>24</sup> era un canino intraóseo que se intentó traccionar, no logrando el objetivo, por lo que la exodoncia fue realizada por indicación de ortodoncia y no por la RCI que dicho diente tenía.

Las recomendaciones de tratamiento de RCI se basan principalmente en reportes de casos<sup>11</sup>, lo que implica una baja evidencia científica. Se espera que nuevas investigaciones puedan hacer estudios comparativos entre las alternativas de tratamiento reportadas, para obtener mejor evidencia científica y poder establecer recomendaciones de tratamiento más sólidas y efectivas para la reparación de la RCI.

La guía de la Sociedad Europea de Endodoncia propone opciones de tratamiento específicos para cada clase de RCI, usando la clasificación de Patel et al.<sup>10</sup>. Sin embargo, en la presente revisión sólo un artículo<sup>42</sup> describe el uso de esta guía para justificar la elección de tratamiento. La presente revisión puede ser útil para que los clínicos comprendan la necesidad de utilizar TCHC para clasificar correctamente la RCI y, por lo tanto, puedan tomar decisiones informadas sobre las opciones de tratamiento adecuadas para cada paciente.

En relación con el seguimiento, se observó que

la mayoría de los casos incluidos en esta revisión fueron con seguimiento y tuvieron una duración mayor a 24 meses<sup>7,16-18,20,21,24,33,41,42</sup>, llegando incluso a 7 años<sup>1</sup>. Estos hallazgos están en línea con las recomendaciones de la Sociedad Europea de Endodoncia, la cual establece un seguimiento mínimo de un año para las endodoncias en general y un seguimiento anual hasta los 4 años para aquellas endodoncias con resultados inciertos<sup>12</sup>, como se considera a las endodoncias de dientes con RCI. La presente revisión muestra la efectividad del tratamiento de la RCI a largo plazo, lo que permite evitar la extracción de los dientes afectados y mantener una adecuada función masticatoria y estética en el paciente.

En base a la presente revisión es posible señalar que los dientes con RCI pueden tener opciones de tratamiento exitosos independiente de la extensión de la lesión. Sin embargo, es posible que el éxito de los tratamientos de RCI no sea tan alto como el encontrado en la presente revisión, considerando que habitualmente los casos de fracaso de tratamiento son poco reportados.

## CONCLUSIONES

La RCI se encontró con mayor frecuencia en personas entre los 11 y los 30 años, sin preferencia de sexo. Además, identificó posibles factores predisponentes como traumatismos y ortodoncia. Se encontró que los incisivos centrales superiores son los dientes más reportados, y la mayoría de ellos se encontraron vitales con signos o síntomas como dolor y cambio de color.

La clasificación imagenológica más reportada fue la clase 3 de Heithersay. Las clases de la clasificación imagenológica Patel et al. más reportadas fueron 2Bp y 3Bp.

Se encontró que el tratamiento de elección para la RCI es principalmente la endodoncia, con

o sin cirugía complementaria. El 87% de los casos reportó seguimiento y la mayoría (38%) de los casos fue igual o mayor a 24 meses.

## CORRESPONDENCIA

Alejandro Hidalgo Rivas

Programa de Especialización en Imagenología

Oral y Maxilofacial  
Facultad de Odontología  
Universidad de Talca  
Campus Talca, Avenida Lircay S/N, Talca, Chile  
Teléfono +56-71-2200476  
Correo electrónico:ahidalgo@utalca.cl

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Espona J, Roig E, Durán-Sindreu F, Abella F, Machado M, Roig M. Invasive cervical resorption: clinical management in the anterior zone. *J Endod* 2018; 44:1749-54.
2. Alqedairi A. Non-invasive management of invasive cervical resorption associated with periodontal pocket: a case report. *World J Clin Cases* 2019; 7:863-71.
3. Bachesk A, Queiroz A, Bin L, Bachesk A, Pavan A. Clinical approach to external cervical resorption in the anterior teeth: a case report study. *Iran Endod J* 2021; 16: 118-22.
4. Heithersay GS. Invasive cervical resorption. *Endod Topics* 2004; 7:73-92.
5. Mavridou A, Bergmans L, Barendregt D, Lambrechts P. Descriptive analysis of factors associated with external cervical resorption. *J Endod*. 2017; 43:1602-10.
6. Pereira B, Pires M, Baruwa A, Martins J, Ginjeira A. Intentional replantation of severely compromised teeth. *G Ital Endod* 2022; 36. doi: 10.32067/GIE.2021.35.02.47.
7. Tonini R, Boschi G, Salgarello S. Management of seven external cervical resorptions. *G Ital Endod* 2020; 34:13-29.
8. Patel S, Mavridou AM, Lambrechts P, Saberi N. External cervical resorption-part 1: histopathology, distribution and presentation. *Int Endod J* 2018; 51:1205-23.
9. Heithersay GS. Clinical, radiologic, and histopathologic features of invasive cervical resorption. *Quintessence Int* 1999; 30:27-37.
10. Patel S, Foschi F, Mannocci F, Patel K. External cervical resorption: a three-dimensional classification. *Int Endod J* 2018; 51:206-14.
11. Patel J, Beddis H. How to assess and manage external cervical resorption. *Br Dent J* 2019; 227:695-701.
12. EUROPEAN SOCIETY OF ENDODONTOLOGY. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. *Int Endod J* 2006; 39:921-30.
13. Patel S, Foschi F, Condon R, Pimentel T, Bhuva B. External cervical resorption: part 2 - management. *Int Endod J* 2018; 51:1224-38.
14. Takahashi ARW, Araujo L. Case study research: opening up research opportunities. *RAUSP Manag J* 2020; 55:100-11.
15. Mashyakh M, Chourasia H, Halboub E, Roges R, Gambarini G. Nonsurgical management and 2-year follow-up by means of cone beam computed tomography of an invasive cervical resorption in a molar. *J Contemp Dent Pract* 2018; 19:1152-6.
16. Karunakar P, Soloman R, Anusha B, Nagarjun M. Endodontic management of invasive cervical resorption: report of two cases. *J Conserv Dent* 2018; 21:578-81.
17. Tunçer N, Köseoğlu-Seçgin C, Arman-Özçırpıcı A. An unusual case of invasive cervical resorption after piezosurgery-assisted en masse retraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2019; 156:137-47.
18. Mavridou A, Hilken P, Lambrechts I, Hauben E, Wevers M, Bergmans L, et al. Is hypoxia related to external cervical resorption? A case report. *J Endod* 2019; 45:459-70.
19. Howait M, Shaker M, Aljuhani H, AlMohnna M. External cervical resorption: a case report and brief review of the literature, and treatment algorithms. *J Contemp Dent Pract* 2021; 22:298-303.
20. Neto F, Pires M, Ferreira M, Pereira B, Martins J, Vasconcelos I, et al. 3D Diagnosis and management of external cervical resorption. *G Ital Endod* 2020; 34:44-52.
21. Kouzmanova Y. Invasive cervical resorption due to iontophoretic internal bleaching with hydrogen peroxide: two case reports. *J Int Assoc Med Bulg* 2022; 28:4361-5.
22. Ehlinger C, Ginies E, Bornert F, Bahi-Gross S, Schmittbuhl M, Minoux M. Decision criteria influencing the therapeutic approach to invasive cervical resorption: a case series. *Quintessence Int* 2019; 50:494-502.
23. Alghamdi N. Management of traumatically intruded permanent maxillary central incisors. *Saudi Endod J* 2020; 10:69-73.
24. Shemesh A, Birnboim-Blau G, Zoizner R, Ben J, Solomonov M. External invasive resorption: case report of a rapidly progressive process in an impacted maxillary canine during orthodontic treatment. *Aust Endod J* 2019; 45:259-64.
25. Onyejaka N, Lawal B, Okechukwu R, Osayande M, Alamba I. Pattern of patients' attendance to the dental clinic of federal college of dental technology and therapy, Enugu, Nigeria. *Pan Afr Med J* 2018; 29:151 doi: 10.11604/pamj.2018.29.151.14563.
26. Heithersay GS. Invasive cervical resorption: an analysis of potential predisposing factors. *Quintessence Int* 1999; 30:83-95.
27. Patel S, Krastl G, Weiger R, Lambrechts P, Tjäderhane L, Gambarini G, et al. European Society of Endodontology position statement on root resorption. *Int Endod J* 2023; doi:10.1111/iej.13916.
28. Patel S, Lambrechts P, Shemesh H, Mavridou A. European Society of Endodontology position statement: external cervical resorption. *Int Endod J* 2018; 51:1323-6.
29. Patel S, Saberi N, Pimental T, Teng PH. Present status and future directions: root resorption. *Int Endod J* 2022; 55:892-921.
30. AMERICAN ACADEMY OF ORAL AND MAXILLOFACIAL RADIOLOGY. Clinical recommendations regarding use of cone beam computed tomography in orthodontics. Position statement by the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2013; 116:238-57.
31. Mehra N, Yadav M, Kaushik M, Roshni R. Clinical management of root resorption: a report of three cases. *Cureus* 2018; 10: e3215. doi: 10.7759/cureus.3215.
32. Krug R, Soliman S, Krastl G. Intentional replantation with an atraumatic extraction system in teeth with extensive cervical resorption. *J Endod* 2019; 45:1390-6.
33. Alamri H. Management of a class III invasive cervical re-

- sorption. *Saudi Endod J* 2018; 8:228-32.
34. Agrawal V, Kapoor S. Management of root canal stenosis and external inflammatory resorption by surgical root reconstruction using biodentine. *J Conserv Dent* 2020; 23:102-6.
  35. Tavares W, Oliveira R, Ferreira M, Sobrinho A, Braga T, Amaral R. The use of antimicrobial photodynamic therapy in the successful management of an invasive cervical resorption class 4: a case report with five years follow-up. *Photodiagnosis Photodyn Ther* 2021; 33. doi: 10.1016/j.pdpdt.2020.102126.
  36. Aiuto R, Fumei G, Lipani E, Garcovich D, Dioguardi M, Re D. Conservative therapy of external invasive cervical resorption with adhesive systems: a 6-year follow-up case report and literature review. *Case Rep Dent* 2022;9620629. doi: 10.1155/2022/9620629.
  37. Rodríguez M, Garcia-Font M, Doria G, Durán-Sindreu F, Abella F. Influence of cone-beam computed tomography in clinical decision-making among different specialists in external cervical resorption lesions: a before-after study. *J Endod* 2022; 48:1121-8.
  38. Goodell K, Mines P, Kersten D. Impact of cone-beam computed tomography on treatment planning for external cervical resorption and a novel axial slice-based classification system. *J Endod* 2018; 44:239-44.
  39. Vaz de Souza D, Schirru E, Mannocci F, Foschi F, Patel S. External cervical resorption: a comparison of the diagnostic efficacy using 2 different cone-beam computed tomographic units and periapical radiographs. *J Endod* 2017; 43:121-5.
  40. Nagahara T, Takeda K, Aida Y, Iwata T, Yagi R, Kurihara H, et al. Combined endodontic and periodontal management of a class 3 invasive cervical resorption in a mandibular first molar. *Clin Case Rep* 2018; 6:2005-10.
  41. Nathani T, Carreno M, Morente M, Nart J, Terol F, Sans F. Multidisciplinary management of an external cervical resorption and cemental tear. *G Ital Endod* 2021;10-15.
  42. Lewusz-Butkiewicz K, Kaczor-Wiankowska K, Kulas-Balaban A, Szmidt-Kądys M. Treatment of external cervical resorption and its late complication: a case report. *Iran Endod J* 2022; 17:48-51.
  43. Castillo M, Wilches J, Escobar D, Barros A, Díaz J. Terapia fotodinámica en odontología: principio físico y aplicaciones. *Salus*. 2022;26. 35-9.
  44. Carrera E, Dias H, Corbi S, Marcantonio R, Bernardi A, Bagnato V et al. The application of antimicrobial photodynamic therapy (aPDT) in dentistry: a critical review. *Laser Phys*. 2016; 26:123001. doi: 10.1088/1054-660X/26/12/123001.
  45. Fernandes MLMF, Maia CA, Santos AMC, Viliela CR, Araujo FR, Mohallen ML et al. Antimicrobial photodynamic therapy in the endodontic treatment of deciduous teeth: in vivo pilot study. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr* 2020;20: e5309 doi 10.1590/pboci.2020.111.
  46. Irinakis E, Haapasal, M, Shen Y, Aleksejuniene J. External cervical resorption – treatment outcomes and determinants: a retrospective cohort study with up to 10 years of follow-up. *Int Endod J* 2022; 55:441-52.
  47. Mavridou A, Rubbers E, Schryvers A, Maes A, Linssen M, Barendregt D, et al. A clinical approach strategy for the diagnosis, treatment and evaluation of external cervical resorption. *Int Endod J* 2022; 55:347-73.