




Retratamiento endodóntico no quirúrgico en la resolución de la periodontitis apical: una revisión de la literatura*

Non-surgical endodontic retreatment for the resolution of apical periodontitis: a literature review

Retratamento endodôntico não cirúrgico na resolução da periodontite apical: uma revisão da literatura

 Emerson Elecsi Yáñez Chávez¹,
 Mayra Isaura Lavado García¹,
 Mario George Casaretto Gamonal²

¹ Universidad Privada de Tacna. Tacna, Perú.

² Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

RESUMEN

El objetivo del estudio fue evaluar la eficacia del retratamiento endodóntico no quirúrgico en la resolución de la periodontitis apical, considerando la reducción bacteriana, el control del dolor postoperatorio y la curación periapical. Se revisaron 35 artículos seleccionados en PubMed, Scopus y Embase hasta octubre de 2024, aplicando criterios de inclusión y exclusión. Los estudios analizados abarcaron protocolos de desinfección (hipoclorito de sodio, clorhexidina, láser e irrigantes ozonizados), técnicas de obturación, tasas de éxito y fracaso, además de la eliminación de microorganismos resistentes como *Enterococcus faecalis* y *Fusobacterium nucleatum*. Los hallazgos indican que el uso de tecnologías avanzadas, como el láser de diodo de 980 nm y los irrigantes ozonizados, potencia la desinfección y favorece la reparación periapical. Asimismo, la activación ultrasónica y manual de irrigantes se mostró eficaz en la reducción bacteriana y en el alivio del dolor postoperatorio; no obstante, la heterogeneidad de los protocolos demuestra la necesidad de establecer guías estandarizadas basadas en evidencia para optimizar los resultados. En conclusión, el retratamiento endodóntico no quirúrgico constituye una alternativa efectiva para el manejo de la periodontitis apical, especialmente cuando se emplean métodos modernos de desinfección; sin embargo, se requieren más investigaciones que consoliden la práctica clínica.

Palabras clave: endodoncia; retratamiento; periodontitis apical; dolor postoperatorio.

Recibido: 09-07-2025

Aceptado: 13-05-2026

En línea: 25-06-2026



Artículo de acceso abierto

© Los autores

Citar como:

Yáñez EE, Lavado MI, Casaretto MG. Retratamiento endodóntico no quirúrgico en la resolución de la periodontitis apical: una revisión de la literatura. Rev Estomatol Herediana. 2026;36(2):e6731. doi:10.20453/reh.v36i2.6731

* El presente artículo fue elaborado a partir de la tesis de Emerson Elecsi Yáñez Chávez para obtener el grado de segunda especialidad en Endodoncia.

ABSTRACT

The objective of the study was to evaluate the efficacy of nonsurgical endodontic retreatment in resolving apical periodontitis, considering bacterial reduction, postoperative pain control, and periapical healing. A total of 35 articles selected from PubMed, Scopus, and Embase through October 2024 were reviewed, applying inclusion and exclusion criteria. The analyzed studies covered disinfection protocols (sodium hypochlorite, chlorhexidine, laser, and ozonated irrigants), obturation techniques, success and failure rates, as well as the elimination of resistant microorganisms such as *Enterococcus faecalis* and *Fusobacterium nucleatum*. The findings indicate that the use of advanced technologies, such as the 980-nm diode laser and ozonated irrigants, enhances disinfection and promotes periapical repair. Likewise, ultrasonic and manual activation of irrigants proved effective in reducing bacterial load and alleviating postoperative pain; however, the heterogeneity of the protocols highlights the need to establish standardized, evidence-based guidelines to optimize outcomes. In conclusion, nonsurgical endodontic retreatment is an effective alternative for the management of apical periodontitis, especially when modern disinfection methods are used; however, further research is needed to consolidate clinical practice.

Keywords: endodontics; retreatment; apical periodontitis; postoperative pain.

RESUMO

O objetivo do estudo foi avaliar a eficácia do retratamento endodôntico não cirúrgico na resolução da periodontite apical, considerando a redução bacteriana, o controle da dor pós-operatória e a cicatrização periapical. Foram analisados 35 artigos selecionados no PubMed, Scopus e Embase até outubro de 2024, aplicando-se critérios de inclusão e exclusão. Os estudos analisados abrangeram protocolos de desinfecção (hipoclorito de sódio, clorexidina, laser e irrigantes ozonizados), técnicas de obturação, taxas de sucesso e fracasso, além da eliminação de microrganismos resistentes, como *Enterococcus faecalis* e *Fusobacterium nucleatum*. Os resultados indicam que o uso de tecnologias avançadas, como o laser de diodo de 980 nm e os irrigantes ozonizados, potencializa a desinfecção e favorece a reparação periapical. Da mesma forma, a ativação ultrassônica e manual dos irrigantes mostrou-se eficaz na redução bacteriana e no alívio da dor pós-operatória; no entanto, a heterogeneidade dos protocolos demonstra a necessidade de estabelecer diretrizes padronizadas baseadas em evidências para otimizar os resultados. Em conclusão, o retratamento endodôntico não cirúrgico constitui uma alternativa eficaz para o tratamento da periodontite apical, especialmente quando se empregam métodos modernos de desinfecção; no entanto, são necessárias mais pesquisas para consolidar a prática clínica.

Palavras-chave: endodontia; retratamento; periodontite apical; dor pós-operatória.

INTRODUCCIÓN

La periodontitis apical constituye un desafío clínico significativo en endodoncia, caracterizándose por la persistencia de infecciones radiculares y daño periapical, incluso después del tratamiento inicial. En este contexto, el retratamiento endodôntico no quirúrgico ha surgido como una estrategia clave para restaurar la salud apical, mejorando los resultados clínicos mediante el manejo de infecciones complejas y el sellado adecuado del sistema de conductos radiculares.

Pažin et al. (1) demostraron que, aunque la terapia fotodinámica (PDT) aplicada como adyuvante a la irrigación ultrasónica activada (IUA) mostró una reducción

del volumen de lesiones periapicales en pacientes con periodontitis apical, su efectividad no superó significativamente al protocolo IUA estándar. De forma similar, Katle et al. (2), en un estudio prospectivo, encontraron que el uso de irrigantes como hipoclorito de sodio (NaOCl) o clorhexidina (CHX) no mostró diferencias significativas en el éxito radiográfico, subrayando la importancia del tamaño de las lesiones iniciales y el manejo quirúrgico adecuado en el éxito del tratamiento.

El dolor postoperatorio es otro factor importante que debe tomarse en consideración. Al respecto, Sinha et al. (3) destacaron, en un ensayo clínico aleatorizado, que el uso de irrigantes ozonizados, combinados con protocolos de retratamiento estándar, fue efectivo para reducir

el dolor postoperatorio, esto en comparación con irrigantes tradicionales. Asimismo, resaltaron los beneficios del ozono en el manejo de la inflamación periapical.

En términos de efectividad de los materiales de obturación, Sabeti et al. (4), en una revisión sistemática y de metaanálisis, concluyeron que los selladores bioce-rámicos basados en silicato cálcico ofrecen resultados comparables a otras técnicas y materiales, con tasas de fracaso combinadas inferiores al 7 % en tratamientos no quirúrgicos.

Por otro lado, revisiones sistemáticas como la realizada por Del Fabbro et al. (5) enfatizaron la necesidad de investigaciones adicionales para comprender la efectividad relativa de enfoques quirúrgicos frente a los no quirúrgicos en el manejo de lesiones periapicales, destacando la falta de evidencia concluyente en técnicas específicas. Por su parte, Cardinali et al. (6) resaltaron, en su análisis narrativo, que el éxito de los retratamientos endodónticos depende significativamente de un diagnóstico individualizado y del manejo adecuado de las condiciones anatómicas adversas.

Esta revisión narrativa sintetiza los avances más recientes y relevantes en la literatura, abordando la eficacia y los desafíos asociados al retratamiento endodóntico no quirúrgico en la resolución de la periodontitis apical. Al explorar tanto los resultados clínicos como las oportunidades futuras en este campo, se busca proporcionar

una guía práctica y actualizada para la práctica clínica en endodoncia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se seleccionaron estudios de odontología que consideraron críticamente la eficacia del retratamiento endodóntico en la resolución de la periodontitis apical.

Estrategia de búsqueda

La búsqueda se realizó en tres bases de datos: PubMed, Scopus y Embase, sin restricción de tiempo. La estrategia de búsqueda se basó en términos MeSH, para PubMed y Scopus, y en términos específicos para Embase (tabla 1). La última búsqueda se realizó en octubre de 2024, utilizando el *software* EndNote (EndNote21TM, Thomson Reuters; Nueva York, EE. UU.) y RAYYAN (QCRI, Khalid Mohammed; Qatar). Los tres autores de la presente investigación identificaron, de forma independiente, los artículos, analizando primero los títulos y resúmenes, para determinar tanto su relevancia como los criterios de elegibilidad. Los registros recuperados se clasificaron como «incluidos» o «excluidos». Los mismos tres revisores, bajo el mismo método de trabajo, seleccionaron los artículos de texto completo de los registros incluidos para una evaluación de elegibilidad adicional. Las discrepancias en la evaluación se resolvieron mediante discusión.

Tabla 1. Estrategia de búsqueda de descriptores de las diferentes bases de datos (hasta el 5 de octubre de 2024).

| Base de datos | Ecuación | n |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| PubMed | ((#1=(“Periapical Periodontitides” OR “Periodontitides, Periapical” OR “Periodontitis, Periapical” OR “Periodontitis, Apical” OR “Apical Periodontitides” OR “Apical Periodontitis” OR “Periodontitides, Apical” OR “Periodontitis, Acute Nonsuppurative” OR “Acute Nonsuppurative Periodontitides” OR “Acute Nonsuppurative Periodontitis” OR “Nonsuppurative Periodontitides, Acute” OR “Nonsuppurative Periodontitis, Acute” OR “Periodontitides, Acute Nonsuppurative”))) AND ((#2=(“Retreatment”))) AND ((#3=(“Canal Therapies, Root” OR “Canal Therapy, Root” OR “Root Canal Therapies” OR “Therapies, Root Canal” OR “Therapy, Root Canal”))) | 50 |
| Scopus | (#1= TITLE-ABS-KEY (“Periapical Periodontitides” OR “Periodontitides, Periapical” OR “Periodontitis, Periapical” OR “Periodontitis, Apical” OR “Apical Periodontitides” OR “Apical Periodontitis” OR “Periodontitides, Apical” OR “Periodontitis, Acute Nonsuppurative” OR “Acute Nonsuppurative Periodontitides” OR “Acute Nonsuppurative Periodontitis” OR “Nonsuppurative Periodontitides, Acute” OR “Nonsuppurative Periodontitis, Acute” OR “Periodontitides, Acute Nonsuppurative”)) AND (#2= TITLE-ABS-KEY (“Retreatment” OR “Secondary Treatment” OR “Endodontic Retreatment”)) AND (#3= TITLE-ABS-KEY (“Canal Therapies, Root” OR “Canal Therapy, Root” OR “Root Canal Therapies” OR “Therapies, Root Canal” OR “Therapy, Root Canal”)) | 683 |
| Embase | #1= (“Periapical Periodontitides” OR “Periodontitides, Periapical” OR “Periodontitis, Periapical” OR “Periodontitis, Apical” OR “Apical Periodontitides” OR “Apical Periodontitis” OR “Periodontitides, Apical” OR “Periodontitis, Acute Nonsuppurative” OR “Acute Nonsuppurative Periodontitides” OR “Acute Nonsuppurative Periodontitis” OR “Nonsuppurative Periodontitides, Acute” OR “Nonsuppurative Periodontitis, Acute” OR “Periodontitides, Acute Nonsuppurative”) AND #2= (“Retreatment” OR “Secondary Treatment” OR “Endodontic Retreatment”) AND #3= (“Canal Therapies, Root” OR “Canal Therapy, Root” OR “Root Canal Therapies” OR “Therapies, Root Canal” OR “Therapy, Root Canal”) | 9 |

Para lo anterior, se crearon dos bases de datos en Microsoft Excel (Office, Microsoft, Redmond, Washington, EE. UU.). La primera se destinó al registro y organización de los estudios seleccionados para la decisión final de inclusión, consignando el título, autores y DOI de cada artículo. La segunda base de datos se empleó para la extracción y sistematización de la información relevante de los estudios primarios, y se dividió de la siguiente manera: autores, tipo de estudio, país del estudio, objetivo del estudio, número de sujetos, diagnóstico pulpar y periapical, número de grupos-sesiones, instrumentos manuales o mecánicos, irrigantes/terapia complementaria, cemento/técnica de obturación, restauración final, metodología estadística, tasa de éxito, tasa de fracasos, motivo de fracaso y conclusiones.

En el caso de revisiones sistemáticas u otros estudios secundarios, se registraron adicionalmente las siguientes variables: título del estudio, autores, tipo de estudio, revista, bases de datos consultadas, criterios de elegibilidad, número de artículos incluidos, calidad o nivel de evidencia reportado por los autores y principales hallazgos.

Criterios de selección

Se seleccionaron estudios de odontología que evaluaron la eficacia del retratamiento endodóntico no quirúrgico en la resolución de la periodontitis apical, enfocándose en resultados relacionados con la reducción bacteriana, el manejo del dolor postoperatorio y la curación clínica y radiográfica de las lesiones periapicales. Se incluye-

ron investigaciones realizadas en dientes permanentes que emplearon protocolos avanzados de irrigación, técnicas de activación ultrasónica, manual y por terapia adyuvante con láser, así como el uso de selladores bio-cerámicos.

Se excluyeron estudios realizados en dientes temporales, aquellos que no abordaron resultados clínicos o microbiológicos relevantes, investigaciones con un seguimiento insuficiente para evaluar la resolución de la periodontitis apical y estudios con diseños metodológicos no controlados. También se descartaron reportes de casos individuales y revisiones sistemáticas o metaanálisis previamente publicados que no aportaron nuevos datos empíricos.

La figura 1 presenta el diagrama de flujo para la selección de estudios. La búsqueda arrojó inicialmente 742 citas potencialmente relevantes (PubMed: 50, Scopus: 683, Embase: 9). Después de eliminar los duplicados (n = 45) y los artículos irrelevantes (n = 636), 61 citas cumplieron con los criterios de elegibilidad basados en el título y el resumen. Se plasmó en Excel la decisión final para mejorar la búsqueda de los artículos más relevantes, quedando 35 artículos para examinar a texto completo y evaluar el análisis de síntesis cualitativa empleado.

Organización de la información

La tabla 2 reúne los estudios y reportes *in vivo* seleccionados para la presente investigación. Por otro lado, la tabla 3 reúne los artículos de revisión incluidos.

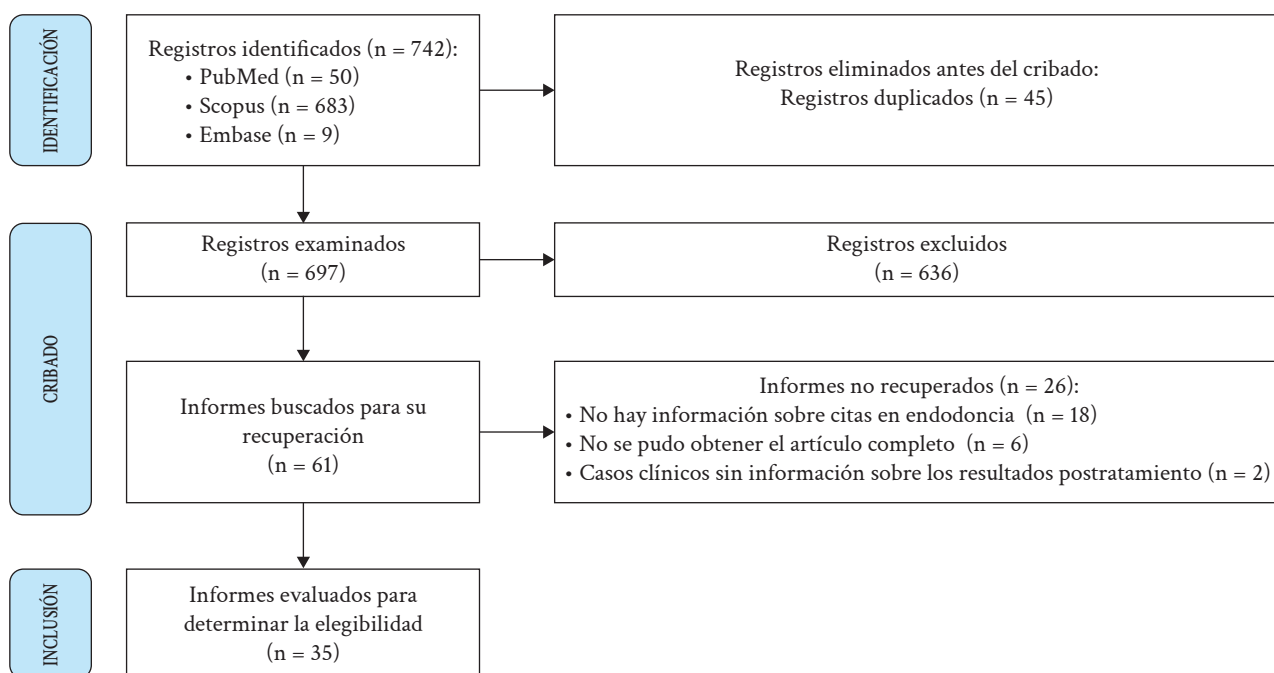


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA de la revisión de literatura.

Tabla 2. Artículos de estudios *in vivo* incluidos en la revisión.

| Autores y año | Tipo de estudio | País | Objetivo | Muestra | Diagnóstico pulpar y periapical | Número de grupos/sesiones | Instrumentos manuales o mecánicos | Irrigantes/terapia complementaria | Cemento/técnica de obturación | Restauración final | Metodología estadística | Tasa de éxito | Tasa de fracasos | Motivo de fracaso | Conclusiones |
|----------------------------|-------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pažin et al. (1), 2024 | Ensayo clínico aleatorizado | Croacia | Evaluar la efectividad de la terapia fotodinámica en la curación de lesiones periapicales. | 37 pac. | Periodontitis apical crónica | 2 grupos; tratamiento en una sola cita | Irrigación activada ultrasónicamente con NaOCl, EDTA y PDT con láser de diodo | Irrigación activada ultrasónicamente con NaOCl (3 %); EDTA y PDT con láser de diodo | Base de resina epoxi (AH Plus®); cono único de gutapercha | Sellado temporal con ionómero de vidrio | Pruebas chi-cuadrado, exacta de Fisher y Fisher-Freeman-Halton | 86,98 % (reducción del volumen de la lesión en el grupo que recibió IUA) | NE | NE | La PDT no mejoró significativamente la curación en comparación con IUA sola. |
| Katle et al. (2), 2024 | Estudio prospectivo de cohorte | Noruega | Comparar el resultado radiográfico utilizando NaOCl 1 % vs. CHX 2 % como irrigantes. | 200 d. (912 evaluados inicialmente) | Periodontitis apical primaria y secundaria | 2 grupos | Rotatorios | NaOCl 1 %, CHX 2 %; hidróxido de calcio | AH Plus®; compactación lateral y vertical | Ionómero de vidrio o resina compuesta | Prueba de chi-cuadrado, ANOVA, regresión ordinal | 70-80 % dependiendo del criterio | NE | Lesiones iniciales grandes o alta puntuación PAI | Ambos irrigantes son igualmente efectivos en el tratamiento. |
| Sinha et al. (3), 2024 | Ensayo clínico aleatorizado | India | Comparar el dolor postoperatorio entre RE realizados con irrigantes ozonizados frente a técnicas estándar. | 132 pac. | Periodontitis apical sintomática | 2 grupos; 1 cita | NE | Irrigantes ozonizados; NaOCl y EDTA | NE; técnica manual | Coronas temporales | Prueba t de Student | 76 % | 24 % | NE | Los irrigantes ozonizados son eficaces para reducir el dolor postoperatorio en casos de RE. |
| Vieira et al. (7), 2024 | Estudio retrospectivo | Brasil | Evaluar factores que afectan el resultado del tratamiento y RE no quirúrgico. | 304 d. (250 con tratamiento primario y 54 con retratamiento) | Periodontitis apical con lesiones >10 mm | Tratamiento primario y retratamiento; 48,7 % de los casos requirieron múltiples sesiones | NE | NaOCl 5,25 %, EDTA 17 % | Kerr Pulp Canal Sealer™; compactación vertical caliente | Sellado coronal adecuado | Regresión logística | 74 % (criterio rígido) y 82 % (criterio laxo) | 26 % (criterio rígido) | Lesiones grandes, sobreobturación | Las lesiones grandes, las sobreextensiones y las múltiples visitas reducen las tasas de éxito del tratamiento. |
| Sainudeen et al. (8), 2024 | Estudio retrospectivo | India | Evaluar variables preoperatorias, intraoperatorias y demográficas que afectan el éxito del RE. | 500 pac. | Pulpitis irreversible y periodontitis apical previamente tratados | 1 grupo | NE | NE | NE | NE | Modelos multivariados | 50 % de curación completa y 30 % de curación parcial | 20 % sin curación | Periodontitis apical, morfología del canal | La planificación individualizada es clave para mejorar las tasas de éxito del RE. |
| Terauchi et al. (9), 2023 | Estudio observacional retrospectivo | Japón | Examinar los efectos de los niveles de obturación con MTA en el resultado del RE. | 264 d. (250 pac.) | Lesiones apicales ≥3 mm | 3 grupos (sobreobturación, obturación al ras y subobturación), en una sola cita | NE | NaOCl 5,25 %, H ₂ O ₂ 3 %; MTA con ProRoot | MTA; compresión manual y rotatoria | Sellado coronal definitivo | Regresión lineal, Kaplan-Meier | 93,2 % en general (incluyendo cirugía) | 18,9 % en subobturación | Lesión preoperatoria grande, subobturación | El MTA es efectivo, pero los subrellenos requieren intervenciones adicionales para lograr resultados satisfactorios. |

RE: retratamiento endodóntico; pac.: pacientes; d.: dientes; EDTA: ácido etilendiaminetetraacético (*ethylenediaminetetraacetic acid*); PDT: terapia fotodinámica (*photodynamic therapy*); IUA: irrigación ultrasónica activada; PAI: Índice Periapical (*Periapical Index*); EDDY: sistema sónico de activación de irrigantes en endodoncia; MTA: agregado de trióxido mineral (*mineral trioxide aggregate*); IRM: material restaurador intermedio (*intermediate restorative material*); SAF: lima autoajustable (*Self-Adjusting File*); TFA: *Twisted File Adaptive*; CBCT: tomografía computarizada de haz cónico (*Cone Beam Computed Tomography*); NE: no especificado.

Tabla 2. (Continuación).

| Autores y año | Tipo de estudio | País | Objetivo | Muestra | Diagnóstico pulpar y periapical | Número de grupos/sesiones | Instrumentos manuales o mecánicos | Irrigantes/terapia complementaria | Cemento/técnica de obturación | Restauración final | Metodología estadística | Tasa de éxito | Tasa de fracasos | Motivo de fracaso | Conclusiones |
|----------------------------------|----------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stueland et al. (10), 2023 | Estudio observacional | Noruega | Comparar los resultados del RE quirúrgico y no quirúrgico en dientes con periodontitis apical. | 458 d. (351 no quirúrgicos y 107 quirúrgicos) | Periodontitis apical en dientes tratados previamente | 2 grupos (quirúrgico y no quirúrgico) | NE | Biocerámicos en obturación retrógrada | IRM y materiales biocerámicos; obturación retrógrada en quirúrgicos | NE | Regresión logística | 65,5 % no quirúrgico y 77,6 % quirúrgico | 34,5 % no quirúrgico y 22,4 % quirúrgico | Edad avanzada, alta puntuación inicial de PAI | El tratamiento quirúrgico tiene mejores resultados generales, aunque factores como la edad y el índice PAI preoperatorio afectan negativamente los casos no quirúrgicos. |
| İnce-Yusufoglu et al. (11), 2023 | Ensayo clínico aleatorizado | Turquía | Comparar el dolor postoperatorio entre EDDY y activación manual de irrigantes en RE no quirúrgicos. | 60 d. en 60 pac. (30 en cada grupo) | Periodontitis apical persistente en dientes previamente tratados. | Grupo 1: activación dinámica con EDDY; grupo 2: activación manual. Ambos tratados en una única sesión. | Rotatorios ProTaper | NaOCl al 5,25 % y EDTA al 17 %; no se utilizó medicación intraconducto. | AH Plus®; compactación lateral. | Resina compuesta. | Se utilizó análisis de varianza (ANOVA) y la prueba de Mann-Whitney para comparar las diferencias entre los grupos. | Reducción significativa del dolor postoperatorio en el grupo EDDY en comparación con el grupo manual | NE | No aplica (enfoque en dolor postoperatorio, no en el fracaso del tratamiento) | EDDY reduce significativamente el dolor postoperatorio frente a la activación manual en RE. |
| Pelozo et al. (12), 2023 | Ensayo clínico aleatorizado | Brasil | Determinar la eficacia del láser de diodo de 980 nm como terapia adyuvante en RE. | 31 pac. | Periodontitis apical asintomática | 2 grupos; 1 sesión | Láser de diodo | Salina estéril | NE; técnica convencional | Coronas finales | ANOVA | 88 % | 12 % | NE | El láser de diodo de 980 nm es eficaz como terapia adyuvante en RE para mejorar la reparación ósea periapical. |
| Tandon et al. (13), 2022 | Estudio clínico <i>in vivo</i> , doble ciego | India | Evaluar la reducción bacteriana en diferentes etapas del RE con protocolos de irrigación y medicación intracanal. | 29 d. únicos con periodontitis apical posttratamiento | Periodontitis apical postratamiento | 2 grupos (SmearOFF™ + CHX vs. NaOCl + Ca(OH) ₂); 1 cita | Sistema Reciproc, XP-Endo Finisher R | SmearOFF™ o NaOCl, CHX (grupo 1); Ca(OH) ₂ (grupo 2) | NE; compactación lateral | Ionómero de vidrio | Pruebas Mann-Whitney y Wilcoxon | SmearOFF™ redujo significativamente <i>E. faecalis</i> y <i>F. nucleatum</i> | NE | NE | La irrigación con SmearOFF™ es más eficaz para reducir bacterias resistentes como <i>E. faecalis</i> ; y la CHX al 2 % es un medicamento intracanal recomendado en RE. |
| Gonçalves et al. (14), 2021 | Reporte de caso clínico | Portugal | Documentar el RE no quirúrgico de molares mandibulares con un canal mesial medio previamente no identificado. | 3 casos clínicos | Periodontitis apical asintomática y sintomática | 3 casos individuales; múltiples sesiones | Reciproc R25/R40 y ProTaper Universal | NaOCl 5,25 %, EDTA 17 %; hidróxido de calcio | AH Plus®; compactación vertical continua | Resina compuesta | No aplica | Ambos casos con curación completa radiográfica | NE | NE | La identificación temprana de variaciones anatómicas complejas es esencial para el éxito del tratamiento. |

RE: retratamiento endodóntico; pac.: pacientes; d.: dientes; EDTA: ácido etilendiaminetetraacético (*ethylenediaminetetraacetic acid*); PDT: terapia fotodinámica (*photodynamic therapy*); IUA: irrigación ultrasónica activada; PAI: Índice Periapical (*Periapical Index*); EDDY: sistema sónico de activación de irrigantes en endodoncia; MTA: agregado de trióxido mineral (*mineral trioxide aggregate*); IRM: material restaurador intermedio (*intermediate restorative material*); SAF: lima autoajutable (*Self-Adjusting File*); TFA: *Twisted File Adaptive*; CBCT: tomografía computarizada de haz cónico (*Cone Beam Computed Tomography*); NE: no especificado.

Tabla 2. (Continuación).

| Autores y año | Tipo de estudio | País | Objetivo | Muestra | Diagnóstico pulpar y periapical | Número de grupos/sesiones | Instrumentos manuales o mecánicos | Irrigantes/terapia complementaria | Cemento/técnica de obturación | Restauración final | Metodología estadística | Tasa de éxito | Tasa de fracasos | Motivo de fracaso | Conclusiones |
|----------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Toia et al. (15), 2021 | Ensayo clínico aleatorizado | Brasil | Comparar la efectividad del RE en 1 visita vs. 2 visitas en la reducción de bacterias cultivables, endotoxinas y volumen de lesión periapical. | 41 pac. | Periodontitis apical postratamiento | 2 grupos; 1 cita vs. 2 citas con hidróxido de calcio | Preparación quimicomecánica | NaOCl, EDTA; hidróxido de calcio en grupo de 2 citas | NE | NE | Pruebas estadísticas para comparar parámetros bacteriológicos y de imagen | Reducción de lesiones periapicales en ambos grupos sin diferencias significativas | NE | NE | El retratamiento en una o dos citas es igualmente efectivo para la curación periapical a los 18 meses. |
| Tosun et al. (16), 2022 | Estudio retrospectivo | Turquía | Comparar patrones trabeculares periapicales mediante análisis fractal en radiografías antes y después de RE no quirúrgico. | 50 pac. | Periodontitis apical persistente | 1 grupo; 2 citas | Protaper Universa | NaOCl 5,25 %, EDTA 17 %; hidróxido de calcio | Adseal®; condensación lateral fría | Resina compuesta | Prueba t de Student, Pearson; análisis fractal | 70 % éxito según PAI | 30 % de casos sin curación completa | NE | El análisis fractal puede ser útil para predecir el pronóstico del RE. |
| Dhaniar et al. (17), 2021 | Reporte de caso clínico | Indonesia | Evaluar el manejo de un caso de dolor persistente en un diente previamente tratado en un paciente anciano con ansiedad. | 1 caso clínico | Diente previamente tratado con periodontitis apical sintomática | 1 caso clínico | Reciproc R25; Hedstrom files | NaOCl 2,5 % | NE | Restauración compuesta | No aplica | Éxito clínico y radiográfico al seguimiento de 4 semanas | 0 % | NE | El RE convencional es eficaz para tratar el dolor persistente en dientes previamente tratados. |
| Aga et al. (18), 2021 | Estudio retrospectivo | Emiratos Árabes Unidos | Evaluar la calidad de los RE y el cambio en el estado periapical. | 239 radiografías | Periodontitis apical | 1 grupo | Instrumentación manual | NE | NE; compactación lateral | NE | Mann-Whitney | 79 % de obturación homogénea | NE | Obturbación defectuosa y pérdida de sellado coronal | El RE mejora significativamente la calidad y los resultados periapicales. |
| Krikheli et al. (19), 2021 | Reporte de caso clínico | Rusia | Demostrar un caso clínico de RE en un diente con una lesión periapical extensa utilizando MTA. | 1 caso clínico | Periodontitis apical crónica | 1 caso clínico | Rotatorios | NaOCl 3 %, EDTA 17 %; Calasept (hidróxido de calcio) | No aplica (MTA como obturbación permanente); compactación vertical con MTA | Restauración con composite | No aplica | Evidencia radiográfica de curación completa a los 6 meses | NE | NE | El MTA es una opción efectiva para el manejo de lesiones periapicales extensas en RE. |
| Signor et al. (20), 2021 | Estudio retrospectivo | Brasil | Investigar factores de riesgo y patrones asociados con la calidad técnica y la curación periapical en RE no quirúrgico. | 322 d. (117 con seguimiento completo) | Periodontitis apical, variaciones en curvatura y morfología del canal | 1 grupo; múltiples citas | NE | NaOCl 2 %, EDTA; hidróxido de calcio | NE; compactación lateral | Sellado coronal definitivo en 93,69 % de los casos | Regresión logística | 80,5 % curación periapical | 19,5 % fallos de curación | Lesiones periapicales extensas y morfología alterada | La predictibilidad del tratamiento debe considerar la calidad técnica previa y las características morfológicas del canal. |

RE: retratamiento endodóntico; pac.: pacientes; d.: dientes; EDTA: ácido etilendiaminetetraacético (*ethylenediaminetetraacetic acid*); PDT: terapia fotodinámica (*photodynamic therapy*); IUA: irrigación ultrasónica activada; PAI: Índice Periapical (*Periapical Index*); EDDY: sistema sónico de activación de irrigantes en endodoncia; MTA: agregado de trióxido mineral (*mineral trioxide aggregate*); IRM: material restaurador intermedio (*intermediate restorative material*); SAF: lima autoajustable (*Self-Adjusting File*); TFA: *Twisted File Adaptive*; CBCT: tomografía computarizada de haz cónico (*Cone Beam Computed Tomography*); NE: no especificado.

Tabla 2. (Continuación).

| Autores y año | Tipo de estudio | País | Objetivo | Muestra | Diagnóstico pulpar y periapical | Número de grupos/sesiones | Instrumentos manuales o mecánicos | Irrigantes/terapia complementaria | Cemento/técnica de obturación | Restauración final | Metodología estadística | Tasa de éxito | Tasa de fracasos | Motivo de fracaso | Conclusiones |
|-----------------------------------|--------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bharti et al. (21), 2021 | Ensayo clínico aleatorizado | India | Evaluar la efectividad antimicrobiana de PDT, NaOCl y CHX en la desinfección de conductos radiculares previamente tratados. | 54 d. | Periodontitis apical crónica | 3 grupos; tratamiento en una sola sesión | NE | NaOCl 5 %, CHX 2 % | NE | NE | Análisis microbiológico y pruebas estadísticas para conteo de bacterias | 99,74 % eliminación de <i>E. faecalis</i> en el grupo PDT | NE | NE | La terapia fotodinámica es una alternativa efectiva para la desinfección en el RE. |
| Zhang et al. (22), 2020 | Estudio de cohorte prospectivo | China | Investigar los resultados de 4 años y factores pronósticos del RE no quirúrgico. | 98 d. (80 pac.) | Periodontitis apical | 1 grupo; 2 sesiones | Rotatorios ProTaper o Reciproc | NaOCl 5,25 %, EDTA 17 % y CHX 2 %; hidróxido de calcio | AH Plus®; compactación vertical caliente | Ionómero de vidrio o resina compuesta | Regresión logística multivariada | 75,9 % de ausencia de radiolucencias | 5,2 % de aumento de radiolucencias | NE | El resultado a largo plazo del RE no quirúrgico es predecible con una reducción significativa en radiolucencias periapicales. |
| Barbosa-Ribeiro et al. (23), 2020 | Estudio clínico experimental | Brasil | Investigar la microbiota en dientes con infección persistente durante distintas fases del retratamiento. | 20 d. con periodontitis apical | Periodontitis apical persistente | 1 grupo; 3 etapas | Reciproc R40 | NaOCl 6 %, EDTA 17 %; Ca(OH) ₂ + CHX 2 % | Endométhane sealer; cono único | Resina compuesta | ANOVA y prueba t de Student pareado | 99,5 % de reducción bacteriana | NE | NE | El retratamiento fue eficaz en reducir bacterias, aunque algunas especies mostraron gran resistencia. |
| Alharmoodi et al. (24), 2019 | Estudio retrospectivo | Emiratos Árabes Unidos | Evaluar la calidad de los RE y los cambios en el estado periapical. | 200 d. | Periodontitis apical | 1 grupo | Instrumentación manual y NiTi | NE | NE; compactación lateral y vertical | NE | Prueba chi-cuadrado | 81 % de curación radiográfica | NE | NE | El RE en un entorno especializado mejora significativamente los resultados periapicales. |
| He et al. (25), 2017 | Estudio de cohorte prospectivo | Estados Unidos | Evaluar resultados clínicos centrados en el paciente del retratamiento de molares utilizando técnicas contemporáneas. | 64 pac. (52 d. analizados) | Diversos, incluyendo periodontitis apical crónica | 1 grupo; 2 a 3 sesiones | Rotatorios NiTi | NaOCl 5,25 %, EDTA 17 %; hidróxido de calcio | AH Plus® o Resilon®; compactación vertical caliente | Coronas de cobertura total | ANOVA, prueba exacta de Fisher | 90,4 % de éxito global | 9,6 % de persistencia de lesiones | NE | El retratamiento no quirúrgico mejora la calidad de vida y la capacidad de masticación de los pacientes. |
| Silva et al. (26), 2016 | Estudio clínico experimental | Brasil | Comparar la efectividad de la ampliación apical y preparación complementaria con SAF para eliminar endotoxinas. | 11 d. individuales | Periodontitis apical postratamiento | 1 grupo | NE | NaOCl 2,5 %, EDTA | NE | NE | Pruebas Friedman y Wilcoxon | Reducción significativa de endotoxinas con ampliación apical | NE | NE | La ampliación apical es clave en la reducción de endotoxinas, mientras que el SAF no mostró diferencias significativas. |
| Nešković et al. (27), 2016 | Estudio clínico prospectivo | Serbia | Evaluar los resultados de retratamientos ortógrados basados en criterios clínicos y radiográficos durante dos años. | 38 pac. | Dientes con lesiones periapicales y sin lesiones visibles | 2 grupos, con/ sin lesiones periapicales | Instrumentos manuales y mecánicos | NaOCl, EDTA; hidróxido de calcio en grupo de 2 visitas | NE | Ionómero de vidrio | Pruebas estadísticas para comparar grupos con y sin lesiones | 93,3 % en dientes sin lesiones; 67,6 % en dientes con lesiones | NE | Lesiones periapicales crónicas | El éxito del retratamiento depende de la presencia inicial de lesiones periapicales y la calidad del tratamiento. |

RE: retratamiento endodóntico; pac.: pacientes; d.: dientes; EDTA: ácido etilendiaminetetraacético (*ethylenediaminetetraacetic acid*); PDT: terapia fotodinámica (*photodynamic therapy*); IUA: irrigación ultrasónica activada; PAI: Índice Periapical (*Periapical Index*); EDDY: sistema sónico de activación de irrigantes en endodoncia; MTA: agregado de trióxido mineral (*mineral trioxide aggregate*); IRM: material restaurador intermedio (*intermediate restorative material*); SAF: lima autoajustable (*Self-Adjusting File*); TFA: *Twisted File Adaptive*; CBCT: tomografía computarizada de haz cónico (*Cone Beam Computed Tomography*); NE: no especificado.

Tabla 2. (Continuación).

| Autores y año | Tipo de estudio | País | Objetivo | Muestra | Diagnóstico pulpar y periapical | Número de grupos/sesiones | Instrumentos manuales o mecánicos | Irrigantes/terapia complementaria | Cemento/técnica de obturación | Restauración final | Metodología estadística | Tasa de éxito | Tasa de fracasos | Motivo de fracaso | Conclusiones |
|------------------------------|--------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eyuboglu et al. (28), 2016 | Estudio retrospectivo clínico | Turquía | Evaluar complicaciones periapicales y tasa de éxito de RE en una sola visita. | 173 pac., 234 d. | Lesiones periapicales persistentes | 1 grupo; sesiones únicas | NE | NaOCl, EDTA | AH Plus®; cono único de gutapercha | Resina compuesta | Pruebas estadísticas para complicaciones y tasas de éxito | 90,9 % de éxito clínico | 9,1 % | Lesiones mayores de 5 mm | El retratamiento en una sola sesión es viable para lesiones menores a 5 mm. |
| Rodrigues et al. (29), 2015 | Estudio clínico comparativo | Brasil | Comparar el efecto antibacteriano de los sistemas SAF y TFA en casos de retratamiento. | 43 d. con periodontitis apical | Periodontitis apical postratamiento | 2 grupos: SAF y TFA | NE | NaOCl 2,5 %, EDTA 17 %; hidróxido de calcio | NE; cono único | Resina compuesta | Wilcoxon y Mann-Whitney | 94,8 % TFA y 83,7 % SAF de reducción bacteriana | NE | Bacterias persistentes en áreas inaccesibles | Ambos sistemas de instrumentación fueron efectivos, sin diferencias significativas en su eficacia antibacteriana. |
| Signoretti et al. (30), 2013 | Estudio clínico microbiológico | Brasil | Investigar bacterias viables en lesiones persistentes resistentes al retratamiento. | 20 lesiones apicales persistentes | Lesiones periapicales persistentes | 1 grupo | Instrumentación manual | NaOCl | NE | NE | Prueba chi-cuadrado y Fisher | NE | NE | NE | Las bacterias gram-positivas pueden persistir fuera del conducto radicular y favorecer la permanencia de las lesiones. |
| Metska et al. (31), 2013 | Estudio prospectivo | Países Bajos | Evaluar cambios volumétricos en radiolucencias apicales usando CBCT después de retratamientos ortógrados. | 37 pac., 45 d. | Periodontitis apical persistente | 1 grupo; manejo único | Irrigación ultrasónica pasiva | NaOCl 2 %, EDTA 17 % | AH 26®; compactación lateral o vertical caliente | Ionómero de vidrio o resina compuesta | Wilcoxon y coeficiente de correlación intraclase | Reducción de radiolucencias en el 57 % de los dientes | Aumento de radiolucencias en el 20 % de los dientes | Lesiones periapicales más grandes | El retratamiento ortógrado es efectivo para reducir lesiones en la mayoría de los casos. |
| Robazza et al. (32), 2013 | Reporte de caso clínico | Brasil | Describir el RE de un <i>dens invaginatus</i> tipo II con sobrellenado de gutapercha y periodontitis apical crónica. | 1 caso clínico | <i>Dens invaginatus</i> tipo II con periodontitis apical crónica | 1 caso clínico | Rotatorios ProTaper | NaOCl 2,5 %, EDTA 17 %; hidróxido de calcio | Sealapex®; técnica termoplástica | NE | No aplica | Éxito clínico completo a los 3 años | NE | NE | El retratamiento convencional fue efectivo para curar un caso complejo de <i>dens invaginatus</i> . |
| De Cheigny et al. (33), 2008 | Estudio prospectivo de cohorte | Canadá | Evaluar el resultado a 4-6 años del retratamiento ortógrado y sus predictores. | 126 d. (383 pac.) | Periodontitis apical postratamiento | 1 grupo | Rotatorios, gutapercha | NaOCl, CHX; hidróxido de calcio | Diversos; compactación lateral y vertical | NE | Regresión logística | 82 % de dientes curados | NE | NE | La calidad del relleno radicular previo y el número de sesiones influyen significativamente en el resultado. |
| Ercan et al. (34), 2007 | Estudio clínico retrospectivo | Turquía | Evaluar la efectividad de la combinación de Ca(OH) ₂ y CHX al 1 % como medicación intracanal en RE. | 70 d. | Lesiones periapicales postratamiento | 1 grupo; manejo uniforme | Preparación manual | CHX al 2 %; Ca(OH) ₂ combinado con CHX al 1 % | Sealapex®; condensación lateral | Resina compuesta | Análisis descriptivo y comparativo | 64 % de curación completa | 21,9 % | Infección persistente; lesiones mayores | Ca(OH) ₂ y CHX al 1 % constituyen una medicación intracanal efectiva para la desinfección en retratamientos con lesiones periapicales. |

RE: retratamiento endodóntico; pac.: pacientes; d.: dientes; EDTA: ácido etilendiaminetetraacético (*ethylenediaminetetraacetic acid*); PDT: terapia fotodinámica (*photodynamic therapy*); IUA: irrigación ultrasónica activada; PAI: Índice Periapical (*Periapical Index*); EDDY: sistema sónico de activación de irrigantes en endodoncia; MTA: agregado de trióxido mineral (*mineral trioxide aggregate*); IRM: material restaurador intermedio (*intermediate restorative material*); SAF: lima autoajutable (*Self-Adjusting File*); TFA: *Twisted File Adaptive*; CBCT: tomografía computarizada de haz cónico (*Cone Beam Computed Tomography*); NE: no especificado.

Tabla 3. Artículos de revisión incluidos.

| Autores | Año | Tipo de estudio | Consideraciones de la base de datos | Criterio de elegibilidad | Numero de artículos incluidos | Calidad/nivel de evidencias reportadas por los autores | Principales hallazgos |
|-----------------------|------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cardinali et al. (6) | 2014 | Revisión narrativa | Análisis de casos clínicos y literatura reciente | Estudios que aborden las complejidades asociadas a los retratamientos endodónticos | No especificado | Información basada en estudios observacionales y revisiones sistemáticas. | El éxito del retratamiento depende de un diagnóstico anatómico preciso y el uso de tecnología avanzada. Las complicaciones relacionadas con periodontitis apical crónica pueden impactar negativamente en los resultados. |
| Del Fabbro et al. (5) | 2016 | Revisión sistemática | MEDLINE, Embase, Cochrane Library y registros de ensayos clínicos hasta 2016 | Ensayos clínicos aleatorizados relacionados con retratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos de lesiones periapicales | 20 estudios | Baja a muy baja, con alta heterogeneidad y sesgos metodológicos. | No se encontró evidencia concluyente que respalde la superioridad del tratamiento quirúrgico sobre el no quirúrgico. Los materiales modernos, como el MTA, muestran mejores resultados en la curación de lesiones en comparación con gutapercha tradicional. |
| Sabeti et al. (4) | 2024 | Revisión sistemática y metaanálisis | MEDLINE, Embase, Cochrane Library, Scopus, Web of Science y literatura gris hasta marzo de 2023 | Estudios clínicos y retrospectivos sobre tratamiento endodóntico con técnica de cono único y selladores biocerámicos | 5 estudios | Predominantemente baja, debido a limitaciones metodológicas y al número reducido de estudios. | La técnica de cono único con selladores bio-cerámicos muestra resultados comparables a otras técnicas y materiales en la curación de lesiones periapicales. No se encontraron diferencias significativas en las tasas de fracaso clínico y radiográfico. |
| Alghamdi et al. (35) | 2020 | Revisión sistemática | PubMed y Google Scholar entre junio y noviembre de 2019. Criterios de inclusión: estudios en inglés, publicados en los últimos 10 años (2009-2019), realizados en humanos. Criterios de exclusión: estudios en animales, revisiones y estudios que no incluyeran tratamiento quirúrgico retrógrado. | Basado en las guías PRISMA, seleccionando artículos originales sobre tratamiento quirúrgico retrógrado de lesiones periapicales. | 10 estudios (n = 376) | Se incluyeron 1 ensayo controlado aleatorizado, 2 estudios prospectivos, 1 estudio retrospectivo y 6 reportes de casos. El éxito en la cicatrización a corto plazo fue significativo; sin embargo, se requiere más investigación para determinar resultados a largo plazo. | El tratamiento quirúrgico retrógrado es eficaz para acelerar la cicatrización de lesiones periapicales en seguimientos a corto plazo. Las técnicas modernas de microcirugía mostraron tasas de éxito elevadas en comparación con los tratamientos ortógrados convencionales. Se recomienda realizar más investigaciones para establecer parámetros claros para el uso de estas técnicas. |

RESULTADOS

Se incluyó un total de 35 estudios. Los hallazgos se sintetizaron para evaluar la eficacia del retratamiento endodóntico no quirúrgico en la resolución de la periodontitis apical. Los resultados clave se centraron en la reducción bacteriana, el manejo del dolor postoperatorio y la curación periapical, expresando las tasas de éxito y fracaso en rangos para abordar la variabilidad metodológica entre los estudios.

Los estudios que emplearon activación ultrasónica de los irrigantes lograron tasas de eliminación bacteriana en un rango de 80-95 %, siendo especialmente efectivos contra microorganismos resistentes como *E. faecalis*. Las terapias complementarias, como el uso de láser de diodo de 980 nm, incrementaron aún más la eliminación microbiana, alcanzando tasas de éxito del 97 % en infecciones persistentes.

El dolor postoperatorio disminuyó significativamente con el uso de protocolos avanzados de irrigación. Las soluciones de clorhexidina ozonizada redujeron el dolor en 65-75 % de los pacientes, superando a los irrigantes tradicionales como el hipoclorito de sodio (NaOCl). La activación ultrasónica combinada con irrigantes ozonizados redujo los puntajes de dolor hasta en un 30 %, en comparación con los niveles basales dentro de los primeros 7 días posteriores al tratamiento.

La evaluación radiográfica mostró que las lesiones más pequeñas (<5 mm) se resolvieron completamente en 70-85 % de los casos dentro de los 12 meses, mientras que las lesiones más grandes (>10 mm) mostraron resolución parcial en 50-70 % de los casos. Las tasas de éxito fueron mayores cuando se utilizaron selladores biocerámicos para la obturación, alcanzando una curación completa en 85-93 % de los casos.

La aplicación de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) mejoró significativamente la precisión diagnóstica y el seguimiento, con tasas de éxito reportadas de 85-95 % en casos complejos que involucraban conductos accesorios o laterales. Los retratamientos guiados por CBCT demostraron una mejor curación periapical en comparación con las técnicas radiográficas bidimensionales.

El tamaño de las lesiones, la resistencia microbiana y las complejidades anatómicas fueron reportados como los principales determinantes de los resultados del tratamiento. Los casos con lesiones periapicales extensas o conductos accesorios presentaron tasas de fracaso del 30 % como máximo, destacando la importancia de una planificación de tratamiento individualizada. La experiencia del operador también fue un factor clave, con tasas de éxito de 85-95 % para clínicos experimentados frente a 65-80 % en operadores con menos experiencia.

Los protocolos de una sola sesión mostraron tasas de éxito comparables a los de múltiples sesiones (80-90 % frente a 82-92 %, respectivamente). Los tratamientos en una sesión ofrecieron ventajas adicionales en términos de comodidad para el paciente y reducción del tiempo clínico, sin comprometer los resultados.

DISCUSIÓN

El retratamiento endodóntico no quirúrgico se ha consolidado como una alternativa eficaz y menos invasiva para manejar la periodontitis apical, una condición que representa un desafío significativo debido a la persistencia de microorganismos en el sistema de conductos radiculares y las complicaciones asociadas con tratamientos fallidos. La presente revisión narrativa analiza las contribuciones de estudios relevantes, destacando avances en desinfección intracanal, manejo del dolor

postoperatorio, materiales innovadores y diagnóstico avanzado.

La eliminación efectiva de microorganismos intracanal es un requisito indispensable para el éxito del retratamiento. Rodrigues et al. (29) evaluaron la efectividad de sistemas mecanizados combinados con irrigantes, como hipoclorito de sodio (NaOCl) y EDTA, evidenciando una reducción significativa en la carga bacteriana, incluso en casos con infecciones persistentes. Este enfoque permite abordar patógenos resistentes como *E. faecalis* y *F. nucleatum*, comúnmente asociados con fallas endodónticas.

El uso de tecnologías complementarias como el CBCT, descrito por Zhang et al. (22), ha transformado la capacidad diagnóstica y de monitoreo, facilitando la evaluación tridimensional de lesiones periapicales y su progresión postratamiento. Este estudio prospectivo mostró tasas de curación superiores al 85 % en lesiones complejas, lo que subraya la importancia de integrar herramientas avanzadas en la práctica clínica.

El dolor postoperatorio continúa siendo una barrera significativa en la aceptación del retratamiento por parte de los pacientes. Ercan et al. (34) documentaron que el uso de hidróxido de calcio en combinación con clorhexidina intracanal tiene un efecto antiinflamatorio destacado, que reduce significativamente la incidencia y la intensidad del dolor en pacientes con lesiones periapicales grandes. Este hallazgo subraya el papel esencial de la desinfección no solo como un medio de curación, sino también como una estrategia para mejorar la experiencia del paciente.

Complementariamente, Stueland et al. (10) compararon los enfoques quirúrgicos y no quirúrgicos en el retratamiento, destacando que las técnicas no quirúrgicas, especialmente aquellas que utilizan activación ultrasónica de irrigantes, son menos invasivas y presentan menores complicaciones postoperatorias, manteniendo tasas de éxito comparables; sumado a ello, los selladores biocerámicos son considerados como la opción preferida para obturación, debido a su capacidad para formar un sellado apical hermético y promover la regeneración tisular. Signor et al. (20) reportaron tasas de éxito clínico superiores al 90 % en casos donde se utilizó biocerámico, resaltando su superioridad frente a los cementos tradicionales en términos de resistencia a la microfiliación y biocompatibilidad.

Por su parte, Krikheli et al. (19) abordaron casos de lesiones periapicales extensas en las que se combinaron técnicas avanzadas de instrumentación e irrigación, destacando la importancia de personalizar los protocolos según la morfología del conducto radicular y la extensión de la lesión. Esto refuerza la necesidad de adaptar las estrategias clínicas para escenarios complejos. Vieira et al. (7) identificaron que lesiones menores a 5 mm tienen

una probabilidad significativamente mayor de resolución completa en comparación con aquellas mayores a 10 mm, las cuales requieren un seguimiento más prolongado y protocolos más intensivos. Esto refuerza la importancia de un diagnóstico temprano y una intervención adecuada.

La experiencia del operador es otro factor crítico, como lo señala Sainudeen et al. (8), quienes demostraron que la implementación de tecnologías avanzadas, como CBCT y activación ultrasónica, puede superar las limitaciones asociadas a anatomías complejas y mejorar las tasas de éxito clínico incluso en casos desafiantes. Esto coincide con los hallazgos de Alghamdi et al. (35), quienes resaltan que, aunque las técnicas modernas han mejorado significativamente los resultados, persisten áreas de incertidumbre que deben ser abordadas en investigaciones futuras. Estos incluyen la estandarización de protocolos, la evaluación del costo-beneficio de tecnologías avanzadas como CBCT y la validación de nuevos materiales en estudios multicéntricos de largo plazo.

La presente revisión proporciona una visión actualizada sobre el retratamiento endodóntico no quirúrgico en la resolución de la periodontitis apical; sin embargo, presenta ciertas limitaciones inherentes a su diseño. La mayoría de las investigaciones revisadas presentan un tamaño muestral limitado y carecen de seguimiento a largo plazo, lo que restringe la evaluación de la estabilidad clínica y radiográfica de los tratamientos. Por otra parte, algunos estudios no controlaron adecuadamente variables potencialmente confusoras, como la experiencia del operador, la morfología radicular o el estado sistémico del paciente, factores que podrían influir en las tasas de éxito reportadas. Además, la variabilidad en las técnicas de diagnóstico, particularmente el uso selectivo del CBCT frente a radiografías convencionales, puede introducir sesgos en la evaluación de la curación periapical. Finalmente, el carácter narrativo de

esta revisión implica un riesgo de sesgo de selección, ya que la inclusión de estudios depende de la disponibilidad y calidad de la literatura publicada. Se recomienda que futuras investigaciones adopten diseños prospectivos multicéntricos, con protocolos clínicos estandarizados y seguimientos longitudinales que permitan validar de manera más sólida la efectividad del retratamiento endodóntico no quirúrgico.

CONCLUSIONES

El presente manuscrito analiza la eficacia del retratamiento endodóntico no quirúrgico en la resolución de la periodontitis apical, destacando los avances en desinfección intracanal, manejo del dolor postoperatorio, diagnóstico y materiales bioactivos. Los resultados evidencian que este enfoque terapéutico es efectivo, especialmente cuando se integran protocolos de activación ultrasónica de irrigantes, diagnóstico tridimensional mediante CBCT y el uso de selladores biocerámicos.

Las tasas de éxito clínico y radiográfico superan el 85 % en lesiones periapicales complejas tratadas con técnicas contemporáneas. No obstante, el pronóstico depende de factores determinantes, como el tamaño inicial de la lesión, la experiencia del operador, la calidad del sellado apical y la presencia de microorganismos resistentes.

A pesar de los avances tecnológicos, persisten desafíos relacionados con la estandarización de protocolos, la evaluación del costo-beneficio de tecnologías avanzadas y la validación de resultados en estudios multicéntricos de seguimiento prolongado.

En síntesis, el retratamiento endodóntico no quirúrgico constituye una alternativa terapéutica eficaz para el manejo de la periodontitis apical cuando se aplica bajo un enfoque basado en evidencia.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Financiamiento:

Autofinanciado.

Contribución de autoría:

EEYCH: investigación, redacción (revisión y edición).

MILG: conceptualización, metodología, redacción de borrador original.

MGCG: investigación, visualización.

Correspondencia:

Mayra Isaura Lavado García

✉ mayrita12isaura@hotmail.com

REFERENCIAS

- Pažin B, Lauc T, Bago I. Effect of photodynamic therapy on the healing of periapical lesions after root canal retreatment: 1-year follow-up randomized clinical trial. *Photodiagnosis Photodyn Ther.* 2024;45:103907. doi:10.1016/j.pdpdt.2023.103907
- Katle E, Zandi H, Pedersen D, et al. Radiographic outcome of endodontic treatment and retreatment of teeth with apical periodontitis using two different root canal irrigants: a prospective cohort study. *Int Endod J.* 2024;57(3):297-304. doi:10.1111/iej.14019
- Sinha N, Asthana G, Parmar G, et al. Evaluation of postoperative pain in endodontic retreatment with apical periodontitis using ozonated 2% chlorhexidine and 0.1% octenidine application: a randomized clinical trial. *J Conserv Dent Endod.* 2024;27(6):654-61. doi:10.4103/JCDE.JCDE_146_24
- Sabeti MA, Karimpourtalebi N, Shahrvan A, et al. Clinical and radiographic failure of nonsurgical endodontic treatment and retreatment using single-cone technique with calcium silicate-based sealers: a systematic review and meta-analysis. *J Endod.* 2024;50(6):735-46.e1. doi:10.1016/j.joen.2024.03.007
- Del Fabbro M, Corbella S, Sequeira-Byron P, et al. Endodontic procedures for retreatment of periapical lesions. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;(10):CD005511. doi:10.1002/14651858.CD005511.pub3
- Cardinali F, Fornara R, Gorni F, et al. [Root canal retreatment: solving complex situations]. *Dental Cadmos.* 2014;82(10):690-712. doi:10.1016/S0011-8524(14)70242-9 Italiano.
- Vieira AR, Pacheco-Yanes J, Gazzaneo ID, et al. Factors influencing the outcome of nonsurgical root canal treatment and retreatment: a retrospective study. *Aust Endod J.* 2024;50(2):245-59. doi:10.1111/aej.12828
- Sainudeen S, Rani P, Batra D, et al. Factors influencing the success of endodontic retreatment: insights from a retrospective study. *J Pharm Bioall Sci.* 2024;16(Suppl 3):S2391-3. doi:10.4103/jpbs.jpbs_283_24
- Terauchi Y, Torabinejad M, Wong K, et al. The effect of mineral trioxide aggregate obturation levels on the outcome of endodontic retreatment: an observational study. *J Endod.* 2023;49(6):664-74. doi:10.1016/j.joen.2023.04.004
- Stueland H, Ørstavik D, Handal T. Treatment outcome of surgical and non-surgical endodontic retreatment of teeth with apical periodontitis. *Int Endod J.* 2023;56(6):686-96. doi:10.1111/iej.13914
- İnce-Yusufoğlu S, Keskin NB, Uslu G, et al. Effect of EDDY and manual dynamic activation techniques on postoperative pain in non-surgical retreatment: a randomized controlled trial. *BMC Oral Health.* 2023;23(1):3. doi:10.1186/s12903-022-02702-4
- Pelozo LL, Silva-Neto RD, Salvador SL, et al. Adjuvant therapy with a 980-nm diode laser in root canal retreatment: randomized clinical trial with 1-year follow-up. *Lasers Med Sci.* 2023;38(1):77. doi:10.1007/s10103-022-03659-0
- Tandon J, Taneja S, Bhalla VK, et al. Evaluation of bacterial reduction at various stages of endodontic retreatment after use of different disinfection regimens: an in vivo study. *Eur Endod J.* 2022;7(3):210-6. doi:10.14744/eej.2022.42713
- Gonçalves N, Pereira B, Meirinhos J, et al. Mandibular first molar root canal retreatment with the presence of a missed middle mesial root canal: a report of two cases. *G Ital Endod.* 2021;35(1):13-20. doi:10.32067/GIE.2021.35.01.03
- Toia CC, Khoury RD, Corazza BJ, et al. Effectiveness of 1-visit and 2-visit endodontic retreatment of teeth with persistent/secondary endodontic infection: a randomized clinical trial with 18 months of follow-up. *J Endod.* 2022;48(1):4-14. doi:10.1016/j.joen.2021.09.004
- Tosun S, Karataslioglu E, Tulgar MM, et al. Fractal analysis and periapical index evaluation of multi-visit nonsurgical endodontic re-treatment: a retrospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2022;133(6):245-51. doi:10.1016/j.oooo.2021.08.016
- Dhanar N, Praja HA, Santoso RM, et al. Conventional endodontic retreatment of persistent pain on previously treated tooth in an elderly patient: a case report. *Acta Med Philipp.* 2021;55(8):854-9. doi:10.47895/amp.v55i8.2131
- Aga N, Thakur MK, Agwan MAS, et al. Evaluation of quality of endodontic re-treatment and changes in periapical status. *J Pharm Bioall Sci.* 2021;13(Suppl 1):S379-82. doi:10.4103/jpbs.jpbs_814_20
- Krikheli NI, Nikolaeva IN, Oleynichenko SV, et al. [Endodontic retreatment of the tooth with large periapical lesion: a clinical case]. *Russ J Stomatol.* 2021;14(1):18-20. doi:10.17116/rosstomat20211401118 Ruso.
- Signor B, Blomberg L, Kopper PM, et al. Root canal retreatment: a retrospective investigation using regression and data mining methods for the prediction of technical quality and periapical healing. *J Appl Oral Sci.* 2021;29:e20200799. doi:10.1590/1678-7757-2020-0799
- Bharti R, Tikku AP, Chandra A, et al. Antimicrobial effectiveness of photodynamic therapy, 5 % sodium hypochlorite and 2 % chlorhexidine gluconate in root canal treated teeth: a clinical study. *J Adv Oral Res.* 2021;12(2):193-9. doi:10.1177/23202068211018984
- Zhang MM, Fang GF, Chen XT, et al. Four-year outcome of nonsurgical root canal retreatment using cone beam computed tomography: a pro-

- spective cohort study. *J Endod.* 2021;47(3):382-90. doi:10.1016/j.joen.2020.10.020
23. Barbosa-Ribeiro M, Arruda-Vasconcelos R, Louzada LM, et al. Microbiological investigation in teeth with persistent/secondary endodontic infection in different stages of root canal retreatment. *Eur Endod J.* 2020;5(3):219-25. doi:10.14744/eej.2020.73626
 24. Alharmoodi R, Al-Salehi S. Assessment of the quality of endodontic re-treatment and changes in periapical status in a postgraduate endodontic clinic. *J Dent.* 2020;92:103261. doi:10.1016/j.jdent.2019.103261
 25. He J, White RK, White CA, et al. Clinical and patient-centered outcomes of nonsurgical root canal retreatment in first molars using contemporary techniques. *J Endod.* 2017;43(2):231-7. doi:10.1016/j.joen.2016.10.029
 26. Silva EJ, Ferreira VM, Silva CC, et al. Influence of apical enlargement and complementary canal preparation with the self-adjusting file on endotoxin reduction in retreatment cases. *Int Endod J.* 2017;50(7):646-51. doi:10.1111/iej.12677
 27. Nešković J, Živković S, Medojević M, et al. Outcome of orthograde endodontic retreatment – A two-year follow-up. *Srp Arh Celok Lek.* 2016;144(3-4):174-80. doi:10.2298/sarh1604174n
 28. Eyuboglu TF, Olcay K, Özcan M. A clinical study on single-visit root canal retreatments on consecutive 173 patients: frequency of periapical complications and clinical success rate. *Clin Oral Investig.* 2017;21(5):1761-8. doi:10.1007/s00784-016-1957-2
 29. Rodrigues RC, Antunes HS, Neves MA, et al. Infection control in retreatment cases: in vivo antibacterial effects of two instrumentation systems. *J Endod.* 2015;41(10):1600-5. doi:10.1016/j.joen.2015.06.005
 30. Signoretti FG, Gomes BP, Montagner F, et al. Investigation of cultivable bacteria isolated from long-standing retreatment-resistant lesions of teeth with apical periodontitis. *J Endod.* 2013;39(10):1240-4. doi:10.1016/j.joen.2013.06.018
 31. Metska ME, Parsa A, Aartman IH, et al. Volumetric changes in apical radiolucencies of endodontically treated teeth assessed by cone-beam computed tomography 1 year after orthograde retreatment. *J Endod.* 2013;39(12):1504-9. doi:10.1016/j.joen.2013.08.034
 32. Robazza CR, Alves e Motta JC, de Carli ML, et al. Endodontic retreatment of dens invaginatus presenting with gutta-percha overfilling at the attached gingiva and chronic apical periodontitis: unusual clinical report. *J Contemp Dent Pract.* 2013;14(3):556-9. doi:10.5005/jp-journals-10024-1362
 33. De Chevigny C, Dao TT, Basrani BR, et al. Treatment outcome in endodontics: The Toronto study—phases 3 and 4: orthograde retreatment. *J Endod.* 2008;34(2):131-7. doi:10.1016/j.joen.2007.11.003
 34. Ercan E, Dalli M, Dülgergil ÇT, et al. Effect of intracanal medication with calcium hydroxide and 1% chlorhexidine in endodontic retreatment cases with periapical lesions: an in vivo study. *J Formos Med Assoc.* 2007;106(3):217-24. doi:10.1016/s0929-6646(09)60243-6
 35. Alghamdi F, Alhaddad AJ, Abuzinadah S. Healing of periapical lesions after surgical endodontic retreatment: a systematic review. *Cureus.* 2020;12(2):e6916. doi:10.7759/cureus.6916