

**ARTÍCULO DE REVISIÓN**

Online ISSN: 2665-0193

Print ISSN: 1315-2823

Reimplante intencional como tratamiento alternativo al fracaso endodóntico: una revisión narrativa**Intentional reimplantation as an alternative treatment for endodontic failure: a narrative review**Marcano Deza, Diana Carolina ¹, Rodríguez Medina, Valentina ², Sanabria-Guerra Zulayma ³

¹Odontólogo Residente del Programa de Especialización de Endodoncia. Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela, ²Especialista en Endodoncia. Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. ³Doctora en Innovaciones Educativas. Profesora del área de Estudio de Postgrado. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela

oddianamarcano@gmail.com

Recibido 10/05/2025

Aceptado 03/07/2025

Resumen

El tratamiento endodóntico presenta tasas de éxito elevadas; sin embargo, la persistencia de microorganismos resistentes, deficiencias técnicas o complicaciones iatrogénicas puede conducir a la enfermedad endodóntica postratamiento. En estos escenarios, el reimplante intencional (RI) constituye una alternativa terapéutica conservadora cuando el retratamiento ortógrado o la cirugía apical no son factibles. El objetivo de este estudio fue analizar el RI como opción ante el fracaso endodóntico mediante una revisión narrativa de la literatura. Se realizó una búsqueda en PubMed, Scopus, SciELO y Redalyc (1966–2025), integrando revisiones, estudios descriptivos, consensos y reportes de caso. La evidencia disponible señala tasas de éxito clínico y radiográfico entre 77 % y 93 %, con supervivencias cercanas al 88 %. Los factores críticos incluyen: tiempo extraoral ≤ 15 minutos, extracción atraumática, preservación del ligamento periodontal, resección apical de 2–3 mm y obturación retrógrada con biocerámicos como MTA o Biodentine. Las complicaciones más frecuentes son la reabsorción radicular y la anquilosis, especialmente cuando existe daño periodontal o tiempos extraorales prolongados. En conclusión, el RI representa una opción terapéutica viable y conservadora en casos seleccionados, aunque persiste heterogeneidad metodológica y escasez de estudios comparativos que limiten la estandarización de protocolos clínicos.

Palabras clave: reimplante intencional; fracaso endodóntico; endodoncia.

Summary

Endodontic treatment generally achieves high success rates; however, persistent microorganisms, technical deficiencies, and iatrogenic complications may lead to post-treatment endodontic disease. In such circumstances, intentional replantation (IR) emerges as a conservative therapeutic alternative when orthograde retreatment or apical surgery are not feasible. The aim of this study was to analyze IR as a therapeutic option for endodontic failure through a narrative literature review. A search was conducted in PubMed, Scopus, SciELO, and Redalyc (1966–2025), incorporating systematic and narrative reviews, descriptive studies, expert consensus, and case reports. Available evidence indicates clinical and radiographic success rates ranging from 77% to 93%, with survival close to 88%. Critical prognostic factors include extraoral time ≤ 15 minutes, atraumatic extraction, periodontal ligament preservation, 2–3 mm

apical resection, and retrograde filling with bioceramic materials such as MTA or Biodentine. Reported complications include root resorption and ankylosis, especially in cases with periodontal compromise or prolonged extraoral times. In conclusion, IR is a viable and conservative therapeutic alternative in selected cases; however, heterogeneity among studies and the lack of controlled trials highlight the need for standardized clinical protocols.

Keywords: intentional replantation; endodontic failure; endodontics.

Introducción

El tratamiento endodóntico constituye un procedimiento altamente predecible, con tasas de éxito que oscilan entre el 86% y el 98%¹. La evaluación de sus resultados se establece por medio de los signos y síntomas clínicos, complementados con los hallazgos radiográficos del diente tratado. Desde el punto de vista clínico, el éxito se determina por la ausencia de dolor, la resolución de procesos inflamatorios y fístulas preexistentes, así como por el mantenimiento de la función y la estabilidad del diente en su alvéolo, mientras que radiográficamente, se considera exitoso cuando se observa la completa reparación de la lesión ósea periapical y la restitución de una lámina dura con apariencia normal, lo cual suele evidenciarse en un período de 6 a 24 meses posteriores al tratamiento¹.

Respecto al fracaso endodóntico su causa principal es atribuida a la persistencia de microorganismos que causan una infección intrarradicular o extrarradicular y que se vuelven resistentes a las medidas de desinfección, debido a la progresión y perpetuación de la patología inflamatoria perirradicular, dentro de éstos, las bacterias constituyen la flora más prevalente¹. Para que un conducto se infecte, la pulpa debe estar necrótica y los microorganismos deben

adherirse a los tejidos y multiplicarse en cantidad suficiente, por lo tanto, la interacción entre el hospedador y la dosis de infección resulta fundamental².

Los factores más frecuentes asociados al fracaso del tratamiento endodóntico son: la persistencia de bacterias (intra y extrarradiculares), una preparación quimicomecánica deficiente, una obturación inadecuada del sistema de conductos con falta de sellado apical, y la filtración en la restauración de la corona clínica. Asimismo, se identifican conductos sin tratar y diversas iatrogenias como el transporte apical, pequeñas cavidades de acceso, perforaciones, falsas vías, fracturas de instrumentos, entre otros.³

El fracaso endodóntico conlleva al establecimiento de la enfermedad endodóntica post-tratamiento, definida como la persistencia o desarrollo de una lesión inflamatoria periapical o peri-radicular en un diente previamente tratado, ésta representa una situación relevante tanto para los pacientes como para el clínico tratante, cuya prevalencia se encuentra entre un 16-65% de la población⁴.

El profesional de la salud dental debe reevaluar constantemente la evolución del tratamiento del paciente, para tomar las decisiones adecuadas sobre los procedimientos a seguir tanto para evitar el fracaso del tratamiento, así como también la consecuente pérdida de la unidad dentaria, siendo en realidad sustancial, para determinar si es posible realizar el intento de mantener un diente hasta su máximo límite biológico o definitivamente decidir entre el profesional y el paciente la extracción del diente⁵. Las alternativas de tratamiento para salvar el diente una vez que existe el fracaso endodóntico son el retratamiento endodóntico y la cirugía apical, sin embargo, no todos los dientes pueden ser sometidos a estos tratamientos, ya sea porque no tienen pronóstico alentador o porque sea riesgoso realizar estos procedimientos, para estos casos se ha propuesto

la técnica del reimplante intencional (RI), que se ha utilizado como un enfoque contemporáneo y biológico en casos cuidadosamente seleccionados, ya que presenta como ventaja ser un tejido autógeno, por lo tanto, se puede lograr el injerto sin una reacción inmunológica⁵.

El RI, se define como la extracción deliberada de un diente, que después de la evaluación de sus superficies radiculares, su manipulación endodóntica y la obturación del extremo apical, es reinsertado en su alvéolo original^{4,5}. Desde esta perspectiva, el RI es considerado uno de los métodos más antiguos, descrito por primera vez por Albulcasis en el siglo XI. Además, desde los siglos XVI al XVIII, se informaron múltiples relatos de RI, incluyendo la preparación y sellado del ápice radicular^{6,7}.

La evolución del procedimiento en tiempos más recientes ha implicado la modificación de las técnicas relacionadas con la extracción del diente, la resección y preparación del ápice radicular, el manejo del diente durante la manipulación quirúrgica y los materiales utilizados para la retro obturación endodóntica, con una planificación detallada a través de una tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) con el objetivo de evaluar el diente y las estructuras anatómicas relacionadas⁸⁻¹⁰.

La evidencia disponible señala que el RI es un sustituto exitoso de la extracción de dientes sin esperanza, incluso aquellos que presentan afección periodontal. Recientemente, se han utilizado con éxito técnicas regenerativas con este procedimiento, las cuales permiten una formación ósea adicional y una ganancia de inserción en el mejor de los casos, por lo que la aplicación de métodos regenerativos combinados puede aumentar aún más la tasa de éxito de la reimplantación intencional particularmente en dientes con destrucción periodontal avanzada¹¹.

En las últimas décadas, el reimplante intencional ha ganado interés renovado, gracias a los avances

en materiales biocompatibles como el MTA y el Biodentine, así como el uso de tecnologías de magnificación y microcirugía endodóntica que permiten una mejor visualización y tratamiento de los factores etiológicos persistentes, como los istmos, conductos accesorios o fracturas radiculares que pudieran haber pasado inadvertidos en tratamientos previos¹²⁻¹⁴. Sin embargo, a pesar del creciente volumen de estudios clínicos y reportes de casos sobre el uso del RI, persiste una falta de integración crítica y sistemática de la evidencia disponible, lo que limita su aceptación como alternativa viable dentro de los tratamientos endodónticos^{11,13,14}.

Por otra parte, otras investigaciones consideran que la técnica de RI está indicada en las siguientes situaciones: fracturas corono-radiculares, reabsorción/perforación radicular externa, tratamiento de conductos no quirúrgico fallido, dientes con compromiso periodontal y cuando el paciente rechaza tratamientos más costosos¹⁴. Las contraindicaciones del RI incluyen la afectación periodontal con movilidad excesiva del diente, pérdida ósea septal en la región labial o bucal o a nivel de la furca^{6,15,16}. El objetivo de este estudio se orientó en analizar el reimplante intencional como tratamiento alternativo al fracaso endodóntico, mediante una revisión bibliográfica narrativa de la literatura científica. Con el propósito de ampliar conocimientos en cuanto a su aplicación clínica, identificando los factores asociados al éxito, estableciendo los principios y técnicas, así como también reconociendo sus principales limitaciones. De esta manera, la presente investigación pretende reforzar el conocimiento fragmentado existente sobre el RI, fortaleciendo su fundamento científico, clínico y terapéutico, lo que sin duda aportará valor a la endodoncia moderna y al enfoque conservador que persigue actualmente la odontología.

Materiales y métodos

La presente investigación se desarrolló bajo la revisión bibliográfica narrativa, orientada a

integrar y analizar de manera crítica las evidencias disponibles sobre el reimplante intencional como alternativa terapéutica ante el fracaso endodóntico¹⁷. En el presente estudio, la elección de la revisión narrativa se justifica porque el fenómeno analizado requiere examinar la evolución histórica, conceptual y técnica del reimplante intencional, integrando fuentes clínicas, académicas y de orientación profesional. Como estrategia de búsqueda se consultaron las bases de datos PubMed, Scopus, SciELO y Redalyc. El período de búsqueda comprendió 1966–2025. Se emplearon estrategias de búsqueda en términos MeSH (Medical Subject Headings) y DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) combinados con operadores booleanos como AND, OR y NOT, para refinar y recuperar de forma precisa información en bases de datos científicas.

Criterios de inclusión

Estudios en inglés o español

Investigaciones: Revisiones narrativas, revisiones sistemáticas reportes de casos, series de casos, reporte clínico, meta-análisis, revisión crítica entre otros) relacionados con el reimplante intencional como alternativa ante el fracaso endodóntico.

Criterios de exclusión

Artículos duplicados y estudios sin acceso completo

Procedimiento de selección

Se identificaron 53 registros; tras depuración y examinación, realizando una depuración donde se incluyeron 21 estudios relevantes para el análisis final.

Variables analizadas: Factores asociados al éxito, principios, técnicas del reimplante intencional, principales limitaciones y riesgos.

Las bases de datos consultadas fueron PubMed, Scopus, SciELO y Redalyc. Se emplearon como palabras clave: reimplante intencional y fracaso endodóntico. Se excluyeron estudios duplicados, así como aquellos que presentaban bajo rigor metodológico o resultados ambiguos.

Factores asociados al éxito del reimplante intencional

Se han identificado varios determinantes críticos para un resultado favorable: tiempo extra-alveolar corto (<10–15 min), ya que contribuye con la preservación del ligamento periodontal (LP)¹⁸⁻²⁰. La técnica de extracción debe ser atraumática, evitando daño al LP, mediante periostótomo o sindemóstomo, tecnología piezoeléctrica o forceps especiales, e incluso extrusión ortodóncica previa que será determinada una vez realizada la selección adecuada del caso: anatomía dental favorable, baja profundidad de bolsa periodontal, buena higiene oral y casos sin periodontitis severa. Asimismo, el uso de materiales de sellado para el extremo radicular de alta calidad (MTA u otros cementos biocerámicos) y relleno retrógrado extraoral y habilidad y experiencia del especialista¹⁸⁻²⁰.

La literatura muestra la importancia de conservar el diente natural siempre que sea posible, ya que su mantenimiento en boca ofrece mayor estabilidad biológica y mejores resultados en términos de longevidad. En estudios con seguimiento prolongado, la pérdida dentaria se ha reportado entre el 3,6% y el 13,4%, mientras que las tasas de fracaso de los implantes presentan una variabilidad considerable, alcanzando hasta el 33%²², mientras que los dientes tratados endodónticamente muestran tasas de éxito que oscilan entre el 89,7% y el 98,1%, cifras superiores a las observadas en implantes, cuyo rango de éxito se sitúa entre el 73% y el 95,5%^{23,24}. En este contexto, el RI se plantea como una alternativa terapéutica válida frente a la extracción y posterior colocación de implantes.

Principios y técnicas del reimplante intencional

La etapa fundamental durante el tratamiento del RI es la fase quirúrgica. En esta etapa, es ideal garantizar la precisión para maximizar los resultados y aumentar la tasa de éxito. Diversos autores recomiendan que el paciente inicie la administración de amoxicilina 500 mg cada 8 horas, junto con enjuagues bucales de clorhexidina al 0,12 % dos veces al día, comenzando el día previo al procedimiento para reducir la carga bacteriana local. Asimismo, se sugiere la ingesta de ibuprofeno 600 mg (cada 4 a 6 horas), antes de la intervención y posterior a la misma con el objetivo de optimizar el control del dolor⁸. En cuanto a la técnica de extracción, ésta debe realizarse de la forma menos traumática posible con el propósito de evitar fracturas dentales, daño al ligamento periodontal y así también preservar el hueso alveolar. Cuanto mejor se conserven estas estructuras dentales, mejor será el proceso de cicatrización y mayor la tasa de éxito²⁵.

El primer paso es aplicar la anestesia adecuada para garantizar la comodidad del paciente durante el procedimiento. El diente debe extraerse con fórceps, limitando su uso a la unión amelo-cementaria, evitando así que el instrumento toque el ligamento periodontal para así preservar la viabilidad de sus células^{24,26}.

Algunos especialistas en el área, recomiendan colocar una banda elástica en las pinzas del fórceps, buscando evitar tanto una presión excesiva como insuficiente, factores que podrían comprometer la estabilidad del diente y favorecer su desplazamiento o pérdida accidental durante el procedimiento. No se deben utilizar elevadores, ya que pueden dañar el ligamento periodontal. Al extraer el diente de la cavidad oral, debe sumergirse en Solución Salina Balanceada de Hanks (HBSS), un medio de cultivo ampliamente utilizado que contiene todos los nutrientes necesarios para el cultivo celular²⁷.

Después de la extracción, se debe examinar el diente para detectar fracturas, características anatómicas que requieran atención y la presencia de conductos accesorios o múltiples forámenes, diversos autores recomiendan el uso de microscopio operatorio o el uso de lupas, con la finalidad de poder observar a detalle la superficie radicular, así mismo recomiendan el uso de azul de metileno²⁸.

Una vez realizada la observación de las superficies radiculares se procede a realizar la resección apical, donde el diente debe sostenerse con una gasa húmeda por la corona, se recomienda realizar una resección radicular de 3 mm en un ángulo de 0° o recto, utilizando instrumental rotatorio de alta velocidad, con la finalidad de eliminar las ramificaciones apicales y conductos laterales presentes en esos milímetros, para esto se prefiere el uso de fresas de diamante sobre el uso de las puntas ultrasónicas, debido a su mayor eficiencia de corte, reduciendo de esta forma el tiempo clínico de esta etapa, en favor de un menor tiempo extraoral del diente²⁸.

Una vez realizada la resección apical, se debe preparar el extremo apical para recibir el material de obturación, dicha preparación se realiza con puntas ultrasónicas diamantadas, siempre bajo abundante refrigeración²⁸. La profundidad de la preparación debe ser de al menos 3 mm y acorde a la anatomía original del sistema de conductos, posteriormente se procede a la obturación retrógrada, la cual es llevada a cabo mediante la inserción y condensación de un material, preferiblemente biocerámico de primera o segunda generación^{29,30}.

En caso de que el diente presente una lesión apical, si ésta se extrae junto con el diente, no se requieren medidas adicionales, en caso de que el granuloma permanezca en el alvéolo, es preferible dejarlo, ya que se reabsorberá de forma natural; no se debe curetear el alvéolo. Si el especialista decide extirpar la lesión, puede utilizar un

aspirador cónico fino, ya sea de metal o plástico, siempre que no entre en contacto con las paredes del alvéolo. Sin embargo, existe un riesgo, ya que el contacto entre el aspirador y las paredes del alvéolo puede provocar reabsorción y comprometer el éxito del tratamiento^{31,32}.

Finalmente, luego de que el diente ha sido preparado y obturado y que se ha irrigado el alvéolo, se procede a la reimplantación del diente en su alveolo original, introduciéndolo en dirección axial²⁸. Se describen dos métodos para asentar el diente en el alvéolo que son: la colocación manual, donde la mayoría de los autores utilizan una colocación simple con los dedos, seguida de una compresión digital de las paredes del alvéolo y la presión de mordida, donde algunos sugieren utilizar la presión de mordida del paciente para ayudar a colocar el diente en su posición³³. La evidencia sostiene que el uso de una férula flexible se debe realizar solamente si es necesario en casos de raíces cortas o cuando exista fractura del hueso interseptal, y sólo debe dejarse por un tiempo de 2 semanas.

Por último, se debe realizar una sutura suspensoria para asegurar la estabilización dentaria durante el proceso de reinserción de los tejidos, tras el reimplante, el paciente debe mantener presión constante mordiendo una gasa estéril durante 10 minutos, tiempo durante el cual el clínico evaluará la estabilidad del diente en su alvéolo, si persiste la movilidad, la presión se prolonga por 10 minutos adicionales.

Posteriormente, es fundamental realizar un ajuste oclusal para evitar contactos prematuros que comprometan la estabilidad, complementando la evaluación con una radiografía periapical que confirme la adecuada posición del diente reimplantado⁸.

Principales limitaciones y riesgos

Entre las limitaciones y riesgos reportados en la literatura se incluye la ausencia de un protocolo

clínico universalmente aceptado, ya que cada autor propone variaciones en aspectos como el tiempo extraoral, los materiales para la obturación retrograda o las soluciones de conservación del diente, lo que genera heterogeneidad en los resultados publicados. Asimismo, existe una falta de estandarización en los criterios de éxito utilizados en los diferentes estudios, lo que dificulta la comparación entre resultados. A esto se suma la escasez de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) que respalden con evidencia de alto nivel la eficacia del reimplante intencional^{10, 34,35}.

Un consenso de expertos explica que existen variaciones notables en los protocolos clínicos para el reimplante intencional, debido a su origen empírico y los rápidos avances en biología oral y materiales dentales, lo que genera heterogeneidad y confusión entre los clínicos³⁴. La evidencia disponible sobre el RI se basa principalmente en estudios observacionales, como series de casos o revisiones, lo que indica una carencia de ensayos clínicos aleatorizados (ECA).

Por ejemplo, estudios sistemáticos señalan que la evidencia proviene mayormente de estudios no controlados³⁴. Por otro lado, existe heterogeneidad en criterios de evaluación ya que hay estudios que solo evalúan supervivencia del diente, otros incluyen curación periapical o ausencia de síntomas³³⁻³⁵.

Además, existe una escasa difusión y conocimiento de la técnica entre clínicos, lo que puede limitar su aplicación práctica^{10,32,33,35}. Por otro lado, los principales riesgos de complicaciones descritas en la literatura sobre el RI incluyen la reabsorción radicular, tanto inflamatoria como de reemplazo, cuya incidencia oscila entre 0% y 27%, así como la anquilosis, reportada en hasta una cuarta parte de los casos, especialmente cuando el ligamento periodontal sufre daño durante la extracción o cuando el tiempo extraoral supera los 15 minutos^{35,36}. Otras complicaciones señaladas son las fracturas

radiculares o coronarias durante la manipulación quirúrgica, la movilidad postoperatoria vinculada a un inadecuado ajuste o a la pérdida de fibras periodontales viables, y la persistencia de infección que puede manifestarse como absceso, dolor o fístula cuando no se logra un sellado apical hermético^{10,37,38}. Estos eventos adversos tienden a presentarse con mayor frecuencia en casos complejos, en dientes multirradiculares o con antecedentes de patología periapical extensa^{36,38}.

Aunque su incidencia global no invalida la predictibilidad del procedimiento, sí pone de manifiesto la importancia de una técnica atraumática, la reducción del tiempo extraoral y el uso de materiales biocerámicos de alta calidad para minimizar riesgos y favorecer la cicatrización periodontal y periapical a largo plazo¹⁰.

Resultados

La búsqueda arrojó un total de (53) artículos publicados entre (1966-2025) tomando en consideración los aportes históricos en 1966, cuando emerge la iniciativa del RI. Luego de eliminar duplicados y estudios no disponibles, se excluyeron (32), quedando un total de (21) artículos seleccionados que expresan rigor científico. Estos se clasificaron en: (2) revisiones sistemáticas, (5) revisiones narrativas, (2) estudios descriptivos de consenso, (7) reportes de casos clínicos, (1) meta-análisis, (1) revisión crítica, (2) revisión histórica, (1) estudio comparativo.

A continuación, se visualiza un diagrama de flujo como se ilustra en la figura 1, en la figura 2 se presenta un gráfico de barras con los registros encontrados en cada base de datos y en la figura 3 los registros distribuidos por tipo de estudio.

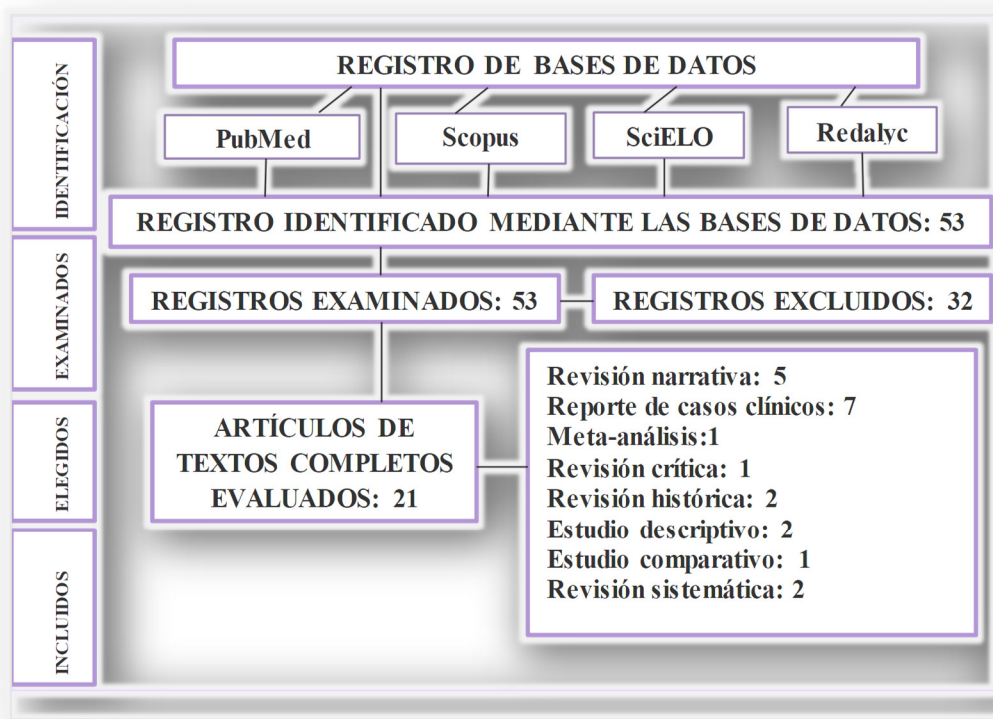


Figura 1. Diagrama de flujo para el proceso de revisión bibliográfica

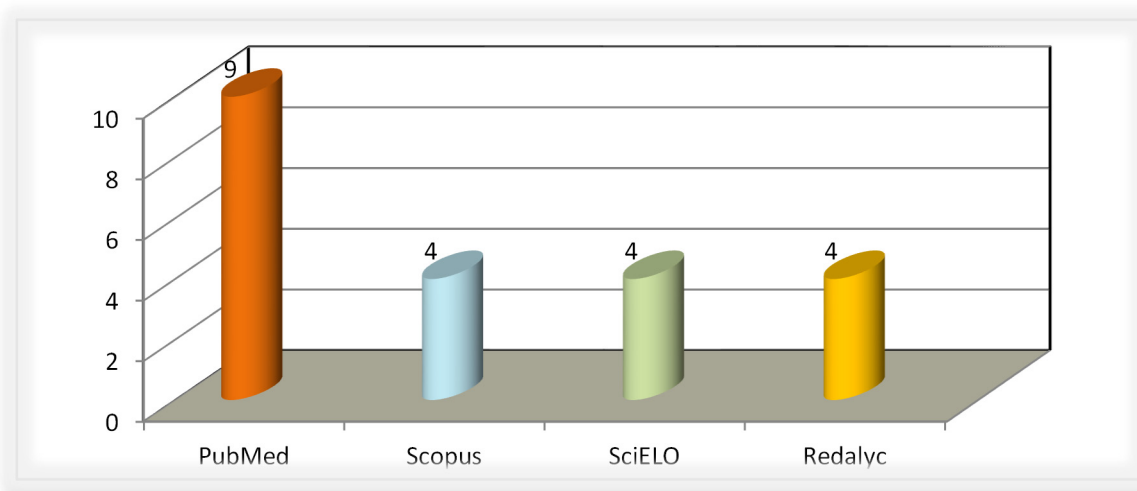


Figura 2. Registros de las bases de datos de las publicaciones

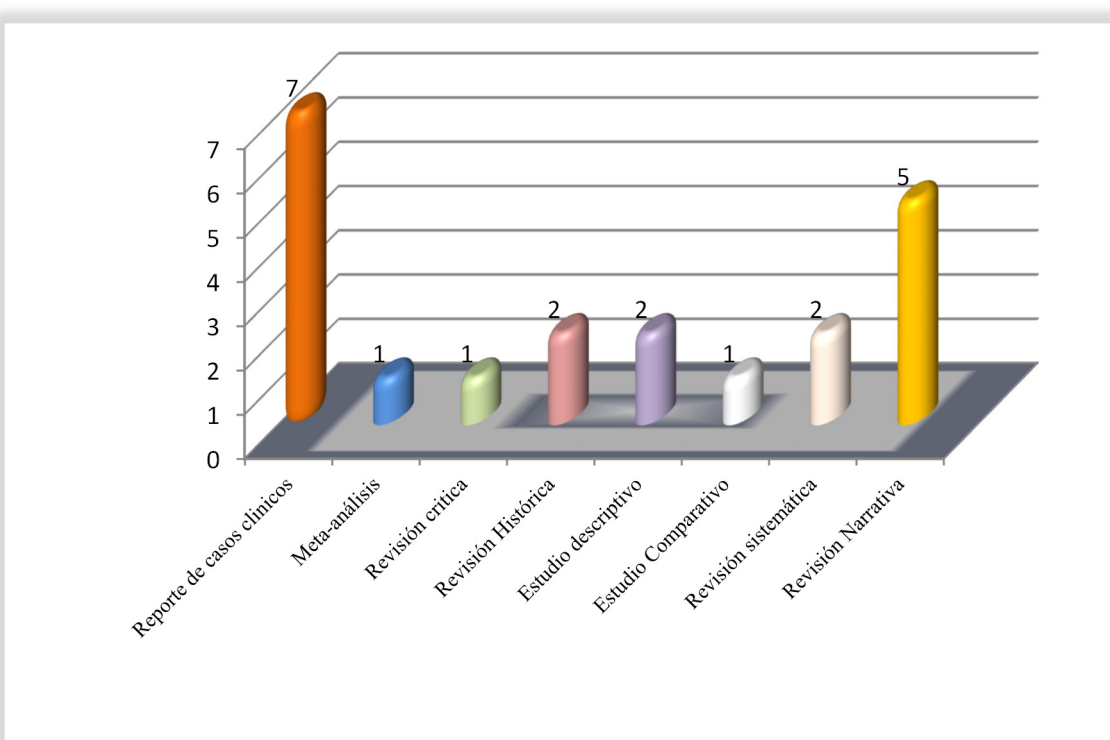


Figura 3. Distribución de artículos por tipos de estudio

Análisis de resultados de las tablas 1 y 2

En la tabla 1, las revisiones sistemáticas más recientes estiman supervivencias del RI en un rango de 82–88 %, con resolución clínica/radiográfica en la mayoría de los casos. Los factores pronósticos críticos incluyen: tiempo extraalveolar ≤ 15 min, resección apical de 3 mm y uso de ultrasonidos, manipulación adecuada solo por corona, uso de HBSS u otros medios húmedos para preservar células del ligamento periodontal^{18,22,34,40-42}. El compromiso periodontal asociado tiende a reducir el éxito comparado con dientes que no presentan problemas periodontales, sin embargo, existe una falta de ensayos clínicos comparativos de alta calidad (PubMed- Scopus)⁴²⁻⁴⁸.

Con relación a la tabla 2, las revisiones en las bases de datos (Redalyc y SciELO), se pudo evidenciar casos clínicos con seguimiento, y límites de cada caso. Estas evidencias complementan los datos de Scopus y PubMed, especialmente clínicos, donde los reportes confirman viabilidad del reimplante intencional en escenarios diversos: trauma infantil, retratamiento en adultos mayores y anomalías dentarias⁴⁹⁻⁵². Por otra parte, se destacan factores de éxito, donde se evidencia aspectos técnicos como la resección apical, uso de microscopio, manipulación cuidadosa del ligamento periodontal y obturación retrógrada (material biocerámicos).

En cuanto a los principios y técnicas, aspectos como el manejo de fracturas subgingivales, la preservación del volumen alveolar, la hidratación del ligamento y la reducción del tiempo extraoral aparecen de forma consistente en la literatura, lo que refuerza su relevancia clínica. Respecto a las limitaciones, predominan los casos individuales, sin diseño controlado, con frecuente ausencia de seguimiento a largo plazo, y en un caso, baja tasa de supervivencia (42.9 %)⁵¹⁻⁵⁶.

Como resultado final, se evidencia tasas de éxito entre 80 % y 95 % cuando se cumplen los criterios de selección y la técnica correcta. Sin lugar a dudas, que factores asociados a mejores resultados incluyen: mínima manipulación de la raíz, tiempo extraoral reducido, ausencia de reabsorciones previas, uso de materiales biocerámicos.

Por otra parte, en las examinaciones se reflejaron que las complicaciones frecuentes son reabsorciones inflamatorias o sustitución por anquilosis, especialmente cuando se excede el tiempo extraoral o existe daño al ligamento periodontal.

Discusión

En las últimas décadas, el RI ha resurgido como alternativa conservadora frente al fracaso del tratamiento endodóntico convencional o la imposibilidad de realizar retratamientos ortógrados o cirugía apical^{9,45,57}. Aunque inicialmente fue relegado por la microcirugía endodóntica, la evidencia actual basada en series de casos, revisiones sistemáticas y consensos de expertos, reporta tasas de supervivencia que oscilan entre 70% y 92%, lo que refleja una notable variabilidad atribuida a la heterogeneidad en las indicaciones, técnicas y criterios utilizados para definir el éxito del tratamiento^{18,34,41,45,55-57}.

Existen factores técnicos recurrentemente asociados con mejores resultados: reducción del tiempo extraoral, preservación del LP mediante medios de almacenamiento adecuados, resección apical y retropreparación bajo magnificación cuando corresponde, y uso de materiales biocerámicos que aseguren un sellado eficaz^{8,10}. Diversos estudios reportan supervivencias de hasta 88% cuando se controlan variables críticas como tiempo extraoral ≤ 15 minutos, manipulación atraumática e hidratación continua de la raíz^{20,34,39,43,57}.

Tabla 1 Matriz de registros examinados en las bases de datos.(PubMed y Scopus)

Autor (año)	Fuente	Diseño / Muestra	Resultados clave	Limitaciones
Grossman 1966	PubMed	Histórico y técnicas clásicas	No fue sino hasta mediados del siglo XX cuando autores como Grossman estandarizaron protocolos y establecieron fundamentos periodontales y endodónticos para su correcta ejecución.	Desde la metodología científica contemporánea, sus limitaciones (ausencia de controles, definiciones no estandarizadas y escasa cuantificación estadística)
Torabinejad 2015,	PubMed	Revisión histórica y fundamentos biológicos	Éxito clásico citado, bases del desarrollo moderno (<u>European Journal of Therapeutics</u>)	Contexto histórico, no seguimiento actual
Becker (2018)	Scopus	Revisión crítica técnica IR	Discute técnicas, variabilidad y complicaciones (jendodon.com,)	No cuantificación estadística de éxito
Ong et al. (2019)	PubMed	Meta análisis supervivencia IR	Supervivencia promedio ~ 88 %	Estudios base heterogéneos
Wu et al. (2021)	PubMed	Narrativa:Cohorte retrospectiva, SRIR; n.c. exacto	Supervivencia a largo plazo ~ 82.8 %	No control comparativo
Pisano et al. (2022)	PubMed	Revisión sistemática casos uni y multi radiculares	Supervivencia global ~ 86.7 % (PMC)	Muestra pequeña mezcla estudios
Santos et al. (2022)	PubMed	Reporte clínico seguimiento 2.5 años	Resolución clínica, eventual resorción extensa del diente (PubMed)	Caso único, complicación tardía
Sangiovanni et al. (2022)	Scopus	Revisión narrativa casos (1996 2021), múltiples estudios de caso	Técnica moderna, menor porcentaje de fracasos (ResearchGate, Giornale Italiano di Endodonzia)	Heterogeneidad metodológica
Plotino et al. (2023)	PubMed	Revisión sistemática, IR vs retratamiento/s cirugía	Alta supervivencia a medio plazo, evidencia solo observacional (PubMed)	estudios comparativos no controlados
Kumar et al. (2023)	Scopus	Estudio descriptivo KAP global	La mayoría considera IR eficaz y económica (76.5 % reimplante en <15 min)	Resultado basado en encuesta, no clínicos
Bakhsh et al. (2024)	PubMed	Reporte de dos casos	Éxito a largo plazo en casos fallidos de IR	Casos aislados, generalización limitada
Comparative Outcomes (2024)	Scopus	Comparación IR en dientes con/sin periodontitis	Influencia negativa de compromiso periodontal	Datos incompletos
Lin et al. (2025)	PubMed	Estudio descriptivo:Consenso experto ITR	Evalúa fundamentos biológicos y protocolos clínicos actuales (<u>PubMed</u>)	Basado en consenso, no datos empíricos

Nota: Registros de bases de datos.

Tabla 2. Matriz de registros examinados en las bases de datos.(Redalyc y SciELO)

Autor (año)	Fuente	Diseño / Muestra	Resultados clave	Limitaciones
Zeledón et al. (2006)	Redalyc	Revisión narrativa con descripción histórica y técnica del procedimiento	El propósito es mantener piezas dentarias que de otro modo se perderían; mencionan evolución técnica y materiales; sugieren aplicabilidad donde fallan otros abordajes (endodóntico o quirúrgico).	Diseño descriptivo sin datos clínicos empíricos; no específica muestra ni resultados cuantitativos; antigüedad y escaso soporte en evidencia clínica actual.
Mayorga (2009)	Redalyc	Reporte de caso clínico	Caso de paciente con apertura mandibular limitada y fracaso endodóntico, logrado reimplante intencional con éxito clínico documentado.	Solo un caso singular; estructura clínica no sistemática; no generalizable; falta seguimiento largo plazo.
Rodríguez Rodríguez et al. (2012)	SciELO	Reporte de caso único: diente geminado con persistencia endoperiodontal	Reimplante intencional aplicable en anomalía dentaria compleja, logró resolución de fístula y lesiones; tasa de éxito reportada 42.9 %.	Único caso, bajo éxito comparado con literatura; no generalizable; corto seguimiento; sin datos comparativos cuantitativos.
Díaz et al. (2014)	SciELO	Reporte de caso: incisivo central traumático en niño de 10 años	Reimplante intencional tras fractura corono radicular compleja; cicatrización periodontal adecuada a los 16 meses y resultado estético-funcional aceptable	Caso único pediátrico; sin control comparativo, seguimiento clínico limitado y sin tasa cuantitativa generalizable.
Garibaldi et al. (2015)	Redalyc	Reporte de caso clínico (lesión endoperiodontal tipo IV)	Reimplante intencional en diente geminado con lesión severa, integrando diagnóstico diferencial endo-periodontal; colaboró en conservación funcional.	Caso aislado; enfoque combinado (endo + perio), no específica factores técnicos como tiempos o materiales; no incluye seguimiento estadístico.
Coaguila Llerena et al. (2015)	Redalyc	Revisión bibliográfica (artículos y casos clínicos latinoamericanos)	Describen indicaciones y contraindicaciones; principios biológicos (curación de ligamento periodontal, tiempo extraalveolar < 30 min, obturación retroapical, ferulización); enfatizan viabilidad como alternativa a exodoncia conservadora.	Sin datos cuantitativos sobre tasas de éxito; sintetiza literatura sin meta análisis; limitada a artículos en castellano / regionales.
Alves & Cándido (2020)	SciELO –	Reporte de caso clínico: diente 3.7 en paciente de 71 años con retratamiento	Técnica bajo microscopio, resección radicular y obturación retrógrada con material biocerámicos; inmovilización 15 días; a 6 meses sin dolor, sin resorción ni radiolucencia	Caso individual, seguimiento de solo seis meses; sin control comparativo ni múltiples casos.
Marín-Pérez et al. (2024)	SciELO	Revisión bibliográfica actualizada (1980–2023)	Tasa de supervivencia del 88–95 %; reafirma importancia del tiempo extraoral, técnicas modernas y selección de casos; posiciona reimplante como ya no último recurso	Revisión narrativa sin Metaanálisis; se basa en estudios previos de PubMed/Scopus; enfoque general, no específico en enfermedad persistente.

Nota: Registros de bases de datos.

El trauma mecánico durante la extracción puede comprometer fibras del LP y favorecer reabsorción o anquilosis; de hecho, la evidencia experimental demuestra una caída drástica en la viabilidad celular cuando el tiempo extraoral supera los 15 minutos⁵⁸. Aunque algunos reportes muestran éxito con intervalos mayores bajo

condiciones controladas, la literatura coincide en proponer 10–15 minutos como umbral clínico prudente^{18, 22, 34,40-42,58}.

En cuanto a la técnica de extracción, la filosofía general es preservar el LP y minimizar el trauma alveolar. Los autores enfatizan la manipulación

exclusiva de la corona con fórceps o gasa húmeda, evitando el contacto con la raíz.

En relación a los medios de almacenamiento, la evidencia disponible en la literatura sobre avulsiones dentales respalda la extrapolación de sus recomendaciones, donde a solución salina de Hank (HBSS) se considera el medio de elección debido a su capacidad para preservar la viabilidad celular⁵⁹. En ausencia de HBSS, la leche y solución fisiológica representan alternativas razonables por su disponibilidad y propiedades de conservación aceptables⁵⁹. Estudios recientes exploran otros medios (p. ej., propóleos, soluciones comerciales) con resultados prometedores in vitro, aunque aún con escasa validación clínica⁵⁹. La recomendación práctica es mantener la raíz constantemente hidratada con HBSS complementando con irrigación continua durante las maniobras extraorales^{28,34,62}.

La resección apical y retroobtención extraoral también es motivo de debate, sus defensores destacan el control visual y la calidad del sellado, especialmente bajo microscopio y con materiales biocerámicos^{34,54-57}, la literatura subraya que la efectividad de esta estrategia depende de la rapidez y la hidratación continua de la raíz^{10,34}.

En concordancia, con el material de retroobtención existe consenso en que el agregado de trióxido mineral (MTA) y otros biocerámicos (Biodentine, RRM, EndoSequence BC) superan en biocompatibilidad y capacidad de sellado a materiales tradicionales como amalgama, IRM o Super-EBA. Revisiones sistemáticas evidencian mejores tasas de curación a corto y mediano plazo con biocerámicos, lo cual explica su incorporación rutinaria en protocolos contemporáneos de RI^{34,50,54-56,60,61}. No obstante, la heterogeneidad de los diseños y la ausencia de estudios clínicos aleatorizados (ECA) específicos impiden establecer una relación causal concluyente³⁴.

A pesar de las limitaciones metodológicas existentes, particularmente la escasez de ensayos

clínicos aleatorizados, lo que dificulta la estandarización de protocolos, los estudios disponibles en su mayoría retrospectivos o basados en series de casos, han mostrado resultados consistentes entre distintas poblaciones y centros clínicos. Esta coherencia en los hallazgos contribuye a fortalecer la validez externa del procedimiento, siempre que se respeten los criterios establecidos para su aplicación^{40, 44,45,46}.

Entre las limitaciones clínicas de la técnica de RI destacan la enfermedad periodontal avanzada y las lesiones combinadas perio-endo, ya que reducen significativamente las posibilidades de éxito al comprometer el LP y el soporte óseo^{47, 48, 49,50}.

El éxito del RI depende fundamentalmente de la preservación del LP, la aplicación rigurosa de protocolos quirúrgicos y una planificación individualizada del caso^{34,39,42-44}. Aunque el RI se presenta como una alternativa terapéutica válida en situaciones seleccionadas, persisten importantes limitaciones metodológicas que dificultan su estandarización, entre ellas destacan: el predominio de estudios retrospectivos, variabilidad técnica, seguimientos heterogéneos y la ausencia de criterios estandarizados para definir el éxito clínico. Estas deficiencias subrayan la necesidad de desarrollar ensayos clínicos prospectivos y comparativos que permitan validar protocolos y establecer recomendaciones sólidas frente a otras alternativas terapéuticas, como el retratamiento ortógrado o la cirugía apical^{31,32-43,48-62}.

Conclusiones

- ✓ Indicación del reimplante intencional: se consolida como una alternativa terapéutica válida y biológicamente fundamentada para la preservación dentaria en casos donde el tratamiento endodóntico convencional o la cirugía apical no son viables.

- ✓ Los factores críticos del RI: depende su éxito de una estricta selección del caso, preservación del ligamento periodontal, control del tiempo extraalveolar, resección apical precisa y uso de materiales biocompatibles avanzados, alcanzando tasas de éxito clínico entre el 77% y el 93%.
- ✓ Riesgos: persisten limitaciones metodológicas, heterogeneidad en protocolos y riesgos como reabsorción o anquilosis, lo que resalta la necesidad de investigaciones controladas y protocolos estandarizados que fortalezcan su validez como opción terapéutica conservadora de primera elección.
- ✓ Necesidad de estudios prospectivos y estandarización de protocolos: la mayoría de las publicaciones corresponde a series y reportes de caso, con tamaños de muestras reducidas. No existen ensayos controlados que permitan determinar protocolos estandarizados, especialmente en cuanto a tiempos extraorales, manejos de conservación del ligamento periodontal y selección óptima de materiales. Las principales restricciones en el RI, radica en la heterogeneidad de diseños y criterios de diagnósticos de los estudios analizados, lo que impide establecer comparaciones directas.
- ✓ Los avances en biocerámicos como el MTA y el Biodentine, junto con la magnificación y la microcirugía, han incrementado la predictibilidad del procedimiento. Además, la integración de técnicas regenerativas ha potenciado la reparación ósea y periodontal, ampliando el potencial clínico del reimplante intencional.

Referencias

1. Prada I, Micó-Muñoz P, Giner-Lluesma T, Micó-Martínez P, Collado-Castellano N, Manzano-Saiz A. Influence of microbiology on endodontic failure: literature review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2019;24(3): e364–72. doi:10.4317/medoral.22907.
2. Pérez Alfayate R, Díaz-Flores García V, Algar Pinilla J, Valencia de Pablo O, Estévez Luaña R, Cisneros Cabello R. Actualización en microbiología endodóntica. *Científica Dental*. 2013;10(1):27–39.
3. Tabassum S, Khan FR. Fracaso del tratamiento endodóntico: los sospechosos habituales. *Eur J Dent*. 2016; 10:144–7. doi:10.4103/1305-7456.175682.
4. Haapasalo M, Shen Y, Ricucci D. Reasons for persistent and emerging post-treatment endodontic disease. *Endod Topics*. 2008;18(1):31–50.
5. Avila G, Galindo-Moreno P, Soehren S, Misch CE, Morelli T, Wang HL. A novel decision-making process for tooth retention or extraction. *J Periodontol*. 2009;80(3):476–91.
6. Grossman LI. Intentional replantation of teeth. *J Am Dent Assoc*. 1966;72(5):1111–8.
7. Saida H, Fukuba S, Miron RJ, Shirakata Y. Efficacy of flapless intentional replantation with enamel matrix derivative in the treatment of hopeless teeth associated with endodontic-periodontal lesions: a 2-year prospective case series. *Quintessence Int*. 2018;49(9):699–707.
8. Becker BD. Intentional replantation techniques: a critical review. *J Endod*. 2018;44(1):14–21.
9. Plotino G, Abella Sans F, Duggal MS, Grande NM, Krastl G, Nagendrababu V, et al. European Society of Endodontology position statement: surgical extrusion, intentional replantation and tooth autotransplantation. *Int Endod J*. 2021;54(5):655–9.
10. Cho SY, Lee Y, Shin SJ, Kim E, Jung IY, Friedman S, et al. Retention and healing outcomes after intentional replantation. *J Endod*. 2016;42(6):909–15.
11. Choi YH, Bae JH. Clinical evaluation of a new extraction method for intentional replantation. *J Korean Acad Conserv Dent*. 2011;36(3):211–8.

12. Mainkar A, Kim SG. Diagnostic and prognostic factors in the decision-making process for replantation of teeth with persistent apical periodontitis. *J Endod.* 2020;46(6):791–800.
13. Tsesis I, Rosenberg E, Faivishevsky N, Kfir A. Outcome of surgical endodontic treatment performed by a modern technique: a meta-analysis. *J Endod.* 2013;39(3):332–9.
14. Caliskan MK, Kaval ME. Success of intentional replantation of teeth with periapical lesions using different materials. *Dent Traumatol.* 2015;31(6):388–93.
15. Okaguchi M, Kuo T, Ho YC. Successful treatment of vertical root fracture through intentional replantation and root fragment bonding with 4-META/MMA-TBB resin. *J Formos Med Assoc.* 2019;118(3):671–8.
16. Shetty P, Bhat R. Intentional replantation to rehabilitate and preserve the integrity of maxillary central incisor with complicated crown en-masse fracture. *Online J Health Allied Scs.* 2022;21(3):11. Available from: <https://www.ojhas.org/issue83/2022-3-11.html>
17. Guirao Goris Silamani J. Adolf. Utilidad y tipos de revisión de literatura. *Ene.* [Internet]. 2015;9(2). <https://dx.doi.org/10.4321/S1988-348X2015000200002>.
18. Wang L, Jiang H, Bai Y, et al. Clinical outcomes after intentional replantation of permanent teeth: a systematic review. *Bosn J Basic Med Sci.* 2019;(Suppl):1–9.
19. Agrawal PK, Jibhkate NG, Redij SA. Intentional replantation of failed root canal treated tooth. *J Interdiscip Dent.* 2024;14(1):1–5.
20. Gentil SN, Franco ABG. Reimplante dentario: factores que pueden aumentar la posibilidad de éxito. *Rev Círc Argent Odontol.* 2004;19–24.
21. Clark D, Levin L. In the dental implant era, why do we still bother saving teeth? *Dent Traumatol.* 2019; 35:368–75.
22. Levin L, Halperin-Sternfeld M. Tooth preservation or implant placement. *J Am Dent Assoc.* 2013; 144:1119–33.
23. Setzer FC, Kim S. Comparison of long-term survival of implants and endodontically treated teeth. *J Dent Res.* 2014; 93:19–26.
24. Astudillo M. Indicaciones y contraindicaciones de la endodoncia. *Rev Ecu-Estomatol.* 1997;27–9
25. Park SH, Paek SH, Kim B, Lee JT. Evaluación de los cambios en la altura ósea mediante tomografía computarizada de haz cónico tras la reimplantación intencional de dientes con compromiso periodontal. *Rev Chil Periodoncia.* 2022;59(1):40.
26. Krastl G, Maier FM, Krug R. Zahnerhalt durch intentionelle Replantation und chirurgische Extrusion. *Zahnmedizin up2date.* 2024;18(2):149–69.
27. Jang Y, Lee SJ, Yoon TC, Roh BD, Kim E. Survival rate of teeth with a C-shaped canal after intentional replantation: a study of 41 cases for up to 11 years. *J Endod.* 2016;42(7):1–6.
28. Dufey N, Peña-Bengoia F, Lazo L. Reimplante intencional como última opción de tratamiento frente al fracaso endodóntico: revisión narrativa. *Appli Sci Dent.* 2021;1(1):21–31.
29. Murray P. A concise guide to endodontic procedures. Florida: Springer; 2015.
30. Orstavik D, editor. Essential endodontology: prevention and treatment of apical periodontitis. 2nd ed. Oxford: John Wiley & Sons; 2020.
31. Kim S, Pecora G, Rubinstein R. Atlas colorido de microcirurgia em endodontia. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 2001. Available from: https://exodontia.info/wpcontent/uploads/2021/07/Microsurgery_in_Endodontics..
32. Tan D, Li ST, Feng H, Wang ZC, Wen C, Nie MH. Intentional replantation combined root resection therapy for the treatment of type III radicular groove with two roots: a case report. *World J Clin Cases.* 2022;10(20):6991–8.

33. Marouane O, Turki A, Oualha L, Douki N. Tooth replantation: an update. *Med Buccale Chir Buccale*. 2017;23(2):103–10.
34. Lin Z, Huang D, Huang S, et al. Consenso de expertos en replantación intencional de dientes. *Int J Oral Sci*. 2025; 17:16.
35. Filippi A, Pohl Y, Von Arx T. Treatment of replacement resorption with Emdogain: a prospective clinical study. *Dent Traumatol*. 2002;18(3):138–43.
36. Javed F, Zafar K, Khan FR. Outcome of intentional replantation of endodontically treated teeth with periapical pathosis: a systematic review and meta-analysis. *Aust Endod J*. 2023;49(Suppl 1):494–507. doi:10.1111/aej.12707.
37. Filippi A, Pohl Y, von Arx T. Treatment of replacement resorption by intentional replantation, resection of the ankylosed sites, and Emdogain—results of a 6-year survey. *Dent Traumatol*. 2006;22(6):307–11.
38. Rouhani A, Javidi B, Habibi M, Jafarzadeh H. Intentional replantation: a procedure as a last resort. *J Contemp Dent Pract*. 2011;12(6):486–92. doi:10.5005/jp-journals-10024-1081.
39. Krastl G, Maier FM, Krug R. Zahnerhalt durch intentionelle Replantation und chirurgische Extrusion. *Zahnmedizin update*. 2024;18(2):149–69.
40. Sangiovanni G, Scelza G, Giordano F, Chiacchio A, Ferrigno R, Rengo C, et al. Intentional replantation in endodontics: review of literature. *G Ital Endod*. 2022;36(1):1–10.
41. Wu SY, Chen G. A long-term treatment outcome of intentional replantation in Taiwanese population. *J Formos Med Assoc*. 2021;120(1):346–53.
42. Santos JM, Marques JA, Esteves M, Sousa V, Palma PJ, Matos S. Replantação intencional como um enfoque inicial para um tratamento multidisciplinar de um segundo molar: reporte de caso. *J Clin Med*. 2022;11(17):5111.
43. Bakhsh A, Eisa G, Hodhan H, Sakly E, Abduljabbar F. Long-term success of teeth undergoing intentional replantation: a report of two cases. *Clin Case Rep*. 2024;12(12):e9694.
44. Torabinejad M, Dinsbach NA, Turman M, Handysides R, Bahjri K, White SN. Survival of intentionally replanted teeth and implant-supported single crowns: a systematic review. *J Endod*. 2015;41(7):992–8.
45. Ong TK. Non-surgical retreatment after failed intentional replantation: a case report. *Eur Endod J*. 2019;4(3):145–9.
46. Kumar VP, Sadasiva K, Ramachandran A, Parthasarathy R, Thanikachalam Y, Kumar P, et al. Current trends in intentional replantation treatment among endodontists and postgraduate students in India, the United States of America, and the United Kingdom: a cross-sectional study. *Cureus*. 2023;15(5):e38542.
47. Jafarzadeh H, Rouhani A, Javidi B, Habibi M. Intentional replantation: a procedure as a last resort. *J Contemp Dent Pract*. 2012;12(6):486–92.
48. Friedman S, Mor C. The success of endodontic therapy: healing and functionality. *J Calif Dent Assoc*. 2004;32(6):493–503.
49. Coaguila-Llerena H, Zubieta-Meza J, Mendiola-Aquino C. Una visión del reimplante intencional como alternativa a la exodoncia dentaria. *Rev Estomatol Herediana*. 2015;25(3):224–31.
50. Zeledón M, Montero A, Benavides M. Reimplante intencional: una alternativa de tratamiento. *Odovtos Int J Dent Sci*. 2006; 8:48–53.
51. Mayorga RZ. Reimplante intencional: reporte de caso. *Odovtos Int J Dent Sci*. 2009; 8:1–4.
52. Garibaldi NA, et al. Reimplante intencional en diente geminado con lesión endoperio tipo IV. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2015;4(1):1–5.
53. Díaz MJ, Barrera OV, Jans MA, Zaror SC. Abordaje clínico de un incisivo maxilar permanente con fractura corono-radicular

- compleja. *Int J Odontostomat.* 2014;8(2):299–307.
54. Alves N, Cândido P. Intentional reimplantation of left lower second molar as an alternative to extraction: a case report. *Int J Odontostomat.* 2020;14(3):358–62.
 55. Rodríguez-Rodríguez RS, Gaitán-Ibarra G, Díaz-Caballero A. Reimplante intencional en diente geminado con persistencia endoperio periodontal: caso clínico. *Av Odontoestomatol.* 2012;28(5):233–8.
 56. Marín-Pérez G, Luppold-Platt H, Daguenian-Villamizar R, Rivero-Griman P. El reimplante intencional como alternativa a la exodoncia: una perspectiva moderna. *Cir Bucal RCOE.* 2024;29(2):515–9.
 57. Plotino G, Abella SF, Bastos JV, Nagendrababu V. Effectiveness of intentional replantation in managing teeth with apical periodontitis: a systematic review. *Int Endod J.* 2023;56:499–509.
 58. Pisano M, Di Spirito F, Martina S, Sangiovanni G, D'Ambrosio F, Iandolo A. Intentional replantation of single- and multi-rooted teeth: systematic review. *Healthcare (Basel).* 2022;11(1):11.
 59. Blackledge CA, Ferrer Molina M, Hijazi Alsadi T, Muwaquet Rodriguez S. The comparison between the different types of storage mediums on the viability of periodontal cells prior to the replantation of avulsed teeth: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Med.* 2025;14(6):1986. doi:10.3390/jcm14061986.
 60. Chao YC, Chen PH, Su WS, Yeh HW, Su CC, Wu YC, et al. Effectiveness of different root-end filling materials in modern surgical endodontic treatment: a systematic review and network meta-analysis. *J Dent Sci.* 2022;17(4):1731–43.
 61. Paños-Crespo A, Sánchez-Torres A, Gay-Escoda C. Retrograde filling material in periapical surgery: a systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2021;26(4):e422–9. doi:10.4317/medoral.24262.
 62. Alharbi MA. The outcome of contemporary intentional replantation: a retrospective study. *Med Res Arch.* 2023;11(8). Available from: <https://doi.org/10.18103/mra.v11i8.422>

