



**Universidad
Europea** VALENCIA

Grado en ODONTOLOGÍA

Trabajo fin de grado

Curso 2024-2025

**Influencia del número de sesiones en la eficacia del
tratamiento endodóntico: Revisión sistemática**

Presentado por Maxime Ballout

Tutor: Alba Cortes

Campus de Valencia
Paseo de la Alameda, 7
46010 Valencia
Universidadeuropea.com

AGRADECIMIENTOS

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que, de una u otra forma, han contribuido a la realización de este Trabajo de Fin de Grado.

Ante todo, a mi profesora tutora y doctora, Alba Cortes, por su orientación, paciencia y valiosos consejos a lo largo de este proceso. No la conocía antes de empezar este proyecto gracias al cual he podido llegar a conocerla. Aunque esto también era nuevo para Alba, enseguida me apoyó en el proyecto, aconsejándome y ayudándome en muchas cosas. Debo añadir que, a pesar del estrés y la aprensión que implicaba este trabajo, Alba estuvo a mi lado, tranquilizándome sin añadir presión adicional. Su guía ha sido fundamental para el desarrollo y mejora de este trabajo.

A mi familia, sin la cual nada de esto habría sido posible, por su apoyo incondicional, por creer en mí y motivarme en cada paso de este camino académico. Su confianza y aliento han sido esenciales para alcanzar esta meta. Mis padres y mis hermanos han sido un pilar esencial en mi empeño por completar mis estudios. Siempre han creído en mí, sin dudar ni un momento de mi potencial ni de los progresos que haría.

A mis amigos, a los que conozco desde hace mucho tiempo y a los que he conocido durante mis estudios, con los que he intercambiado muy buenos momentos, pero sobre todo con los que nos hemos animado mutuamente durante estos años universitarios en nuestra búsqueda del éxito. Su apoyo ha sido una fuente constante de motivación y energía.

A todos ellos, mi más profundo agradecimiento.

INDICE

1. RESUMEN	1
2. ABSTRACT	3
3. PALABRAS CLAVES	5
4. INTRODUCCIÓN	7
4.1. GENERALIDADES	7
4.2. IMPORTANCIA DEL NÚMERO DE SESIONES	11
4.3. INTERÉS E INDICACIONES DEL TRATAMIENTO ENDODÓNTICO	13
4.4. COMPLICACIONES	14
5. JUSTIFICACIÓN	19
5.1. JUSTIFICACIÓN GENERAL	19
5.2. JUSTIFICACIÓN RELACIONADA CON OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)	21
5.3. HIPÓTESIS	22
6. OBJETIVOS	24
7. MATERIAL Y MÉTODOS	26
7.1. IDENTIFICACIÓN DE LA PREGUNTA PICO	26
7.2. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD	27
7.3. FUENTES DE INFORMACIÓN Y ESTRATEGIA DE LA BÚSQUEDA DE DATOS	28
7.4. PROCESO DE SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS	30
7.5. EXTRACCIÓN DE DATOS	30
7.6. VALORACIÓN DE LA CALIDAD	32
7.7. SÍNTESIS DE DATOS	32
8. RESULTADOS	35
8.1. SELECCIÓN DE ESTUDIOS. FLOW CHART	35
8.2. ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS REVISADOS	38
8.3. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA Y RIESGO DE SESGO	40
8.4. SÍNTESIS DE RESULTADOS	43
9. DISCUSION	52
9.1. DOLOR POSTOPERATORIO, ÉXITO CLÍNICO Y RADIOGRÁFICO	52
9.2. COMPLICACIONES	55
9.3. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	56
10. CONCLUSION	59
11. BIBLIOGRAFÍA	61
12. ANEXOS	67

1. RESUMEN

Introducción:

El tratamiento endodóntico constituye un procedimiento fundamental que busca la conservación de dientes con afectación pulpar. Existen dos enfoques principales: la endodoncia en una sola sesión y la endodoncia en múltiples sesiones. Sin embargo, no hay un consenso claro sobre cuál de estos enfoques ofrece mejores resultados en términos de éxito clínico y pronóstico a largo plazo.

Material y métodos:

Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura en bases de datos como PubMed, Scopus y Web of Science. Se incluyeron estudios que comparan tratamientos endodónticos en una y múltiples sesiones, evaluando variables como la eliminación de infección, alivio del dolor, éxito radiográfico y tasa de supervivencia del diente tratado. Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión rigurosos y se realizó un análisis descriptivo de los datos.

Resultados:

Se incluyeron 12 estudios en la revisión sistemática tras un riguroso proceso de selección. Se analizaron un total de 1398 pacientes y 909 dientes tratados con endodoncia en una o múltiples visitas. Los resultados mostraron que el tratamiento en una sola visita ofrece resultados comparables a múltiples visitas en cuanto a dolor, éxito clínico y curación radiográfica, sin diferencias estadísticamente significativas. El dolor postoperatorio fue en general leve y transitorio, con baja incidencia de complicaciones y uso de medicación similar en ambos grupos.

Conclusión:

Se puede concluir que no hay diferencias significativas entre realizar la endodoncia en una o varias sesiones en cuanto a dolor postoperatorio, éxito clínico y radiográfico. Ambos enfoques son igual de eficaces y seguros, con baja incidencia de complicaciones como los flare-ups basados en los parámetros y condiciones en los cuales hemos investigado.

2. ABSTRACT

Introduction:

Endodontic treatment is a fundamental procedure aimed at preserving teeth affected by pulpal involvement. There are two main approaches: single-session and multiple-session endodontics. However, there is no clear consensus on which approach yields better clinical outcomes and long-term prognosis.

Material and methods:

A systematic review was conducted using databases such as PubMed, Scopus, and Web of Science. Studies comparing single-session and multiple-session endodontic treatments were included, evaluating variables such as infection elimination, pain relief, radiographic success, and tooth survival rate. Strict inclusion and exclusion criteria were applied, and a descriptive analysis of the data was performed.

Results:

Twelve studies were included in the systematic review after a rigorous selection process. A total of 1,398 patients and 909 teeth treated with single- or multiple-visit endodontics were analyzed. The results showed that single-visit treatment provides comparable outcomes to multiple-visit treatment in terms of pain, clinical success, and radiographic healing, with no statistically significant differences. Postoperative pain was generally mild and transient, with a low incidence of complications and similar medication use in both groups.

Conclusion:

It can be concluded that there are no significant differences between performing endodontic treatment in one or multiple sessions in terms of postoperative pain, clinical success, and radiographic outcomes. Both approaches are equally effective and safe, with a low incidence of complications such as flare-ups, based on the parameters and conditions investigated in this review.

3. PALABRAS CLAVES

- I. Endodontics
- II. Endodontic treatment
- III. Prognosis
- IV. Treatment efficacy
- V. Root canal treatment
- VI. Root canal therapy
- VII. Root treatment
- VIII. Endodontic sessions
- IX. Single-session endodontics
- X. Multiple-session endodontics
- XI. Comparison of endodontic sessions
- XII. Clinical outcomes in endodontics
- XIII. Risk of endodontic failure
- XIV. Root canal irrigation
- XV. Sodium hypochlorite
- XVI. Root canal disinfection
- XVII. Root canal instrumentation
- XVIII. Manual instrumentation
- XIX. Rotary instrumentation
- XX. Apical sealing
- XXI. Endodontic success
- XXII. Intraoperative complications
- XXIII. Postoperative complications
- XXIV. Clinical and radiographic evaluation
- XXV. Clinical outcomes
- XXVI. Clinical results
- XXVII. Treatment time
- XXVIII. Use of intracanal medication
- XXIX. Microleakage
- XXX. Systematic review

4. INTRODUCCIÓN

4.1. Generalidades

El tratamiento endodóntico denominado tratamiento de conducto radicular es un procedimiento odontológico fundamental para la conservación de piezas dentales. Está destinado a preservar dientes que han sufrido daños en la pulpa dental debido a caries profundas, traumatismos, fracturas o infecciones. Su objetivo principal es la eliminación del tejido pulpar dañado o infectado, la desinfección del sistema de conductos radiculares y el posterior sellado hermético para prevenir futuras infecciones (1).

El protocolo del proceso del tratamiento endodóntico es el siguiente:

1. Evaluación diagnóstica:

- Historia clínica detallada del paciente.
- Examen clínico (pruebas de vitalidad pulpar, palpación, percusión, movilidad dental).
- Exámenes radiográficos para evaluar la anatomía radicular, la presencia de lesiones periapicales y la extensión del daño pulpar.

2. Planificación del tratamiento:

- Determinación del pronóstico y la necesidad del tratamiento endodóntico.
- Selección del número de sesiones en función del diagnóstico y la complejidad del caso.

3. Aislamiento del campo operatorio:

- Colocación de dique de goma para mantener un campo estéril y libre de contaminación salival.

4. Acceso a la cámara pulpar:

- Apertura de la corona dental para exponer la cámara pulpar y permitir el acceso a los conductos radiculares.

5. Determinación de la longitud de trabajo:

- Uso de localizadores apicales electrónicos y radiografías para definir la longitud exacta del conducto.
- 6. Conformación y desinfección del sistema de conductos:**
- Instrumentación mecánica con limas manuales y rotatorias.
 - Irrigación abundante con soluciones desinfectantes (hipoclorito de sodio, EDTA, clorhexidina).
- 7. Secado de los conductos radiculares:**
- Uso de puntas de papel absorbente para eliminar la humedad residual.
- 8. Obturación del sistema de conductos:**
- Sellado tridimensional con gutapercha y selladores endodónticos.
 - Técnicas de obturación como la compactación lateral o la técnica de onda continua de condensación.
- 9. Restauración provisional o definitiva:**
- Colocación de una restauración temporal si se requiere una segunda sesión o restauración definitiva para sellar el acceso si se realiza en una sola sesión.
- 10. Control postoperatorio:**
- Instrucciones postoperatorias al paciente.
 - Evaluación del dolor postoperatorio y seguimiento radiográfico para verificar la curación periapical.

En el diente, después de ser aislado de la saliva mediante la colocación de un dique de goma alrededor del diente, el cual permite dejar un área operatoria aséptica y evitar cualquier infiltración de partículas dentro del campo operatorio, se realiza una apertura a través de la corona (parte superior visible del diente) utilizando una fresa, para así poder acceder a la pulpa y proceder a su remoción, mediante el uso de limas y de irrigación. La desinfección de los conductos radiculares es una etapa crucial en el tratamiento endodóntico, ya que su objetivo es eliminar bacterias, restos de tejido pulpar necrótico y toxinas que puedan causar o mantener una infección. Este proceso combina métodos mecánicos que llamamos instrumentación y químicos para lograr una limpieza eficaz. Posteriormente, una vez eliminada la pulpa, y dejando el conducto

totalmente limpio, se procede a la obturación de este mediante un material de obturación, la gutapercha, y un cemento.

Este tratamiento se ha convertido en una alternativa eficaz a la extracción dental, permitiendo conservar la funcionalidad y la estética de la pieza dental afectada. La endodoncia puede realizarse en una o varias sesiones, dependiendo de factores como la complejidad del caso, la presencia de infecciones activas y las condiciones anatómicas del diente.

➤ **Técnicas de tratamiento**

❖ **Técnicas de Instrumentación Manual:**

Estas técnicas emplean limas manuales para limpiar y dar forma a los conductos radiculares.

- Técnica de Step-Back (o de retroceso): Consiste en trabajar desde el ápice (punta de la raíz) hacia la corona, ensanchando progresivamente el conducto. Se comienza con limas más delgadas en la parte apical y se avanza con limas más gruesas retirándose unos milímetros en cada cambio hacia la parte coronal (2).
- Técnica de Crown-Down (o de coronas hacia apical): Contrario a la anterior, se inicia ensanchando la parte coronal del conducto y se avanza hacia el ápice con instrumentos más pequeños (3).
- Técnica Balanceada de Fuerzas (Balanced Force): Utiliza movimientos de rotación controlados: inserción con un giro en un sentido y extracción con un giro contrario (4).

❖ **Técnicas de Instrumentación Rotatoria (Mecánica)**

Estas técnicas emplean motores endodónticos y limas de níquel-titanio (NiTi), que son más flexibles.

- Rotación Completa (Rotary Systems): Las limas giran 360° de forma continua para dar forma al conducto. Los sistemas populares incluyen ProTaper, Mtwo, y Hero Shaper.
- Movimiento Recíproco: Aquí las limas realizan un movimiento alternante de rotación en un ángulo determinado (hacia adelante y hacia atrás), lo que reduce el estrés sobre el instrumento (5).

❖ **Técnicas de Irrigación**

La irrigación es clave para eliminar restos orgánicos, bacterias y residuos de dentina.

- Irrigación Convencional: Uso de jeringas con soluciones como hipoclorito de sodio, EDTA, o clorhexidina.
- Irrigación Activada Sónicamente o Ultrasónicamente: Mejora la penetración del irrigante mediante vibraciones que aumentan la eficacia de limpieza.
- Irrigación Apical Negativa: Técnica que reduce el riesgo de extrusión del irrigante fuera del ápice (6).

❖ **Técnicas de Obturación del Conducto Radicular**

Tras limpiar y desinfectar el conducto, se sella con materiales como gutta-percha y selladores.

- Técnica de Condensación Lateral: Se coloca un cono principal de gutta-percha y se añaden conos accesorios presionados lateralmente.
- Técnica de Condensación Vertical en Caliente: La gutta-percha se calienta y compacta verticalmente, adaptándose mejor a la anatomía del conducto.
- Técnicas Termoplásticas: Inyección de gutta-percha caliente para un sellado tridimensional más hermético
- Técnica de Obturación con Sistemas Hidráulicos: Uso de selladores biocerámicos con gutta-percha para un sellado hermético sin necesidad de calor (8,9).

- **Controversia e implicaciones clínicas**

El debate sobre la eficacia del tratamiento endodóntico en una sola sesión frente a múltiples sesiones ha generado un interés considerable en la comunidad odontológica debido a sus implicaciones clínicas, económicas y en la calidad de vida del paciente. La falta de un consenso claro sobre cuál de estos enfoques proporciona mejores resultados clínicos y pronósticos a largo plazo ha creado una variabilidad en la práctica clínica que afecta tanto a los profesionales de la salud dental como a los pacientes.

Desde el punto de vista clínico, es crucial determinar qué enfoque ofrece una mayor tasa de éxito en la erradicación de la infección endodóntica y la prevención de recurrencias. La eficacia del tratamiento influye directamente en la conservación de la estructura dental, la salud del tejido periapical y la reducción de complicaciones postoperatorias. Asimismo, el manejo del dolor y la inflamación después del tratamiento puede variar significativamente entre ambos enfoques, afectando la experiencia del paciente y su recuperación (10).

En términos de salud pública, la eficiencia del tratamiento en una sola sesión podría reducir el número de citas necesarias, lo que tiene un impacto positivo en la optimización de recursos en clínicas y hospitales, así como en la reducción de costos para los pacientes. Sin embargo, si este enfoque compromete la calidad del tratamiento o aumenta el riesgo de fracaso, los beneficios a corto plazo podrían verse superados por la necesidad de retratamientos o procedimientos más invasivos en el futuro.

4.2. Importancia del número de sesiones

Uno de los aspectos que ha generado mayor debate en la práctica clínica es la eficacia y el pronóstico del tratamiento en función del número de sesiones requeridas para completarlo. Tradicionalmente, la endodoncia se realizaba en múltiples sesiones para asegurar una desinfección adecuada del sistema de conductos radiculares y permitir la observación de la respuesta del diente al tratamiento. Sin embargo, los avances en la tecnología, los materiales y las técnicas endodónticas han hecho posible completar muchos tratamientos en una sola sesión.

Endodoncia en una sola sesión

La endodoncia en una sola sesión es un enfoque terapéutico que busca completar todas las etapas del tratamiento endodóntico en una única cita. Esto incluye el acceso a la cámara pulpar, la limpieza y conformación del sistema de conductos radiculares, la desinfección, el secado y la obturación final del diente. Este enfoque ha ganado popularidad gracias a los avances tecnológicos en instrumentación rotatoria, sistemas de irrigación más eficaces y técnicas de obturación mejoradas.

Uno de los principales beneficios de la endodoncia en una sola sesión es la reducción del riesgo de contaminación entre citas, ya que el diente no queda expuesto durante un periodo prolongado, lo que minimiza la posibilidad de reinfección. Además, este método mejora la comodidad del paciente al reducir el número de visitas necesarias, lo cual es especialmente relevante para aquellos con agendas apretadas o que experimentan ansiedad dental.

Endodoncia en múltiples sesiones

Del otro lado, la endodoncia en múltiples sesiones es un enfoque terapéutico que implica la realización del tratamiento de conductos en dos o más citas. Este enfoque se ha utilizado tradicionalmente y sigue siendo preferido en algunos ciertos casos clínicos debido a sus beneficios en el control de infecciones persistentes y en situaciones complejas. El tratamiento se divide en etapas que incluyen el aislamiento del diente, la apertura de la cámara pulpar, la limpieza y conformación del sistema de conductos radiculares, la desinfección, la colocación de medicación intracanal temporal y, finalmente, la obturación del diente en una cita posterior.

Además, la endodoncia en múltiples sesiones permite al odontólogo evaluar la evolución del tratamiento entre citas, especialmente en casos de lesiones periapicales grandes, donde la respuesta inflamatoria puede ser monitorizada para ajustar el manejo clínico según sea necesario. También proporciona la oportunidad de manejar complicaciones inesperadas de manera más controlada.

Desde la perspectiva del paciente, este enfoque puede percibirse como más seguro en situaciones de infección severa, aunque implica un mayor número de visitas y, en algunos casos, mayor incomodidad debido a la necesidad de mantener una restauración temporal entre citas. Sin embargo, la eficacia del tratamiento en términos

de tasas de éxito a largo plazo ha sido comparable con la endodoncia en una sola sesión, dependiendo de la correcta ejecución de cada fase del tratamiento (11).

Consideraciones clínicas

La decisión sobre el número de sesiones se basa en una combinación de factores, como el diagnóstico inicial, la complejidad anatómica de los conductos, la presencia de infección, la respuesta del paciente, y las condiciones clínicas específicas de cada caso. Tanto el tratamiento en una sola sesión como en múltiples sesiones pueden alcanzar resultados favorables si se aplican de manera adecuada, considerando las necesidades particulares de cada paciente.

En este contexto, es importante analizar cómo estas modalidades pueden influir en el pronóstico endodóntico, comprendiendo que cada enfoque tiene sus indicaciones específicas dentro de la práctica clínica.

4.3. Interés e indicaciones del tratamiento endodóntico

El interés de la endodoncia radica en su papel fundamental para la salud bucodental y la calidad de vida de los pacientes. Gracias a este tratamiento, es posible:

- **Conservar dientes naturales:** Evita la extracción dental, permitiendo mantener la estructura y función del diente en la cavidad oral. Preserva la alineación dental y la oclusión, evitando desplazamientos de dientes adyacentes.
- **Prevenir complicaciones sistémicas:** El control de infecciones endodónticas ayuda a prevenir la diseminación de bacterias hacia otros órganos, especialmente en pacientes con condiciones sistémicas de riesgo.
- **Mejorar la función masticatoria:** Al conservar el diente, se mantiene la capacidad de masticar de forma eficiente, sin necesidad de prótesis dentales.
- **Mejora estética:** Mantiene la apariencia natural del diente, especialmente importante en dientes anteriores o visibles al sonreír. Permite restauraciones estéticas con coronas o carillas tras el tratamiento.
- **Reducir el dolor y la inflamación:** La endodoncia es un tratamiento eficaz para eliminar el dolor asociado a la inflamación o infección pulpar.

- **Evita tratamientos más complejos o costosos:** La conservación del diente natural reduce la necesidad de tratamientos más invasivos como implantes, puentes o prótesis removibles (12,13).

❖ **Indicaciones de la Endodoncia**

La endodoncia está indicada en una variedad de situaciones clínicas que comprometen la vitalidad de la pulpa o generan daño en los tejidos periapicales, entre las cuales se incluyen:

- **Caries extensas:** Cuando la lesión cariosa alcanza la pulpa dental, provocando pulpitis reversible, irreversible o necrosis pulpar.
- **Tras traumatismos dentales:** Fracturas, luxaciones o avulsiones que afectan la pulpa o el ápice radicular.
- **Lesiones periapicales:** Presencia de abscesos, granulomas o quistes periapicales relacionados con infecciones crónicas.
- **Retratamientos endodónticos:** En casos de tratamientos previos que no han tenido éxito, debido a infecciones persistentes, obturaciones deficientes o complicaciones anatómicas.
- **Alteraciones estructurales:** Dientes con reabsorciones internas o externas, o con alteraciones del desarrollo o anatómicas que comprometen la pulpa (por ejemplo: dens in dente, dens evaginatus, taurodontismo etc.).
- **Indicaciones protésicas:** En ocasiones, se realiza endodoncia para facilitar procedimientos protésicos extensos, como pilares de prótesis fijas o coronas (14).

4.4. Complicaciones

La endodoncia es un procedimiento altamente efectivo para conservar dientes afectados por caries profundas, traumatismos o infecciones pulpares. Sin embargo, como cualquier tratamiento odontológico, no está exento de posibles complicaciones que pueden presentarse durante o después del procedimiento. Estas complicaciones pueden afectar el pronóstico del diente tratado si no se detectan y gestionan de manera oportuna (15).

❖ **Complicaciones Intraoperatorias (durante el tratamiento)**

➤ **Perforaciones radicales o del suelo de la cámara pulpar:**

Ocurren cuando el instrumental atraviesa la pared del conducto o la cámara pulpar, creando una comunicación no deseada con el periodonto. Esto puede complicar la obturación y aumentar el riesgo de infecciones (16).

➤ **Fractura de instrumentos endodónticos:**

Las limas o limas rotatorias pueden fracturarse dentro del conducto radicular, especialmente en conductos curvos o calcificados. La presencia de fragmentos dificulta la limpieza y la desinfección completa (17).

➤ **Desviación del conducto (transportación):**

Puede ocurrir cuando el instrumento endodóntico altera la curvatura natural del conducto, creando una trayectoria no anatómica que compromete la obturación adecuada.

➤ **Sobreinstrumentación:**

La instrumentación excesiva puede provocar daño en el tejido periapical, causando inflamación, dolor postoperatorio o incluso reabsorción ósea.

➤ **Extrusión de material de obturación**

El material utilizado para sellar los conductos (generalmente gutapercha o material de obturación similar) puede ser extruido más allá del foramen apical si se realiza una sobrepresión al realizar la obturación.

➤ **Reacción alérgica a los materiales**

Aunque es poco frecuente, algunos pacientes pueden tener reacciones alérgicas a los materiales utilizados en la endodoncia, como los selladores o los desinfectantes. Esto podría generar complicaciones postoperatorias como inflamación o dolor.

❖ **Complicaciones Postoperatorias (después del tratamiento)**

➤ **Dolor :**

Es común que los pacientes experimenten cierto dolor o incomodidad después de un tratamiento de endodoncia, que generalmente desaparece en 1 a 2 días.

➤ **Infección secundaria o persistente:**

Puede deberse a bacterias que han sobrevivido en el sistema de conductos o que han ingresado posteriormente debido a una obturación deficiente o microfiltración coronal. A pesar de los esfuerzos por eliminar la infección durante el procedimiento, pueden surgir infecciones postoperatorias.

➤ **Reabsorción radicular:**

En algunos casos, puede desarrollarse una reabsorción radicular interna o externa, afectando la estabilidad del diente a largo plazo.

➤ **Hinchazón o edema**

La hinchazón alrededor de la zona tratada es una complicación común, especialmente si hubo una infección previa o si el procedimiento fue más complicado de lo esperado. Generalmente, la hinchazón disminuye en pocos días, pero en algunos casos puede ser más persistente y requerir un tratamiento adicional.

➤ **Alteración del color del diente**

Algunos dientes tratados endodónticamente pueden experimentar cambios en el color, oscureciéndose debido a la destrucción de la pulpa y a la penetración de bacterias o residuos. Este cambio de color puede ser estéticamente molesto para el paciente.

➤ **Fractura del diente tratado**

Después de un tratamiento endodóntico, el diente se debilita debido a la pérdida de la pulpa dental, lo que puede hacer que sea más susceptible a fracturas. Esto puede ocurrir si el diente no se restaura adecuadamente con una corona o si se somete a una presión excesiva.

➤ **Fallos en la obturación:**

Una obturación incompleta, sobreobturada o subobturada puede permitir la reinfección del conducto radicular y la aparición de lesiones periapicales. También se repercutirá en la oclusión del paciente y su función masticatoria.

❖ **Complicaciones Sistémicas (menos frecuentes)**

Aunque son raras, algunas complicaciones pueden tener implicaciones sistémicas, especialmente en pacientes con condiciones médicas subyacentes:

- **Bacteriemia transitoria:** Puede presentarse durante la manipulación de tejidos infectados, representando un riesgo en pacientes inmunodeprimidos o con enfermedades sistémicas, especialmente cardíacas (18).
- **Reacciones alérgicas:** A materiales empleados durante el tratamiento, como anestésicos locales, medicación intraconducto o ciertos selladores endodónticos (19,15).

5. JUSTIFICACIÓN

5.1. Justificación general

Antes que todo, hay que entender que es la endodoncia y para qué sirve. También conocida como tratamiento de conductos o tratamiento endodóntico, se trata de un procedimiento odontológico cuyo objetivo principal es salvar un diente cuya pulpa (el tejido conjuntivo interno que contiene nervios y vasos sanguíneos) ha sido dañada debido a caries profundas, fracturas, traumatismos o infecciones. Es un procedimiento común y crítico en la odontología, diseñado para tratar infecciones y preservar dientes que, de otra manera, estarían destinados a la extracción en la mayoría del tiempo (20). Sin embargo, este tratamiento se puede realizar de varias formas. Existe un debate clínico significativo respecto al número de sesiones necesarias para garantizar el éxito del tratamiento. Este tema es de gran relevancia debido a las siguientes problemáticas: La ausencia de Consenso en la Práctica Clínica.

Actualmente, no existe un consenso claro entre los profesionales sobre si realizar el tratamiento en una sola sesión o en múltiples sesiones es más eficaz (21). La elección del enfoque a menudo depende de la experiencia del odontólogo, preferencias individuales o limitaciones logísticas, más que en evidencia sólida. Sobre el impacto en el paciente, los tratamientos en múltiples sesiones pueden resultar inconvenientes, costosos y generar ansiedad en los pacientes debido al tiempo adicional requerido (22). Por otro lado, las endodoncias en una sola sesión podrían asociarse con un mayor riesgo de complicaciones como infecciones residuales o fallos en el sellado, según algunos estudios (10).

La comparación entre los tratamientos endodónticos realizados en una sola sesión y aquellos llevados a cabo en múltiples sesiones ha sido objeto de múltiples estudios. Sin embargo, a pesar de los avances en la endodoncia, persisten importantes lagunas en la literatura en cuanto a la evaluación integral de su efectividad en distintos periodos de tiempo y bajo criterios clínicos específicos. La mayoría de los estudios existentes abordan la tasa de éxito desde una perspectiva limitada, enfocándose principalmente en la reducción de la carga bacteriana (23) o en el alivio del dolor postoperatorio inmediato (24), sin ofrecer una evaluación comparativa holística que

abarque la eliminación de la infección, el alivio del dolor y la preservación del diente a corto, mediano y largo plazo.

Además, aunque algunas investigaciones han analizado la tasa de éxito en términos radiográficos y clínicos, se observa una falta de consenso en la literatura sobre cuál es el protocolo más efectivo en función del tiempo de tratamiento (25). La variabilidad en los criterios de evaluación, los tiempos de seguimiento y las metodologías empleadas han generado resultados contradictorios, dificultando la toma de decisiones clínicas basadas en evidencia sólida.

Este estudio se diferencia de los previamente publicados al proponer un análisis integral de la efectividad de la endodoncia en una sesión versus múltiples sesiones, considerando de manera conjunta los tres pilares fundamentales del éxito endodóntico: eliminación de la infección, control del dolor y preservación del diente a lo largo del tiempo. A diferencia de estudios previos, nuestro enfoque incluirá un seguimiento detallado a corto, mediano y largo plazo, utilizando tanto criterios clínicos como radiográficos para una evaluación más objetiva y basada en evidencia. Dado que aún no existe un consenso claro en la literatura sobre la superioridad de uno u otro protocolo en términos de éxito general, esta investigación busca llenar ese vacío proporcionando datos cuantificables y clínicamente relevantes que permitan optimizar la toma de decisiones en la práctica endodóntica.

La investigación sobre la efectividad de las endodoncias según el número de sesiones es fundamental porque:

- **Aportación al conocimiento científico:** Contribuir a la literatura existente con información actualizada y relevante, abordando una pregunta que tiene impacto clínico directo.
- **Clarificación y optimización de tratamientos:** Existen debates en la literatura científica sobre si realizar una endodoncia en una sola sesión o en múltiples sesiones tiene mejores resultados en términos de eficacia clínica, lo que genera incertidumbre tanto para los profesionales como para los pacientes.
- **Reducción de costos y tiempo:** Identificar la opción más eficiente en términos económicos y de tiempo, beneficiando tanto a los pacientes como a los servicios de salud.

- **Estandarización de protocolos:** Generar datos sólidos que permitan establecer recomendaciones basadas en evidencia para la elección del número de sesiones en función de las características del caso.
- **Mejor calidad de vida para los pacientes:** Reducir la incidencia de dolor, infecciones recurrentes y fallas en el tratamiento, mejorando la experiencia global del paciente.
- **Mejora de la experiencia del paciente:** Factores como el tiempo invertido, la comodidad y el costo están estrechamente relacionados con el número de sesiones, lo que impacta la percepción del paciente y su disposición para recibir tratamiento.

Beneficios que puede aportar esta investigación:

- **Beneficios para los pacientes:**
 - Tratamientos más efectivos y predecibles.
 - Reducción de molestias postoperatorias.
 - Mayor satisfacción y confianza en los procedimientos odontológicos.
- **Beneficios para los profesionales de la salud:**
 - Toma de decisiones más informada y basada en evidencia.
 - Protocolos más claros y efectivos para el manejo de casos complejos.
 - Reducción de complicaciones y necesidad de retratamientos.
 - Uso más eficiente de recursos (tiempo, materiales y personal).
 - Mejora en la relación costo-eficacia de los tratamientos odontológicos.
 - Mayor sostenibilidad en el manejo de procedimientos dentales.

5.2. Justificación relacionada con objetivos de desarrollo sostenible (ODS)

Este estudio se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, especialmente en los siguientes aspectos:

- **ODS 3: Salud y Bienestar** → Promueve tratamientos endodónticos más efectivos, reduciendo la carga de enfermedades bucodentales y mejorando la calidad de vida de los pacientes.

- ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura → Evalúa el impacto de nuevas tecnologías y protocolos en la eficiencia y sostenibilidad de los tratamientos odontológicos.
- ODS 12: Producción y Consumo Responsables → Favorece la optimización de recursos en clínicas dentales al comparar la eficiencia de tratamientos en una o múltiples sesiones, reduciendo costos y desperdicios.
- ODS 4: Educación de Calidad → Contribuye al conocimiento científico en odontología, ayudando a la formación de profesionales con información basada en evidencia.

El análisis de estos tratamientos desde la perspectiva de los ODS permite avanzar en prácticas odontológicas más sostenibles y equitativas, beneficiando tanto a profesionales como a pacientes a largo plazo.

5.3. Hipótesis:

La hipótesis de trabajo de nuestro estudio considera que los tratamientos endodónticos realizados en múltiples sesiones conseguirán una mayor efectividad tomando en cuenta la eliminación de infección, el alivio de dolor, la supervivencia del diente, las complicaciones post operatorias y la necesidad de retratamiento.

Sin embargo, el tratamiento endodóntico en múltiples sesiones se asociará con un mayor tiempo de trabajo lo que se asocia con una peor experiencia para el paciente y un mayor coste para el odontólogo como para el paciente. Además, hay un mayor riesgo de complicación entre sesiones según el tiempo transcurrido entre cada uno y la calidad de la obturación temporal.

6. OBJETIVOS

Objetivos generales:

- Determinar si existe una diferencia significativa en la efectividad de los tratamientos de endodoncia realizados en una sola sesión frente a los realizados en múltiples sesiones.
- Comparar la efectividad de los tratamientos de endodoncia en una sola sesión y en múltiples sesiones.
- Evaluar el éxito a largo plazo en la preservación del diente tratado en ambos enfoques.

Objetivos específicos:

- **Eficacia clínica:**

Evaluar y comparar la eficacia en la eliminación de la infección entre tratamientos realizados en una sola sesión y múltiples sesiones.

- **Control del dolor:**

Analizar las diferencias en el alivio del dolor postoperatorio entre los tratamientos en una sesión versus múltiples sesiones.

- **Tasa de conservación del diente:**

Comparar el éxito en la preservación del diente tratado en ambos tipos de intervención a corto, mediano y largo plazo.

- **Complicaciones asociadas:**

Identificar y evaluar las complicaciones clínicas y radiográficas que pueden surgir en cada enfoque de tratamiento.

- **Satisfacción del paciente:**

Examinar la percepción del paciente respecto a los resultados, comodidad y experiencia en tratamientos de una sesión frente a múltiples sesiones.

- **Factores de pronóstico:**

Determinar los factores que podrían influir en el éxito o fracaso del tratamiento en función del número de sesiones.

7. MATERIAL Y MÉTODOS

7.1. Identificación de la pregunta PICO

Se utilizaron la base de datos Medline-PubMed (The National Center for Biotechnology Information), Web of Science y Scopus para realizar una búsqueda de los artículos indexados sobre pacientes sometidos a tratamientos endodónticos realizados en una sola sesión o múltiples, publicados hasta enero 2025 para responder a la siguiente pregunta: cual es el impacto del número de sesiones en los resultados de la terapia endodóntica entre los tratamientos realizados en una sola sesión y los realizados en múltiples sesiones, considerando la eliminación de infección, el alivio del dolor y el éxito en la preservación del diente a corto/medio/largo plazo? Esta pregunta de estudio se estableció de acuerdo con la pregunta estructurada PICO. El formato de la pregunta se estableció de la siguiente manera:

- **P: Población de interés (P, population)**
 - *Pacientes que requieren tratamiento de endodoncia.*
- **I: El tratamiento, intervención o exposición a estudiar (I, intervention o “E, exposition”)**
 - *Tratamiento de endodoncia realizado en una sola sesión.*
- **C: El grupo de comparación (C, comparison)**
 - *Tratamiento de endodoncia realizado en múltiples sesiones.*
- **O: El resultado de interés (O, outcome)**
 - *Eficacia clínica, medida por ausencia de dolor, eliminación de infecciones, éxito radiográfico y preservación del diente a largo plazo con buen pronóstico.*

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Cuál es el impacto del número de sesiones en los resultados de la terapia endodóntica entre los tratamientos realizados en una sola sesión y los realizados en múltiples sesiones, considerando la eliminación de infección, el alivio del dolor y el éxito en la preservación del diente a corto/medio/largo plazo? (→ tipo terapia).

7.2. Criterios de elegibilidad

Los criterios de inclusión fueron:

- **Tipo de Estudio:** Ensayos clínicos aleatorizados controlados, estudios de cohortes prospectivos y retrospectivos y series de casos; estudios sobre individuos humanos, número de participantes ≥ 10 pacientes; Publicaciones en inglés, español, italiano o francés, publicados desde 2005 hasta 2025 (20 años).
- **Tipo de Paciente:** Pacientes con necesidad de tratamiento endodóntico.
- **Tipo de Intervención:** pacientes sometidos a tratamiento de conductos radiculares (endodoncia) realizados en una sola sesión o múltiples sesiones.
- **Tipo de Variables de Resultados:** Estudios que proporcionaran datos relacionados con la realización de endodoncia y su éxito clínico incluyendo el pronóstico del diente y la existencia de dolor postoperatorio (signo de infección o inflamación y fracaso del tratamiento), como variables principales. Y con respecto a las variables secundarias: las complicaciones postoperatorias relacionado con el tratamiento endodóntico según su número de sesiones, la presencia de dolor y la tasa de supervivencia.

Los criterios de exclusión fueron:

Revisiones, a propósito de un caso, ideas, editoriales, opiniones, informes de expertos, series de casos, estudios experimentales in vitro y en animales. Además, los estudios en los que se realizaron tratamientos endodónticos:

- Que utilizaron irrigación otra que hipoclorito de sodio (como clorhexidina, EDTA, Peróxido de hidrógeno, soluciones salinas o agua destilada etc.).
- Sin seguimiento de los pacientes.
- Con consecuencias iatrogénicas (Fractura de instrumentos dentro del conducto, perforaciones radiculares o del piso cameral etc.).
- En diente temporales.

En paciente:

- Pacientes con enfermedades sistémicas no controladas (diabetes descompensada, inmunosupresión) que puedan afectar la cicatrización.
- Pacientes con alergia o hipersensibilidad a los materiales utilizados en la endodoncia.

Se impusieron restricciones según el año de publicación con fines de obtener estudios publicados entre 2005 y 2025 (20 años de antigüedad). Cuando fue necesario, se estableció contacto con los autores para aclarar la información que faltaba.

7.3. Fuentes de información y estrategia de la búsqueda de datos

Se llevó a cabo una búsqueda automatizada en las tres bases de datos anteriormente citadas (PubMed, Scopus y Web of Science) con las siguientes palabras clave: "endodontics", "root canal preparation", "single visit", "multiple visit", "endodontic treatment", "endodontic prognosis", "treatment efficacy", "root canal treatment", "root canal therapy", "root treatment", "endodontic sessions", "single-session endodontics", "multiple-session endodontics", "comparison of endodontic sessions", "endodontic success", "intraoperative complications", "postoperative complications", "complications", "clinical and radiographic evaluation", "treatment time", "microleakage", "pain", "failure", "infection". Las palabras claves fueron combinadas con los operadores booleanos AND, OR y NOT, así como con los términos controlados ("MeSH" para Pubmed) con el fin de obtener los mejores y más amplios resultados de búsqueda.

La búsqueda en Pubmed fue la siguiente: ("Root Canal Therapy"[Mesh] OR "Endodontics"[Mesh] OR "Root Canal Preparation"[Mesh] OR "Dentistry"[Mesh] OR ("root canal treatment" OR "root canal therapy" OR "endodontic treatment" OR "endodontics" OR "root canal disinfection" OR "root treatment" OR "root conduct treatment" OR "root conduct therapy" OR "endodontic therapy")) AND (("single visit" OR "single session" OR "one visit" OR "one session" OR "single sitting" OR "1 visit") AND ("multiple visit" OR "multiple session" OR "multi-sitting" OR "two visit" OR "three visit")) NOT ("deciduous tooth"[Mesh] OR "deciduous teeth" OR "temporary tooth" OR

"temporary teeth" OR "pulpectomy") AND ("Humans"[Mesh]) AND ("Adult"[Mesh]).
RESULTADOS POR AÑO: 2005-2025.

La búsqueda en Scopus fue la siguiente: TITLE-ABS-KEY ("root canal treatment" OR "root canal therapy" OR "endodontic treatment" OR "endodontics" OR "root canal disinfection" OR "root treatment" OR "root conduct treatment" OR "root conduct therapy" OR "endodontic therapy") AND TITLE-ABS-KEY ("single visit" OR "single session" OR "one visit" OR "one session" OR "single sitting" OR "1 visit") AND TITLE-ABS-KEY ("multiple visit" OR "multiple session" OR "multi-sitting" OR "two visit" OR "three visit") AND TITLE-ABS-KEY ("adult" OR "human") AND NOT TITLE-ABS-KEY ("deciduous tooth" OR "deciduous teeth" OR "temporary tooth" OR "temporary teeth" OR "pulpectomy"). FILTERS: 2005-2025.

La búsqueda en Web of science (Wos) fue la siguiente: (TS=("endodontics" OR "endodontic treatment" OR "root canal treatment" OR "root treatment" OR "root canal therapy" OR "endodontic therapy")) AND (TS=("single visit" OR "single session" OR "one visit" OR "one session" OR "1 visit" OR "uni visit" OR "uni session")) AND (TS=("multiple visit" OR "multiple session" OR "multi visit" OR "multi session" OR "two visits" OR "two sessions" OR "more than one visit" OR "more than one session")) NOT (TS=("temporary tooth" OR "temporary teeth" OR "deciduous tooth" OR "deciduous teeth" OR "pulpectomy")). FECHA DE PUBLICACION: 2005 HASTA 2025.

En la **Tabla 1** incluida en el apartado de Anexos se muestra el resumen de las búsquedas de cada una de las bases de datos consultadas.

Por otra parte, se llevó a cabo una búsqueda manual de artículos científicos de las siguientes revistas de endodoncia: Journal of Endodontics (JOE), American association of endodontists, International Endodontic Journal, Restorative Dentistry & Endodontics (RDE), British Dental Journal. Los estudios duplicados fueron eliminados de la revisión.

7.4. Proceso de selección de los estudios

El proceso de selección de los estudios se realizó en 3 etapas. La selección de los estudios se ha sometido por 2 revisores independientes (AC y MB). En la primera fase, se analizan los títulos y resúmenes con el fin de eliminar los artículos y estudios irrelevantes con respecto a nuestro tema y objetivo. Los estudios que cumplen los criterios de inclusión pasan a la siguiente fase mientras que los que llevaron discrepancias se resuelven por consenso o con un tercer revisor. En la segunda parte, se llevó a cabo la revisión del texto entero. Se obtiene el texto completo de los estudios preseleccionados y se evalúa su pertinencia según los criterios de inclusión/exclusión. En la tercera fase se revisan los artículos y estudios seleccionados para asegurarnos que la selección se llevó a cabo sin errores y se documentan las razones de exclusión. Los desacuerdos entre los revisores, en cada una de las fases, se resolvieron mediante discusión y, cuando fue necesario, un tercer revisor fue consultado.

7.5. Extracción de datos

La siguiente información fue extraída de los estudios y se dispuso en tablas según el tipo de procedimiento (tratamiento endodóntico realizado en una o varias sesiones): autores con el año de publicación, tipo de estudio (estudios randomizados controlados, prospectivos, retrospectivos, ensayos clínicos, revisiones sistemáticas, serie de casos), número de pacientes, rango de edad del paciente, sexo del paciente, medidas higiénicas del paciente, tipo de patología asociada al requerido de un tratamiento endodóntico, localización del diente que necesita tratamiento, anatomía del diente, número de diente necesitando tratamiento, tipo de tratamiento realizado, tratamiento radicular en una sesión, tratamiento radicular en múltiples sesiones, tiempo de tratamiento, tipo de material utilizado, técnica de tratamiento utilizada, protocolo de tratamiento, colocación de medicación intraconducto (sí, no y en caso afirmativo, el tipo de material utilizado), complicaciones operatorias relacionadas con el tratamiento de conductos radicular, éxito de tratamiento, dolor, tasa de fracaso, seguimiento de los pacientes, criterios de evaluación, pronóstico del diente tratado, tasa de supervivencia del diente, evolución.

Variables principales:

- Éxito clínico

El éxito del tratamiento se consigue con una técnica correcta del parte del profesional de salud y mediante un buen estado clínico (ausencia de síntomas) y un correcto estado radiográfico (ausencia de área radiolúcida). Después del tratamiento, podremos observar la ausencia de síntomas clínicos como dolor, inflamación o movilidad. La ausencia de dolor espontáneo o de sensibilidad a la percusión y palpación son signos de diente sanos después de un tratamiento radicular también la ausencia de inflamación o fístula en la zona tratada. Y por fin, la recuperación de la función normal del diente en la oclusión in molestia.

- Éxito radiográfico

De otro lado, el éxito radiográfico se observa en casos con una resolución o reducción de la lesión periapical en radiografías de control. El sellado adecuado del conducto radicular sin vacíos ni sobre obturación representa un indicador.

- Supervivencia del diente tratado

La supervivencia del diente tratado es un indicador clave en la evaluación del éxito del tratamiento endodóntico, ya que refleja la capacidad del diente de permanecer funcional en la cavidad oral sin necesidad de extracción o retratamiento. Este concepto va más allá del simple alivio del dolor o la desaparición de la infección, ya que considera la longevidad del diente en términos de estructura, función y estabilidad a lo largo del tiempo. Se podría evaluar la supervivencia de un diente tratado con medidas de control y un seguimiento continuo y en la ausencia de síntomas como explicado más arriba.

Variables secundarias:

- Complicaciones:

El tratamiento endodóntico, ya sea realizado en una sola sesión o en múltiples sesiones, puede estar asociado a diversas complicaciones, tanto durante la fase operatoria como en el período postoperatorio. Estas complicaciones pueden influir en el pronóstico del diente tratado, afectando su supervivencia y funcionalidad a largo plazo.

- **Impactos sobre la calidad de vida y satisfacción del paciente:**

El tratamiento endodóntico no solo tiene implicaciones clínicas, sino que también influye significativamente en la calidad de vida y la satisfacción del paciente. Factores como el número de sesiones, la duración del procedimiento, la experiencia postoperatoria y el éxito del tratamiento determinan cómo el paciente percibe y valora la endodoncia.

7.6. Valoración de la calidad

La valoración del riesgo de sesgo fue evaluada por dos revisores (AC y MB) con el objeto de analizar la calidad metodológica de los artículos incluidos. Para la evaluación de la calidad de los estudios clínicos controlados aleatorizados se utilizó la guía Cochrane 5.1.0 (<http://handbook.cochrane.org>); las publicaciones fueron consideradas de “bajo riesgo de sesgo” cuando cumplían todos los criterios, “alto riesgo de sesgo” cuando no se cumplía uno o más criterios y por tanto se considera que el estudio presenta un sesgo posible que debilita la fiabilidad de los resultados y “sesgo incierto” (ya fuera por falta de información o incertidumbre sobre el potencial de sesgo). Para la medición de la calidad de los estudios observacionales no randomizados se utilizó la escala de Newcastle-Ottawa (26) ; se consideró “bajo riesgo de sesgo” en el caso de una puntuación de estrellas >6 y “alto riesgo de sesgo” en el caso de una puntuación ≤ 6 . El grado de acuerdo inter-examinador de la evaluación de la calidad metodológica se obtuvo con la prueba kappa de Cohen, siguiendo la escala propuesta por Landis y cols (27).

7.7. Síntesis de datos

Con la finalidad de resumir y comparar las variables de resultados entre los diferentes estudios, las medias de los valores de las variables principales fueron agrupadas según el grupo de estudio.

Puesto que las medias encontradas en los estudios analizados procedían de muestras con diferente número de dientes tratados fue necesario calcular la media

ponderada con el fin de obtener unos resultados más representativos. En función del tipo de variable a estudiar, para el cálculo de la ponderación se dividió el número de dientes tratados (para la eliminación de la infección, alivio del dolor y complicaciones postoperatorias se utilizó el número de dientes tratados, mientras que para la tasa de éxito, tasa de supervivencia y necesidad de retratamiento se utilizó el número de pacientes) de cada estudio por el total de dientes tratados o de pacientes de todos los estudios y se multiplicó por el valor de media reportada por cada estudio. Esto se hizo para todas las variables de resultado analizadas y para cada uno de los grupos de estudio; esto es Grupo de endodoncia en una sola sesión y Grupo de endodoncia en múltiples sesiones.

Dado que los estudios analizados presentan una heterogeneidad considerable en cuanto a diseño metodológico, tiempo de seguimiento y criterios de inclusión, la posibilidad de realizar un metaanálisis cuantitativo es limitada. Sin embargo, la síntesis cualitativa de los hallazgos permite establecer tendencias y recomendaciones clínicas basadas en la evidencia disponible.

8. RESULTADOS

8.1. Selección de estudios. Flow chart

Se obtuvieron un total de 169 artículos del proceso de búsqueda inicial: Medline - PubMed (n=20), SCOPUS (n=84) y la Web of Science (n=65). De estas publicaciones, 32 eran como artículos potencialmente elegibles mediante el cribado por títulos y abstractos/resúmenes. Los artículos de texto completo fueron posteriormente obtenidos y evaluados a fondo. Como resultado, 12 artículos cumplieron con los criterios de inclusión y fueron incluidos en la presente revisión sistemática (**Fig. 1**). La información relacionada con los artículos excluidos (y las razones de su exclusión) se presenta en la **Tabla 2**. El valor k para el acuerdo interexaminador sobre la inclusión de los estudios fue de (0.85) (títulos y resúmenes) y (1.0) (textos completos) lo que indica un acuerdo "bueno" y "completo", respectivamente, según los criterios de Landis et al. (27).

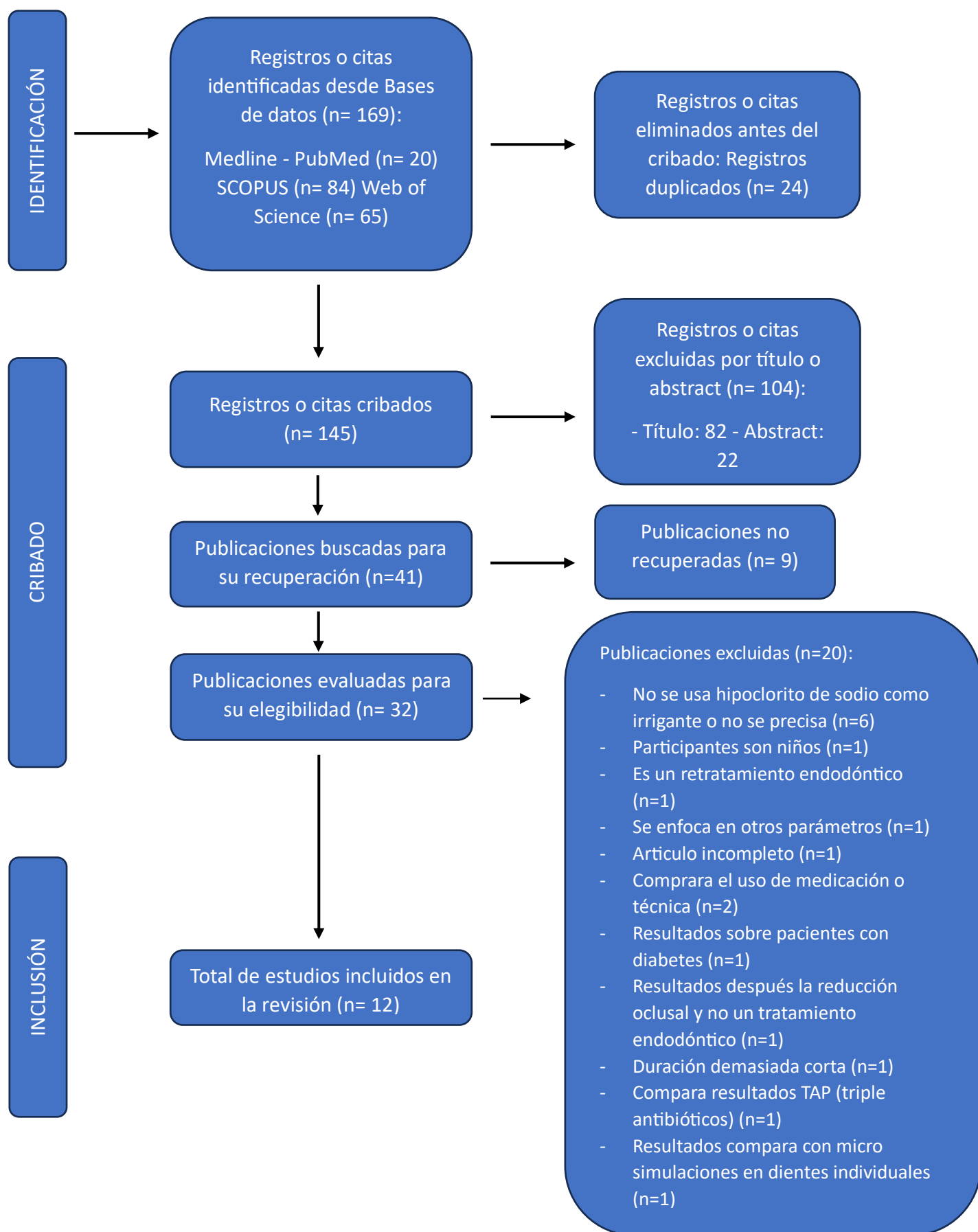


Fig. 1. Diagrama de flujo (PRISMA 2020) de búsqueda y proceso de selección de títulos durante la revisión sistemática

Tabla 2 : Artículos excluidos (y su razón de exclusión) de la presente revisión sistemática

Autor y año	Publicación	Razón de exclusión
Yelda erdem hepsenoglu, 2018	Journal of endodontics	Se trata de un retratamiento endodóntico
Tarallo, alessandra manchini cardoso, 2018	Journal of clinical and diagnostic research	Se enfoca en el uso de diferente longitud de trabajo dentro del tratamiento
Xavier, a.c.c, 2013	Journal of endodontics	Compara la efectividad del uso de diferentes medicaciones
Trusewicz, m, 2005	Annales academiae medicae stetinensis	No utiliza un solo método de tratamiento, compara diferentes para quitar bacteria
Ertugrul, cç, 2023	Meandros medical and dental journal	Los pacientes son niños entre 9 y 14 años
Kurt, sm, 2018	International endodontic journal	Utiliza clorhexidina como irrigante final y se enfoca en su eficacia
Hargreaves, km, 2006	Australian dental journal	Artículo incompleto
Savaliya, K (Savaliya, Krushn), 2023	Journal of clinical and diagnostic research	Populación: pacientes con diabetes de tipo II solo
Emara, RS (Emara, R. S.), 2019	International endodontic journal	Resultados con la reducción oclusal y no un tratamiento endodóntico
Jorge Vera, 2012	Journal of endodontics	Los dientes fueron extraídos después de 1 semana par ver los resultados bacteriológicos
AbdurRahman, Safeya, 2019	F1000 Research Ltd, Journal	Se enfoca en los resultados del uso de TAP (triples antibióticos)
Falk Schwendicke, 2016	Journal of endodontics	Resultados comparados con micro simulaciones en dientes individuales y se enfoca en el aspecto económico más que clínico
Abd Rahman, 2021	BIOMEDICAL INFORMATICS	No precisa el irrigante y técnica utilizada, falta informaciones
Denitsa Zaneva-Hristova, 2024	CUREUS JOURNAL OF MEDICAL SCIENCE	No precisa el irrigante ni la técnica utilizada
Miriyala Chaitanya, 2024	Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences	No precisa el irrigante ni la técnica utilizada etc
Bogang Xiong, 2024	AMERICAN JOURNAL OF TRANSLATIONAL RESEARCH	No precisa el irrigante ni la técnica utilizada etc
Mirza, MB, 2024	JOURNAL OF PHARMACY AND BIOALLIED SCIENCES	No precisa el irrigante ni la técnica utilizada etc
Gupta, H, 2024	JOURNAL OF PHARMACY AND BIOALLIED SCIENCES	No precisa el irrigante ni la técnica utilizada etc
Patil, Avinash A, 2016	Journal of Clinical and Diagnostic Research	No precisa el irrigante ni la técnica utilizada etc

Bhugra, Priyanka, 2024	Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences	No precisa el irrigante ni la técnica utilizada etc
------------------------	--	---

8.2. Análisis de las características de los estudios revisados

De los 12 artículos incluidos en la presente revisión, 6 artículos evaluaron la presencia, intensidad o evolución del dolor tras tratamiento endodóntico una visita y múltiples visitas (28-33), 1 combinaba el dolor y la curación (34), 1 artículo trata de la reagudización/exacerbación/flareups postoperatoria (35), 3 artículos comparaban la curación clínica y radiográfica (36-38) y 1 la curación clínica y microbiológica (39). 9 artículos fueron controlados aleatorizados (28,29,31-34,37-39) y 3 fueron estudios observacionales (30,35,36). En los estudios randomizados el paciente fue la unidad de asignación al azar. Se trataron un total de 1398 pacientes y 909 dientes; 623 pacientes y 470 dientes tratados con un tratamiento endodóntico en una visita y 775 pacientes y 439 dientes tratados en múltiples visitas.

Tabla 3: Características de los estudios revisados

Variables de las características de los estudios		Una visita	Múltiples visitas	TOTAL
Tipo de estudio	RCT (ensayo clínico aleatorizado)	9	9	9
	Observacional	3	3	3
Número de pacientes (rango mínimo-maximo)		30-201	30-202	30-202
Técnica utilizada	Instrumentación con limas rotatorias	10	10	10
	Instrumentación manual	1	1	1
	AMBAS	1	1	1
Irrigante	Hipoclorito de sodio	10	10	10
	Hipoclorito combinado	2	2	2
Medicación intraconducto	CaOh	0	12	12
Obturación	Gutta percha conos	4	4	4
	thermafill	2	2	2
	Gutta percha combinada (cemeto/sellante)	5	5	5
	Thermafill (para un grupo) y gutta percha solida (para otro grupo)	1	1	1

En los estudios incluidos en la presente revisión, se analizaron principalmente tratamientos endodónticos realizados en dientes con diagnóstico de pulpitis irreversible o necrosis pulpar, tanto con como sin periodontitis apical. La mayoría de los ensayos fueron ensayos clínicos aleatorizados (RCT), con un diseño prospectivo y un seguimiento clínico y/o radiográfico que osciló entre 1 semana (algunos estudios estudiaban efectos a corto plazo) y 2 años (39,37,32).

En cuanto al tipo de dientes tratados, algunos estudios se limitaron a dientes anteriores y premolares con una sola raíz y canal (32), mientras que otros incluyeron molares multirradiculares, incluso con lesiones periapicales (35,28,29). La mayoría de los

procedimientos fueron realizados por endodoncistas, aunque en el caso de (30), los tratamientos fueron realizados por estudiantes de pregrado, lo cual puede influir en los tiempos operatorios y en la calidad técnica. En relación con la técnica utilizada, casi todos los estudios emplearon instrumentación rotatoria con sistemas de limas de níquel-titanio, encontramos un estudio combinando 2 técnicas, (manual y rotatorio) y uno con instrumentación manual. Las técnicas de irrigación empleadas fueron estándar con hipoclorito de sodio con una concentración oscilando entre 0.5% y 5.25%. En algunos estudios, se usaba hipoclorito combinado con otro material, clorhexidina o EDTA.

En los tratamientos multisesión, el medicamento intermedio más utilizado fue el hidróxido de calcio, a veces combinado con clorhexidina (28, 38). En cuanto al método de obturación, predominó la técnica de condensación lateral con gutapercha y selladores a base de resina epóxica (como AH Plus o AH-26). El tamaño muestral varió considerablemente entre los estudios, con muestras pequeñas de hasta 60 casos (28) y otras más amplias de hasta 300 dientes tratados (37). Finalmente, en términos de medición de resultados, el dolor postoperatorio fue un parámetro predominante, evaluado generalmente mediante escalas analógicas visuales (VAS) o escalas descriptivas modificadas a las 24 horas, 1 semana y hasta 30 días post-tratamiento. Algunos estudios también incluyeron el uso de medicación analgésica, la presencia de sensibilidad a la percusión y la aparición de flare-ups como variables de interés (28,30,33). Y una parte de los estudios midió la tasa de cicatrización radiográfica a largo plazo, empleando el índice periapical (PAI) u otros criterios de curación (39,37).

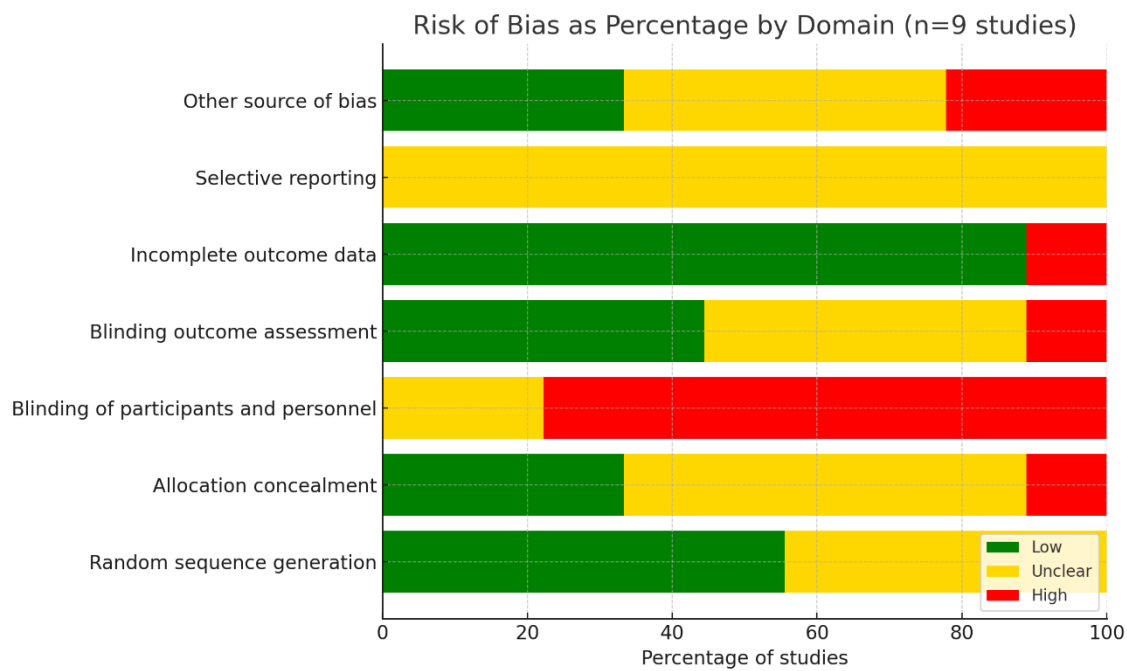
8.3. Evaluación de la calidad metodológica y riesgo de sesgo

Para los estudios randomizados, un alto riesgo de sesgo fue considerado en los 9 estudios (**Tabla 4**). Para los estudios observaciones no randomizados, los 3 fueron considerados de bajo riesgo de sesgo (**Tabla 5**). El sesgo de detección (cegamiento de personal, pacientes y evaluadores) fue el ítem de mayor riesgo de sesgo (**Fig. 2**). El valor k (Cohen kappa test) sobre el acuerdo entre los revisores de la calidad metodológica fue de 0,82 según la escala de landis y cols (27).

	Generar secuencia aleatorizada (sesgo selección)	Ocultación de la asignación (sesgo selección)	Cegamiento participantes y personal (sesgo detección)	Cegamiento evaluación de resultados (sesgo detección)	Seguimiento y exclusiones (sesgo deserción)	Descripción selectiva (sesgo notificación)	Otros sesgos
Penesis et al. (2008)	●	●	●	●	●	●	●
Wong et al. (2015)	●	●	●	●	●	●	●
Paredes-Vieyra & Enriquez (2012)	●	●	●	●	●	●	●
Dhyani et al. (2020)	●	●	●	●	●	●	●
Molander et al. (2007)	●	●	●	●	●	●	●
Fonzar et al. (2017)	●	●	●	●	●	●	●
Wang et al. (2010)	●	●	●	●	●	●	●
Londhe et al. (2019)	●	●	●	●	●	●	●
ElMubarak et al. (2010)	●	●	●	●	●	●	●

Tabla 4 : Medición del riesgo de sesgo de los estudios randomizados según la guía Cochrane.

Fig. 2. Representación del riesgo de sesgo



	Definición de los casos	Representatividad	Selección de los controles	Definición de los controles	Comparabilidad (factor más importante)	Comparabilidad (cualquier otra variable)	Comprobación de la exposición	Mismo método para ambos grupos	Tasa de abandonos	Total
ElMubarak et al. (2010)	★	★	★	★	★	—	★	★	★	8
Akbar et al. (2013)	★	★	★	★	★	—	★	★	★	8
Londhe et al. (2019)	★	★	★	★	★	—	★	★	★	8

Tabla 5 : Medición del riesgo de sesgo de los estudios observacionales no randomizados con la escala Newcastle-Ottawa estudios observacionales

8.4. Síntesis de resultados

8.4.1. Dolor postoperatorio, éxito clínico y radiográfico

El dolor postoperatorio fue uno de los parámetros más estudiados en los ensayos y estudios observacionales revisados. En general, la evidencia sugiere que tanto los tratamientos endodónticos realizados en una sola sesión como aquellos llevados a cabo en múltiples sesiones presentan niveles de dolor similares, principalmente leves y transitorios, con valores que disminuyen significativamente después de las primeras 24–48 horas. Una de las coincidencias más claras es la baja incidencia de dolor postoperatorio en ambos grupos.

Por ejemplo, en el estudio de Elmubarak y cols (30), de los 234 pacientes incluidos, solo 26 (11.1%) pacientes presentaron dolor a las 12 o 24 horas. De ellos, 3 de

32 pacientes (9.4%) tratados en una sola visita y 23 de 202 (11.4%) tratados en múltiples visitas reportaron dolor, sin diferencia significativa. De igual forma, (39) reportaron incidencias similares de dolor (igual o menores al 10%) en ambos grupos. Otros estudios como los (29,32,33) coinciden con estos resultados y encontraron tasas de dolor leve a moderado postoperatorio sin diferencias significativas entre grupos. En cambio, en (31) reportó una menor incidencia e intensidad del dolor en el grupo de una sola visita, con diferencias estadísticamente significativas tanto en la primera como en la segunda semana ($p = 0.002$ y $p = 0.011$, respectivamente).

De forma opuesta, en el estudio de Dhyani y cols (28), de 60 pacientes (30 por grupo), 20 pacientes del grupo de una visita reportaron dolor leve a las 24 h (66.7%), frente a 9 del grupo de múltiples visitas (30%). Al día 7, solo 8 (13.3%) pacientes en total seguían con dolor leve cuando más del 73% de ambos grupos estaban completamente asintomáticos. Cabe destacar que en ningún estudio se observó dolor persistente o crónico, y los casos de dolor moderado o severo fueron escasos y generalmente autolimitados.

En cuanto al uso de medicación analgésica, los valores también fueron comparables. En el estudio (28), reportaron que 22 pacientes del grupo de una visita tomaron ibuprofeno en las primeras 24 h (73.3%), frente a 9 en el grupo multisesión (30%). Pero al día 7, la necesidad de medicación fue significativamente más baja en ambos grupos, 16.7% y 6.7% respectivamente. A los 30 días, ninguno de los grupos necesitó mediación.

En lo que respecta al éxito clínico y radiográfico, los resultados fueron bastante homogéneos. Paredes y cols (37) observaron un éxito en 145 de 146 casos (99.32%) con una visita, 132 de 136 (97.06%) en múltiples visitas, diferencia que no fue estadísticamente significativa. En el estudio de (31), el éxito clínico fue del 98.9% de éxito en una sola visita (91 de 92 pacientes) vs 97.8% en múltiples visitas (88 de 90). De forma similar, (38,39) también reportaron resultados radiográficos comparables entre los grupos tras seguimientos de 12 a 24 meses. Londhe y cols (36) describe fracasos en 3.68% ($n=7/201$) en una visita vs. 4.78% ($n=9/198$) en múltiples visitas usando el Índice PAI (periapical index: índice periapical).

En general, el éxito del tratamiento no pareció depender del número de sesiones, sino del cumplimiento de los principios biológicos del tratamiento endodóntico. Esto fue

enfaticado en los artículos (28,33,36) que destacaron las ventajas logísticas y de eficiencia clínica del tratamiento en una sola sesión, especialmente en entornos institucionales o zonas con acceso limitado al sistema sanitario. No obstante, se insiste en que esta modalidad debe implementarse bajo una cuidadosa selección de casos, especialmente en dientes con necrosis, infección activa o anatomía compleja.

Tabla 6 : Resultados descriptivos del dolor postoperatorio, así como el éxito clínico y/o radiográfico recogido por los estudios.

Estudio	N° de visita	Dolor postoperatorio (leve a moderado)		Éxito clínico y/o radiográfico
		24 h	7 días	No precisa (tiempo)
Wong et al. (2015) Incidence ...	Grupo 1 visita	68/275 (24.7%)	11/275 (4.0%)	Similar
	Grupo múltiples visitas	88/263 (33.5%)	14/263 (5.3%)	Similar
		7 días	>18 meses (29.4 ± 9.3 meses)	>18 meses (29.4 ± 9.3 meses)
Amy Wai-Yee Wong, Treatment outcomes ... (2015)	Grupo 1 visita	25/117 (21%)	1/117 (09%)	104/117 dientes (88.9%)
	Grupo múltiples visitas	12/103 (12%)	1/103 (1.0%)	90/103 dientes (87.4%)
		A las 48 h post obturación		48 h
Riaz et al. (2018)	Grupo 1 visita	2/30 (6.7 %)		No se estudio
	Grupo múltiples visitas	3/30 (10 %)		No se estudio
		7 días	7 días	
Akbar et al. (2013)	Grupo 1 visita	5/50 (10%)		45/50 pacientes (90%)
	Grupo múltiples visitas	4/50 (8%)		46/50 pacientes (92%)
		1 semana	2 semanas	12 meses
Fonzar et al. (2017)	Grupo 1 visita	27/99 (~27%)	2/99 (2%)	22/89 (~24.7%)
	Grupo múltiples visitas	46/99 (~46.5%)	11/99 (11.1%)	19/88 (~21.6%)
		24 h	7 días	1 semana
Wang et al. (2010)	Grupo 1 visita	15/43 (34.9%)	26/43 (60.5%)	42/43 (97.7%)

	Grupo múltiples visitas	19/46 (41.3%)	33/46 (71.1%)	45/46 (97.8%)	
				A 2 años	
Molander et al. (2007)	Grupo 1 visita	0/49 dientes		35/49 (65%)	
	Grupo múltiples visitas	4/40 dientes (40%)		30/40 (75%)	
				A los 12 meses	
Penesis et al. (2008)	Grupo 1 visita	No precisa		31/33 (95.9%)	
	Grupo múltiples visitas	No precisa		29/30 (96.7%)	
		A los 2 años		A los 2 años	
Paredes-Vieyra & Enriquez (2012)	Grupo 1 visita	2/146 (1.36%)		141/146 (96.57%)	
	Grupo múltiples visitas	2/136 (1.47%)		121/136 (88.97%)	
				A los 9 meses	
Londhe et al. (2019)	Grupo 1 visita	“baja y comparable en ambos”		194/201 (96.32%)	
	Grupo múltiples visitas	“baja y comparable en ambos”		189/198 (95.22%)	
		Día 1	Día 7	Día 30	Día 30
Dhyani et al. (2020)	Grupo 1 visita	80%	26.7%	0%	0%
	Grupo múltiples visitas	33.3%	13.3%	0%	0%
		12 h-24 h		24h	
ElMubarak et al. (2010)	Grupo 1 visita	3/32 (9.4%)		90.6%	
	Grupo múltiples visitas	23/202 (11.4%)		88.6%	

Tabla 7 : resultados descriptivos del uso de medicación analgésica en los estudios.

Estudio	Uso de medicación analgésica	GRUPO	Tiempo		
			Día 1	Día 7	Día 30
Dhyani et al. (2020)	IBUPROFENO (400mg)	1 visita	73.3 %	16.7 %	0 %
	IBUPROFENO (400mg)	Múltiples visitas	30%	6.7 %	0 %
			Semana 1	Semana 2	
Fonzar et al. (2017)	IBUPROFENO	1 visita	0.53 ± 1.23 comprimidos	0 comprimidos	
	IBUPROFENO	Múltiples visitas	1.44 ± 3.32 comprimidos	0.37 ± 1.72 comprimidos	

8.4.2. Complicaciones

Las complicaciones, se midieron de varias maneras, las más relevantes identificadas en la literatura revisada fueron: dolor intenso postoperatorio (signo de inflamación/infección), dolor a la percusión (TOP), flare-ups y fracaso clínico o radiográfico.

El dolor tras la obturación es una de las complicaciones más estudiadas. En el estudio de (33), el 29 % de los pacientes presentaron dolor a las 24 horas y un 5 % a los 7 días, sin diferencias significativas entre los tratamientos de una y varias visitas ($p > 0.05$). Similarmente, Din y cols (26) reportaron dolor en el 6.7 % del grupo de una visita y en el 10 % del de varias visitas, con una media en la escala visual análoga (EVA) de 2.23 y 2.38 respectivamente ($p = 0.800$). En el ensayo clínico de Fonzar (31), se observó una menor incidencia de dolor intenso postoperatorio en el grupo de una visita tanto en la primera (1/99 (1.01%) y 6/100 (6%)) como en la segunda semana (0/99 (0%) y 1/100 (1%)), (P (Mann–Whitney U test) = 0.011) (significativo), junto con un menor consumo de analgésicos (media de 0.53 vs. 1.44 tabletas de ibuprofeno la primera semana, $p = 0.011$).

De forma coherente, (32,38) encontraron que la intensidad del dolor fue generalmente leve, disminuyendo progresivamente hasta desaparecer a los 7 días o al mes, sin diferencias estadísticamente significativas entre una y dos visitas.

El dolor a la percusión fue evaluado clínicamente en varios estudios (por ejemplo, (28,31,37,38) como un signo indirecto de inflamación persistente o sensibilidad postoperatoria. Los resultados indicaron que el TOP (sensibilidad a la percusión) estaba más presente durante los primeros días posteriores a la obturación, particularmente en los tratamientos realizados en una sola sesión (28), pero dicha diferencia se diluía al cabo de una semana. En todos los estudios que incluyeron esta variable, el dolor a la percusión desapareció por completo a los 30 días.

Los flare-ups fueron definidos en muchos casos como dolor severo acompañado de inflamación (con o sin hinchazón), no aliviado por analgésicos y que requiere una visita no programada para tratamiento de urgencia. Esta complicación fue rara en los estudios analizados. La mayoría de los estudios revisados reportan una muy baja o nula incidencia de flare-ups. Akbar y cols (32) registraron flare-ups en un 10 % del grupo de

una visita y un 8 % del de varias, sin diferencias significativas ($p = 0.727$). Encontramos resultados similares en los estudios de (30,32) que reportaron incidencias de flare-ups entre 3% y el 10%. Otros estudios, como los de (28,37) no observaron ningún caso de flare-up en ninguno de los grupos evaluados.

9. DISCUSION

La presente revisión bibliográfica proporciona información basada en la evidencia científica sobre los resultados del tratamiento endodóntico realizado en una sola visita en comparación con el tratamiento realizado en múltiples visitas. El objetivo de esta revisión fue evaluar ambas técnicas respecto a los signos y síntomas postoperatorios, o sea el dolor, el éxito clínico y radiográfico, el uso de medicación analgésico; y de forma secundaria estudiar las complicaciones postoperatorias (exacerbaciones, área radiolúcida persistente etc.) relacionadas con el tratamiento endodóntico realizado en una o varias visitas.

9.1. Dolor postoperatorio, éxito clínico y radiográfico

El tratamiento endodóntico o tratamiento de conductos radiculares constituye una de las intervenciones más comunes en odontología conservadora hoy en día (40). Tradicionalmente, esta terapia se realizaba en múltiples sesiones, sin embargo, en las últimas décadas ha emergido una corriente clínica y científica que aboga por la realización del tratamiento en una sola visita. No obstante, el enfoque de una sola visita ha sido objeto de debate y controversia. Los resultados sintetizados de esta revisión sistemática evidencian que la elección entre una o múltiples visitas no afecta significativamente al éxito clínico y radiográfico ni al nivel del dolor y otros parámetros como el uso de analgésicos etc.

Los estudios de la revisión generalmente indicaron poca diferencia en la incidencia e intensidad del dolor postoperatorio entre la endodoncia de una y de dos sesiones. De forma consistente, las revisiones sistemáticas modernas no hallan diferencias significativas en la proporción de pacientes con dolor post-obturación temprana (hasta 72 horas) entre protocolos (10). Este metaanálisis Cochrane reciente (10) concluyó que ningún régimen previene completamente el dolor y que, en general, la frecuencia e intensidad del dolor postoperatorio corto plazo es similar en una vs. múltiples visitas. Por ejemplo, encontraron dolor en ~21% de pacientes tras 7 días con tratamiento en una sesión frente a ~12% en tratamientos multi-sesión, diferencia no estadísticamente significativa ($p = 0,055$). Sin embargo, algunos estudios individuales muestran resultados divergentes, generalmente según el tipo de caso (vital o necrótico)

o la técnica empleada. En dientes con pulpa vital, se ha observado ligeramente más dolor inicial en la endodoncia de sesión única. Por ejemplo, un RCT en dientes con pulpitis irreversible (28) halló mayor incidencia de dolor leve a las 24 horas y sensibilidad a la percusión en el grupo de una sesión. De manera similar, un subanálisis del metaanálisis Cochrane detectó más pacientes con dolor en la primera semana en grupos de una sola visita para dientes vitales (10). En cambio, en dientes necróticos con lesión apical, algunos trabajos sugieren la tendencia opuesta (41), estudio de 1998 pero frecuentemente citado observaron menos “flare-ups” (episodios de dolor intenso con inflamación) al realizar la endodoncia en una sola visita (3% vs. 8% en dos visitas). Consistente con ello, (31) reportaron que los pacientes tratados en múltiples sesiones sufrieron más dolor postoperatorio a 1 y 2 semanas que aquellos tratados en una sesión. En ese ensayo multicéntrico, solo 27% de pacientes de una sesión reportaron dolor a la semana frente a 46% en dos sesiones ($p=0,002$), y a las 2 semanas 2% vs. 11%, respectivamente ($p=0,011$). Por otro lado, también se han comunicado casos donde el protocolo de dos sesiones cursó con mayor dolor inicial, se observó dolor significativamente mayor en tratamientos de dos visitas durante las primeras 24 horas (evaluado por EVA), igualándose las molestias a las 48 horas (42).

En conjunto, pese a estas variaciones, la mayoría de la literatura, así como nuestros estudios coincide en que el dolor postoperatorio promedio es comparable entre una y dos sesiones. Las discrepancias tienden a limitarse al dolor temprano (24-72 h) y pueden depender de factores clínicos (vitalidad pulpar, uso de medicación intracanal, técnica de instrumentación) (10). Importante, las diferencias observadas suelen ser pequeñas y transitorias: ambos enfoques presentan tasas considerables de pacientes sin dolor o con dolor leve controlable con analgésicos en el periodo postoperatorio inmediato (34). De hecho, un ensayo randomizado con ~18 meses de seguimiento no halló diferencias en la prevalencia de dolor persistente a largo plazo ($\approx 1\%$ en ambos grupos).

En cuanto a uso de analgésicos y otras secuelas inmediatas, tampoco se observan diferencias marcadas. Un metaanálisis indicó que la necesidad de analgésicos adicionales no varía de forma significativa entre una y dos sesiones (RR ~ 1.25 , IC 0.75–2.09) (10). Reportaron que los pacientes tratados en dos sesiones consumieron ligeramente más ibuprofeno promedio que los de una sesión durante la primera semana, aunque ambos grupos tuvieron un control del dolor aceptable en general (31).

Asimismo, la presencia de signos como fístula o sinus tract postoperatorio fue muy rara y sin diferencias entre protocolos en los estudios comparativos (10).

La tasa de éxito del tratamiento endodóntico (curación/ápice sin lesión y ausencia de síntomas) a mediano y largo plazo es muy similar con una o múltiples sesiones, según la evidencia. Los estudios de la revisión ya sugerían ausencia de diferencias significativas en el éxito clínico-radiográfico entre ambos enfoques, y esto se mantiene con estudios adicionales posteriores. Por ejemplo, la prueba clínica aleatorizada de (37) en 300 dientes necróticos con periodontitis apical (seguimiento 2 años) reportó tasa de curación radiográfica del 96.6% en una sesión vs 89.0% en dos sesiones, diferencia no estadísticamente significativa. De modo similar, (33) en un RCT con ~220 dientes y ~29 meses promedio de seguimiento encontró éxito en 88.9% de los casos de una visita vs 87.4% en múltiples visitas ($p = 0,729$). Estos resultados concuerdan con numerosos estudios controlados: no se ha detectado una ventaja consistente en la tasa de éxito/curación a 1 o 2 años a favor de ninguno de los protocolos.

Cabe señalar que algunos estudios individuales han encontrado variaciones numéricas en las tasas de éxito, pero ninguno ha demostrado diferencias estadísticamente significativas. Por ejemplo, Molander y cols (39) observaron un 65% de curación apical a 2 años con una sesión vs 75% con dos sesiones (en dientes necróticos asintomáticos) –una diferencia aparente de 10%– pero el tamaño muestral limitado hizo que fuera no significativa ($p=0,75$). Inversamente, en el estudio de (37) la tasa de éxito fue ligeramente mayor en el grupo de una visita (como se mencionó, ~96% vs ~89%), aunque tampoco alcanzó significación estadística.

De hecho, al combinar la evidencia, las revisiones sistemáticas encuentran ninguna diferencia consistente en la tasa de fracaso o éxito entre uno y dos tiempos operatorios. Esto se aplica tanto al éxito clínico (desaparición de síntomas, ausencia de fístula) como al éxito radiográfico (reducción o eliminación de la lesión periapical). En el RCT multicéntrico de (31) por ejemplo, la curación radiográfica al año fue equivalente: ~22% de casos con curación completa y ~65-70% con mejoría de la lesión en ambos grupos, sin diferencias significativas ($p=0,509$).

9.2. Complicaciones

La incidencia y naturaleza de las complicaciones postoperatorias agudas es comparable entre los dos protocolos, de acuerdo con la literatura. Los flare-ups (reagudizaciones postoperatorias con dolor intenso y/o edema que requieren atención no programada) son poco frecuentes en ambos casos y no muestran diferencias significativas en su frecuencia. Los estudios ya sugerían una baja tasa de flare-ups tanto en una como en dos sesiones, y los informes científicos coinciden. Por ejemplo, (35) registraron flare-ups en 10% de las endodoncias de sesión única vs 8% en las de dos sesiones, diferencia estadísticamente no significativa. De forma coherente, una revisión de 6 estudios (605 dientes) no halló variación relevante en la incidencia de inflamación postoperatoria aguda ($RR \sim 0.56$, IC 95% 0.16–1.92; $p > 0.05$) entre una y múltiples visitas (10). Incluso cuando se define el flare-up de forma más amplia (dolor no controlable con analgésicos y/o aumento de hinchazón), ningún estudio ha demostrado una diferencia robusta entre el número de sesión. Algunos datos históricos habían sugerido más flare-ups con múltiples sesiones (41) informó más episodios en tratamientos bifásicos en molares necróticos, pero los ensayos clínicos modernos no confirman una ventaja significativa: tanto en una como en dos visitas la probabilidad de una complicación aguda significativa es baja (típicamente <10% de los pacientes).

Respecto a complicaciones tardías y necesidad de reintervención, los resultados de los estudios del periodo analizado son congruentes con las tasas de éxito equivalentes ya descritas. Es decir, la necesidad de retratamiento o extracción del diente tratado por fracaso de la endodoncia ocurre con frecuencia similar tanto si se hizo en una como en dos citas. Por ejemplo, en el ensayo de (31), a 1 año solo se reportó pérdida del diente en ~1% de los casos de una sesión vs ~2% en casos de dos sesiones, sin diferencia estadísticamente significativa. Del mismo modo, no hubo diferencias en la proporción de casos que requirieron intervenciones adicionales o presentaron complicaciones intraoperatorias (p. ej. instrumentación separada, perforaciones) atribuibles al número de visitas. En general, las complicaciones graves son infrecuentes cuando la endodoncia se realiza correctamente, independientemente del protocolo.

9.3. Limitaciones del estudio

La presente revisión evidencia limitaciones metodológicas importantes. El tamaño muestral insuficiente o variable: en primer lugar, muchos de los ensayos considerados tuvieron un número de participantes reducido, con tamaños muestrales a menudo insuficientes para detectar diferencias clínicas sutiles entre los tratamientos.

La heterogeneidad de diseños y protocolos: por otra parte, existe una marcada variabilidad entre los estudios en cuanto al diseño y las condiciones clínicas evaluadas.

Los ensayos difieren en el tipo de dientes incluidos (por ejemplo, molares vs. dientes anteriores) y en el estado pulpar de los casos (algunos se enfocaron solo en dientes con necrosis pulpar y lesión periapical, mientras otros incluyeron piezas con pulpa vital). Igualmente, se observaron diferencias en las técnicas endodónticas empleadas: distintos sistemas de instrumentación y obturación, uso variable de medicación intracanal entre sesiones en los protocolos multi-visita, y criterios diversos sobre cuándo finalizar el tratamiento en una o varias citas. Esta heterogeneidad clínica y técnica entre los estudios complica la comparación directa de sus hallazgos. Las variaciones en los métodos y poblaciones estudiadas introducen un grado de sesgo de heterogeneidad también. Además, la falta de cegamiento y aleatorización clara: varios estudios presentaron deficiencias en la ocultación de la asignación y el cegamiento, lo que aumenta el riesgo de sesgos. No todos los ensayos describen con claridad sus métodos de aleatorización; en algunos, la generación de la secuencia aleatoria o el mecanismo de asignación a grupos no queda bien detallado, dificultando evaluar si se evitaron sesgos de selección. En conjunto, la consecuencia es que la mayoría de ensayos incluidos en la revisión se consideran de riesgo de sesgo alto o incierto en al menos alguno de estos dominios metodológicos.

La duración de seguimiento fue a veces desigual o corta: asimismo, los tiempos de seguimiento postoperatorio varían considerablemente entre los estudios, y en muchos casos resultan relativamente breves para evaluar resultados a largo plazo en endodoncia. Un seguimiento limitado puede subestimar la tasa de fracaso endodóntico, dado que ciertas recurrencias de infección o persistencia de lesiones periapicales pueden manifestarse después de uno o dos años de terminado el tratamiento.

Podemos destacar también la variabilidad en los criterios de éxito clínico y radiográfico: se encontró una falta de uniformidad en la forma de medir el éxito del tratamiento entre los distintos estudios. Cada ensayo puede haber definido “éxito” con criterios propios, algunos consideraron exitoso el tratamiento endodóntico si al cabo del seguimiento el paciente estaba asintomático y la radiografía mostraba reducción o ausencia de la lesión periapical; otros estudios pudieron exigir la completa regeneración ósea radiográfica para catalogar éxito, o combinar criterios clínicos y radiológicos en una definición compuesta.

Un aspecto relacionado con la evaluación de los resultados es la medición del dolor postoperatorio, la cual mostró ser altamente variable y en ciertos casos metodológicamente débil. Varios estudios valoraron el dolor con escalas subjetivas no estandarizadas. Como han destacado revisiones previas, la heterogeneidad en las escalas de dolor empleadas complica incluso los metaanálisis, pues combinar estudios con métricas dispares requiere asumir equivalencias arbitrarias entre categorías de dolor (21).

Sobre los criterios de inclusión restrictivos y limitaciones de generalización, finalmente, cabe mencionar que muchos estudios clínicos controlados en endodoncia aplican criterios de selección muy restrictivos, excluyendo casos complejos o pacientes con comorbilidades, lo cual puede limitar la validez externa de sus hallazgos. Sin embargo, la exclusión de casos complejos implica que no sabemos con certeza si los hallazgos de eficacia y seguridad de una sesión versus múltiples sesiones se mantendrán en escenarios de mayor dificultad clínica. Por tanto, la generalización de los resultados debe hacerse con precaución, reconociendo que la muestra estudiada no siempre refleja la totalidad de situaciones que enfrenta el endodoncista en la práctica.

Estas limitaciones deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados de la revisión, pues atemperan la solidez de las conclusiones y señalan la necesidad de investigación futura más rigurosa y estandarizada en este campo.

10. CONCLUSION

Conclusiones principales

No existen diferencias estadísticamente significativas en el dolor postoperatorio ni en las tasas de éxito clínico y radiográfico al comparar el tratamiento endodóntico realizado en una sola sesión versus en múltiples sesiones. En otras palabras, los resultados clínicos (ausencia de sintomatología y adecuada cicatrización ósea apical) son equivalentes con ambos enfoques terapéuticos, lo que indica que la endodoncia de una sola visita es tan eficaz y confiable como la de visitas múltiples.

Conclusiones secundarias

Asimismo, la incidencia de complicaciones postoperatorias importantes incluyendo los flare-ups o exacerbaciones agudas fue baja y similar en ambos protocolos, reforzando la idea de que ninguno de los dos abordajes conlleva un riesgo significativamente mayor de eventos adversos.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Monardes H, Lolas C, Aravena J, González H, Abarca J. Evaluación del tratamiento endodóntico y su relación con el tipo y la calidad de la restauración definitiva. *RevClínPeriodonciaImplantolRehabilOral*.2016;9(2):. doi:<https://doi.org/10.1016/j.piro.2016.03.004>.
2. Torabinejad M. Passive step-back technique. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1994;77(4):. doi:[https://doi.org/10.1016/0030-4220\(94\)90203-8](https://doi.org/10.1016/0030-4220(94)90203-8).
3. Morgan LF, Montgomery S. An evaluation of the crown-down pressureless technique.*JEndod*.1984;10(10):.doi:[https://doi.org/10.1016/S00992399\(84\)80207-1](https://doi.org/10.1016/S00992399(84)80207-1).
4. Blum JY, Machtou P, Esber S, Micallef JP. Analysis of forces developed during root canal preparation with the balanced force technique. *Int Endod J*. 1997;30(6):. doi:<https://doi.org/10.1046/j.1365-2591.1997.00102.x>.
5. Moradas Estrada M. Instrumentación rotatoria en endodoncia. ¿Qué tipo de lima o procedimiento es el más indicado?. *Av Odontoestomatol*. 2017;33(4):. Sin DOI disponible.
6. Gutmann JL, Zehnder M, Levermann VM. Historical perspectives on the roots of the apical negative pressure irrigation technique in endodontics. *J Hist Dent*. 2014;62(1):. Sin DOI disponible.
7. Simeone M, Valletta A, Giudice A, Di Lorenzo P, Iandolo A. The activation of irrigation solutions in Endodontics: A perfected technique. *G Ital Endodonzia*. 2015;29(2):. doi:<https://doi.org/10.1016/j.gien.2015.08.005>.
8. Bhandi S, Mashyakhy M, Abumelha AS, Alkahtany MF, Jamal M, Chohan H, Raj AT, Testarelli L, Reda R, Patil S. Complete obturation—cold lateral condensation vs. thermoplastic techniques: A systematic review of micro-CT studies. *Materials (Basel)*. 2021;14(14):. doi:<https://doi.org/10.3390/ma14144013>.
9. Behera SP, Soumya S, Agarwal P, Patri G, Kumar M. Obturation – an overview. *IP IndianJ Conserv Endod*. 2021;6(1):. doi:<https://doi.org/10.18231/j.ijce.2021.004>.
10. Mergoni G, Ganim M, Lodi G, Figini L, Gagliani M, Manfredi M. Single versus multiple visits for endodontic treatment of permanent teeth. *Cochrane Database SystRev*.2022;2022(12):.doi:<https://doi.org/10.1002/14651858.CD005296.pub4>.

11. Figini L, Lodi G, Gorni F, Gagliani M. Single versus multiple visits for endodontic treatment of permanent teeth: A Cochrane systematic review. *J Endod*. 2008;34(9):. doi:<https://doi.org/10.1016/j.joen.2008.06.009>.
12. Chugal N, Mallya SM, Kahler B, Lin LM. Endodontic treatment outcomes. *Dent Clin North Am*. 2017;61(1):. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cden.2016.08.009>.
13. Makanjuola JO, Oderinu OH, Umesi DC. Treatment outcome and root canal preparation techniques: 5-year follow-up. *Int Dent J*. 2022;72(6):. doi:<https://doi.org/10.1016/j.identj.2022.08.008>.
14. Tomić M, Kolak V. Frequency of different indications for endodontic treatment among patients from Pancevo, Serbia. *Med Podml*. 2021;72(1):. doi:<https://doi.org/10.5937/mp72-22171>.
15. Miccoli G, Seracchiani M, Zanza A, Del Giudice A, Testarelli L. Possible complications of endodontic treatments. *J Contemp Dent Pract*. 2020;21(5):. doi:<https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-2811>.
16. Fuss Z, Trope M. Root perforations: Classification and treatment choices based on prognostic factors. *Endod Dent Traumatol*. 1996;12(6):. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.1996.tb00524.x>.
17. Pillay M, Vorster M, Van der Vyver PJ. Fracture of endodontic instruments – Part 1: Literature review on factors that influence instrument breakage. *S Afr Dent J*. 2020;75(10):. doi: <https://doi.org/10.17159/2519-0105/2020/v75no10a4>.
18. Lee GTR. Septicemia as a complication of endodontic treatment. *J Dent*. 1984;12(3):. doi: [https://doi.org/10.1016/0300-5712\(84\)90068-X](https://doi.org/10.1016/0300-5712(84)90068-X).
19. Bhuvu B, Ikram O. Complications in endodontics. *Prim Dent J*. 2020;9(4):. doi: <https://doi.org/10.1177/2050168420963306>.
20. Levine M. Root-canal therapy: a means of treating oral pain and infection. *Can Fam Physician*. 1988;34:. Sin DOI disponible.
21. Schwendicke F, Göstemeyer G. Single-visit or multiple-visit root canal treatment: Systematic review, meta-analysis and trial sequential analysis. *BMJ Open*. 2017;7(2):. doi: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-013115>.
22. Wong AWY, Zhang C, Chu CH. A systematic review of nonsurgical single-visit versus multiple-visit endodontic treatment. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2014;6:. doi: <https://doi.org/10.2147/CCIDE.S61487>.

23. Sathorn C, Parashos P, Messer HH. Effectiveness of single- versus multiple-visit endodontic treatment of teeth with apical periodontitis: A systematic review and meta-analysis. *Int Endod J.* 2005;38(6):. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2005.00955.x>.
24. Ramesh S, Neelakantan P. Pain management in endodontics. *J Pain Manag.* 2013;6(4):. doi: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10047-0016>.
25. Peters LB, Wesselink PR. Periapical healing of endodontically treated teeth in one and two visits obturated in the presence or absence of detectable microorganisms. *Int Endod J.* 2002;35(8):. doi: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2591.2002.00541.x>.
26. Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. *Eur J Epidemiol.* 2010;25(9):. doi: <https://doi.org/10.1007/s10654-010-9491-z>.
27. Landis JR, Koch GG. An application of hierarchical kappa-type statistics in the assessment of majority agreement among multiple observers. *Biometrics.* 1977;33(2):. doi: <https://doi.org/10.2307/2529786>.
28. Dhyani VK, Chhabra S, Sharma VK, Dhyani A. A randomized controlled trial to evaluate the incidence of postoperative pain and flare-ups in single and multiple visits root canal treatment. *Med J Armed Forces India.* 2022;78(Suppl 1):S35-S41. doi: <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2020.03.010>.
29. Din SU, Zulfiqar S, Bhutto A. Comparison of frequency of post-obturation pain of single versus multiple visit root canal treatment of necrotic teeth with infected root canals: A randomized controlled trial. *J Pak Med Assoc.* 2018;68(1):. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/327845156>.
30. ElMubarak AHH, Abu-Bakr NH, Ibrahim YE. Postoperative pain in multiple-visit and single-visit root canal treatment. *J Endod.* 2010;36(1):36-39. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2009.09.003>.
31. Fonzar F, Fonzar RF. Single versus two visits with 1-week intracanal calcium hydroxide medication for endodontic treatment: One-year post-treatment results from a multicentre randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol.* 2017;10(2):. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/31603744>.

32. Wang C, Xu P, Ren L, Dong G, Ye L. Comparison of post-obturation pain experience following one-visit and two-visit root canal treatment on teeth with vital pulps: A randomized controlled trial. *Int Endod J*. 2010;43(8):692-697. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2010.01748.x>.
33. Wong AWY, Zhang S, Li SKY, Zhu X, Zhang C, Chu CH. Incidence of post-obturation pain after single-visit versus multiple-visit non-surgical endodontic treatments. *BMC Oral Health*. 2015;15(1):. doi: <https://doi.org/10.1186/s12903-015-0082-y>.
34. Wong AWY, Tsang CSC, Zhang S, Li KY, Zhang C, Chu CH. Treatment outcomes of single-visit versus multiple-visit non-surgical endodontic therapy: A randomised clinical trial. *BMC Oral Health*. 2015;15(1):. doi: <https://doi.org/10.1186/s12903-015-0148-x>.
35. Akbar I, Iqbal A, Al-Omiri MK. Flare-up rate in molars with periapical radiolucency in one-visit vs two-visit endodontic treatment. *J Contemp Dent Pract*. 2013;14(3):414-418. doi: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1337>.
36. Londhe SM, Sharma S, Lal S. Single-visit versus dual-visit endodontics – A comparative study. *Indian J Public Health Res Dev*. 2019;10(7):244-250. doi: <https://doi.org/10.5958/0976-5506.2019.01571.7>.
37. Paredes-Vieyra J, Enriquez FJJ. Success rate of single-versus two-visit root canal treatment of teeth with apical periodontitis: A randomized controlled trial. *J Endod*. 2012;38(9):1164-1169. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2012.05.021>.
38. Penesis VA, Fitzgerald PI, Fayad MI, Wenckus CS, BeGole EA, Johnson BR. Outcome of one-visit and two-visit endodontic treatment of necrotic teeth with apical periodontitis: A randomized controlled trial with one-year evaluation. *J Endod*. 2008;34(3):251-257. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2007.12.015>.
39. Molander A, Warfvinge J, Reit C, Kvist T. Clinical and radiographic evaluation of one- and two-visit endodontic treatment of asymptomatic necrotic teeth with apical periodontitis: A randomized clinical trial. *J Endod*. 2007;33(10):1145-1148. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2007.07.005>.
40. León-López M, Cabanillas-Balsera D, Martín-González J, Montero-Miralles P, Saúco-Márquez JJ, Segura-Egea JJ. Prevalence of root canal treatment worldwide: A systematic review and meta-analysis. *Int Endod J*. 2022;55(11):. doi: <https://doi.org/10.1111/iej.13822>.

41. Eleazer PD, Eleazer KR. Flare-up rate in pulpally necrotic molars in one-visit versus two visit endodontic treatment. *J Endod*. 1998;24(9):. doi: [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(98\)80122-2](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(98)80122-2).
42. Patil AA, Joshi SB, Bhagwat SV, Patil SA. Incidence of postoperative pain after single visit and two visit root canal therapy: A randomized controlled trial. *J Clin Diagn Res*. 2016;10(5):. doi: <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/16465.7724>.

12. ANEXOS

Tabla 1: resumen de las búsquedas de cada una de las bases de datos consultadas

Base de datos	Búsqueda	Numero de artículos	Fecha
Pubmed	("Root Canal Therapy"[Mesh] OR "Endodontics"[Mesh] OR "Root Canal Preparation"[Mesh] OR "Dentistry"[Mesh] OR ("root canal treatment" OR "root canal therapy" OR "endodontic treatment" OR "endodontics" OR "root canal disinfection" OR "root treatment" OR "root conduct treatment" OR "root conduct therapy" OR "endodontic therapy")) AND (("single visit" OR "single session" OR "one visit" OR "one session" OR "single sitting" OR "1 visit") AND ("multiple visit" OR "multiple session" OR "multi-sitting" OR "two visit" OR "three visit")) NOT ("deciduous tooth"[Mesh] OR "deciduous teeth" OR "temporary tooth" OR "temporary teeth" OR "pulpectomy") AND ("Humans"[Mesh]) AND ("Adult"[Mesh]) RESULTADOS POR AÑO: 2005-2025	20	02/01/2025
Scopus	TITLE-ABS-KEY ("root canal treatment" OR "root canal therapy" OR "endodontic treatment" OR "endodontics" OR "root canal disinfection" OR "root treatment" OR "root conduct treatment" OR "root conduct therapy" OR "endodontic therapy") AND TITLE-ABS-KEY ("single visit" OR "single session" OR "one visit" OR "one session" OR "single sitting" OR "1 visit") AND TITLE-ABS-KEY ("multiple visit" OR "multiple session" OR "multi-sitting" OR "two visit" OR "three visit") AND TITLE-ABS-KEY ("adult" OR "human") AND NOT TITLE-ABS-KEY ("deciduous tooth" OR "deciduous teeth" OR "temporary tooth" OR "temporary teeth" OR "pulpectomy") FILTERS: 2005-2025	84	05/02/2025
Web of science (Wos)	(TS=("endodontics" OR "endodontic treatment" OR "root canal treatment" OR "root treatment" OR "root canal therapy" OR "endodontic therapy")) AND (TS=("single visit" OR "single session" OR "one visit" OR "one session" OR "1 visit" OR "uni visit" OR "uni session")) AND (TS=("multiple visit" OR "multiple session" OR "multi visit" OR "multi session" OR "two visits" OR "two sessions" OR "more than one visit" OR "more than one session")) NOT (TS=("temporary tooth" OR "temporary teeth" OR "deciduous tooth" OR "deciduous teeth" OR "pulpectomy")) RESULTADOS POR AÑO: 2005-2025	65	10/02/2025

Tabla 8: resultados descriptivos de las complicaciones postoperatorias recogidas por los estudios

Estudio	Complicaciones				
Wong et al. (2015) Incidence ...	Dolor post-obturación ➤ Es la complicación principal analizada. ➤ Después de 1 día: 29 % (156 de 538 dientes). ▪ Tratamiento en una sola visita: 25 %. ▪ Tratamiento en varias visitas: 33 %. ➤ Después de 7 días: 5 % (25 de 538 dientes). ▪ Una visita: 4 %. ▪ Varias visitas: 5 %.				
Amy Wai-Yee Wong, Treatment outcomes ... (2015)	Momento evaluado	Tratamiento en una visita	Tratamiento en varias visitas	p-valor	
	A los 7 días	21 %	12 %	0.055 (no significativa)	
	≥18 meses	0.9 %	1.0 %	>0.999 (no significativa)	
Riaz et al. (2018)	Dolor post-obturación (complicación principal evaluada) • Tiempo: a las 48 horas post-obturación.				
	Grupo	Sin dolor	Con dolor	Media de EVA	Valor p
	Una visita (Grupo I)	28 (93.3 %)	2 (6.7 %)	2.23 ± 1.73	
	Varias visitas (Grupo II)	27 (90 %)	3 (10 %)	2.38 ± 1.94	0.800
Akbar et al. (2013)	Flare-ups postoperatorios (Complicación principal) Dolor o inflamación moderada a severa que comienza entre 12 y 48 horas después del tratamiento, y dura al menos 48 horas.				
	Grupo de tratamiento	Pacientes totales	Casos con flare-up	Porcentaje	
	Una sola visita	50	5	10 %	
	Varias visitas	50	4	8 %	
	(p = 0.727) → no diferencia significativa				

	Curación incierta 13 (27%) 5 (13%) 18 No curado 4 (8%) 5 (13%) 9 No hubo diferencia significativa entre los grupos (p = 0.75) Síntomas clínicos postoperatorios Solo 4 casos presentaron síntomas clínicos durante los 2 años.															
Penesis et al. (2008)	Fracaso clínico o sintomático - De los 63 pacientes evaluados al año: 3 presentaron fracaso clínico antes de los 12 meses (2 en grupo de una visita, 1 en grupo de dos visitas). - No se observaron síntomas clínicos significativos (dolor, fístula, movilidad, inflamación, etc.) en el seguimiento a 12 meses, salvo los 3 casos de fracaso mencionados. - Baja tasa de flare-ups clínicos. Fracaso radiográfico (no curación periapical) - Medido con el Índice Periapical (PAI). - Reducción promedio en PAI: - Grupo 1 (una visita): 3.61 → 2.27 (Δ = -1.34) - Grupo 2 (dos visitas): 3.53 → 2.30 (Δ = -1.23) - Clasificación a los 12 meses: <table><tr><td>Estado</td><td>Una visita</td><td>Dos visitas</td></tr><tr><td>Curación total (PAI ≤ 2)</td><td>67 %</td><td>70 %</td></tr><tr><td>Mejoría</td><td>85 %</td><td>80 %</td></tr><tr><td>Sin cambios</td><td>12 %</td><td>17 %</td></tr><tr><td>Peor</td><td>3 %</td><td>3 %</td></tr></table> No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (p = 0.86).	Estado	Una visita	Dos visitas	Curación total (PAI ≤ 2)	67 %	70 %	Mejoría	85 %	80 %	Sin cambios	12 %	17 %	Peor	3 %	3 %
Estado	Una visita	Dos visitas														
Curación total (PAI ≤ 2)	67 %	70 %														
Mejoría	85 %	80 %														
Sin cambios	12 %	17 %														
Peor	3 %	3 %														
Paredes-Vieyra & Enriquez (2012)	Fracaso clínico o sintomático De los 282 dientes evaluados a 2 años: 1 caso (0.68%) en el grupo de una visita fue clasificado como no curado. 4 casos (2.94%) en el grupo de dos visitas también fueron clasificados como no curados. Estas cifras incluyen dientes con síntomas persistentes como dolor o trayectos fistulosos.															
Londhe et al. (2019)	Dolor postoperatorio y flare-ups Revisión de síntomas a los 7 y 15 días posteriores al tratamiento. - No se encontró aumento en la incidencia de dolor en el grupo de una sola visita. - Los flare-ups no fueron más frecuentes en el grupo de una visita.															

	Curación no lograda : - Grupo A (una visita): 201 casos ➤ Tasa de fracaso: 3.68 % - Grupo B (dos visitas): 198 casos ➤ Tasa de fracaso: 4.78 %			
Dhyani et al. (2020)	Dolor severo: no se registró en ninguno de los grupos.			
	Sensibilidad a la percusión (TOP)			
	Día	Grupo A	Grupo B	p-valor
	Día 7 (T2)	23.3 %	16.7 %	No significativa
	Día 30 (T3)	0 %	0 %	Todos recuperados
	Flare-ups (exacerbaciones agudas)			
	0 casos en ambos grupos.			
ElMubarak et al. (2010)	Dolor postoperatorio (después de 24 h)			
	Grupo	Sin dolor	Dolor severo	p-valor
	Una visita (n=32)	90.6 %	3 (9.4 %)	0.737
	Varias visitas (n=202)	88.6 %	23 (11.4) %	

Tabla 9 : Resultados descriptivos de las exacerbaciones/flareups recogidas en los estudios

Estudio	N° de visita	Flare-ups / exacerbaciones		TOTAL
		1 día	7 días	
Wong et al. (2015) Incidence ...	Grupo 1 visita	0 (no se reportaron)	0 (no se reportaron)	0 Se mido con el dolor (1 y 7 días). Se utilizó una escala de dolor tipo Likert de 10 puntos: Rango: 0 (sin dolor) a 10 (dolor extremo).
	Grupo múltiples visitas	0 (no se reportaron)	0 (no se reportaron)	
		≥18 meses		≥18 meses
Amy Wai-Yee Wong, Treatment outcomes ... (2015)	Grupo 1 visita	13/117 (11.1%)		26/220 (11.8%)
	Grupo múltiples visitas	13/103 (12.6%)		
		A las 48 h post obturación		
Riaz et al. (2018)	Grupo 1 visita	0		0
	Grupo múltiples visitas	0		
		7 días		7 días
Akbar et al. (2013)	Grupo 1 visita	5/50 (10%)		9/100 (9%)
	Grupo múltiples visitas	4/50 (8%)		
		1 año		1 año
Fonzar et al. (2017)	Grupo 1 visita	5/92 (5.43%)		14/182 (7.69%)

	Grupo múltiples visitas	9/90 (10%)	
		1 semana	1 semana
Wang et al. (2010)	Grupo 1 visita	1/43 (2.32%)	2/89 (2.24%)
	Grupo múltiples visitas	1/46 (2.17%)	
		2 años	2 años
Molander et al. (2007)	Grupo 1 visita	0/49 dientes	4/89 (4.49%)
	Grupo múltiples visitas	4/40 dientes (40%)	
		6 meses	
Penesis et al. (2008)	Grupo 1 visita	2/33 (6.06%)	3/63 (4.7%)
	Grupo múltiples visitas	1/30 (3.33%)	
		A los 2 años (dolor)	
Paredes-Vieyra & Enriquez (2012)	Grupo 1 visita	2/146 (1.36%)	4/282 (1.41%)
	Grupo múltiples visitas	2/136 (1.47%)	
		No precisa	No precisa
Londhe et al. (2019)	Grupo 1 visita	7/201 (3.68%)	16/399 (4.01%)

	Grupo múltiples visitas	9/198 (4.78%)			
		Día 1	Día 7	Día 30	
Dhyani et al. (2020)	Grupo 1 visita	0	0	0	0
	Grupo múltiples visitas	0	0	0	0
		12 h-24 h			
ElMubarak et al. (2010)	Grupo 1 visita	3/32 (9.4%)			26/234 (11.1%)
	Grupo múltiples visitas	23/202 (11.4%)			

Tabla 10: Resultados descriptivos de la manera de medición de las complicaciones en los estudios

Estudio	Manera de medición de las complicaciones
Wong et al. (2015) Incidence ...	Se mido con el dolor postoperatorio (1 y 7 días). Se utilizó una escala de dolor tipo Likert de 10 puntos: Rango: 0 (sin dolor) a 10 (dolor extremo). Se registraron también otros signos clínicos pre y postoperatorios, como: - Dolor a la percusión - Presencia de absceso o tracto sinusal - Periodontitis apical - Movilidad dental - Bolsas periodontales ANCOVA y ANOVA para intensidad del dolor (valores de 0 a 10). (análisis de respuestas) Chi-cuadrado y t-tests para comparar entre variables categóricas y continuas respectivamente
Amy Wai-Yee Wong, Treatment outcomes ... (2015)	- Dolor postoperatorio - Dolor persistente - Sensibilidad a la percusión - Fístula o absceso - Movilidad dental - Presencia de caries secundaria

	- Bolsas periodontales ≥ 4 mm - Restauraciones defectuosas - Presencia de radiolucidez apical (indicador de periodontitis apical). - Reabsorción interna o externa. - Longitud del relleno (adecuada, sobreobtura o subobtura). - Densidad del relleno (adecuada o inadecuada). • Escala usada: Escala tipo Likert de 10 puntos, ya validada en estudios anteriores. • Rango de 0 (sin dolor) a 10 (dolor extremo). • A los 7 días de la obturación. • En la revisión final (mínimo 18 meses después). • Tipo de análisis: ○ Chi-cuadrado y Fisher's exact test para comparar proporciones entre grupos. ○ ANCOVA para tiempo operatorio.
Riaz et al. (2018)	Principal: • Dolor postoperatorio (en las primeras 48 horas después de la obturación). • Se usó la Escala Visual Analógica (VAS): • Rango de 0 a 10: ○ 0–4 = "Sin dolor" ○ 5–10 = "Con dolor"
Akbar et al. (2013)	• Flare-up endodóntico: definido como dolor postoperatorio moderado a severo y/o hinchazón que: ○ Aparece entre las 12 a 48 horas tras el tratamiento. ○ Dura al menos 48 horas. • No se utilizó una escala numérica del dolor (como VAS o Likert). • En cambio, se definió el flare-up de forma cualitativa y clínica: • Dolor moderado/severo. • Hinchazón postoperatoria. • Aparición entre las 12–48 h y duración mínima de 48 h.
Fonzar et al. (2017)	• Complicaciones clínicas durante el año posterior al tratamiento: • Dolor persistente ○ Escala ordinal de 4 puntos autoadministrada: - 1: Sin dolor - 2: Dolor leve - 3: Dolor moderado - 4: Dolor intenso

	• Abscesos • Fístulas • Fracturas • Disconfort o síntomas recurrentes • Pérdida del diente • Fracaso radiográfico (sin mejoría o empeoramiento de lesión periapical) • Evaluación radiográfica (periapical) : ○ Curación completa ○ Mejoría ○ Sin cambios/empeoramiento Métodos estadísticos usados • Mann–Whitney U para dolor y curación radiográfica. • T-test para consumo de analgésicos. • Fisher’s exact test para pérdida dentaria y complicaciones clínicas. • Análisis a 1 año postratamiento.
Wang et al. (2010)	Dolor post-obturación Instrumento de medición del dolor • Se empleó una Escala Descriptiva Verbal modificada (VDS), combinada con escala numérica: ○ Escala verbal: ▪ Sin dolor ▪ Dolor leve ▪ Dolor moderado ▪ Dolor fuerte ▪ Dolor severo ▪ Dolor máximo ○ Escala numérica: ▪ Del 0 al 10, asignada a la puntuación verbal correspondiente. El dolor fue medido en los siguientes intervalos temporales: • 6 horas • 24 horas • 48 horas • 7 días post-obturación Herramientas estadísticas utilizadas • Chi-cuadrado para comparar incidencias. • T-test para muestras independientes para comparar intensidad de dolor. • Diferencia clínicamente relevante definida como cambio ≥ 1.0 en la escala VDS.

Molander et al. (2007)	Fracaso del tratamiento (resultado no curado) - Incluye: - Persistencia de inflamación periapical - No reducción o aumento de la lesión radiolúcida - Síntomas clínicos como dolor o absceso - Evaluado a los 2 años post-tratamiento. Evaluación radiográfica Criterios de curación (modificados de Strindberg): - Curado: Restauración completa del contorno periodontal. - No curado: Síntomas persistentes o aumento de la radiolucidez. - Curación incierta: Reducción parcial de la lesión (≥ 2 mm). Evaluación clínica - Se registraron signos de: - Dolor persistente - Absceso o hinchazón - Otros síntomas clínicos Resultados microbiológicos adversos - Presencia de microorganismos viables después de la instrumentación o justo antes de la obturación. Análisis estadístico - Chi-cuadrado de Mantel-Haenszel para comparación de proporciones. - Nivel de significancia: $p < 0.05$. - Comparación entre resultados clínicos y microbiológicos.
Penesis et al. (2008)	Fracaso clínico o radiográfico del tratamiento - Incluye: - Dolor persistente - Presencia de fístula o tracto sinusal - Inflamación o absceso - Aumento de la lesión periapical radiolúcida - Necesidad de retratamiento o cirugía Evaluados a los 12 meses post-tratamiento Evaluación radiográfica - Instrumento principal: Índice Periapical (PAI) de Orstavik. - Escala de 1 a 5 basada en la densidad ósea periapical. - Healed: $PAI \leq 2$ - Unchanged or worse: $PAI \geq 3$ Evaluación clínica - Dolor espontáneo - Fístulas - Hinchazón

	• Sensibilidad a percusión o palpación • Movilidad • Bolsas periodontales mayores al nivel basal Evaluación de curación • Clasificación en 4 categorías: ○ Curado: PAI ≤ 2 ○ Mejorado: PAI reducido respecto a postoperatorio ○ Sin cambios ○ Peor: aumento del PAI Métodos estadísticos aplicados • Mann–Whitney U: comparar puntuaciones PAI entre grupos. • Wilcoxon Signed Rank Test: cambios dentro del mismo grupo. • Chi-cuadrado (χ^2): proporciones de dientes curados/mejorados.
Paredes-Vieyra & Enriquez (2012)	Fracaso clínico o radiográfico (principal complicación) • Incluyó: ○ Dolor persistente ○ Fístula o tracto sinusal ○ Inflamación ○ Radiolucidez periapical que no mejora o empeora Dolor postoperatorio (a corto plazo) Evaluación radiográfica (principal herramienta) • Escala: Índice Periapical (PAI) de Orstavik: ○ PAI 1–2 → curación completa ○ PAI 3–5 → lesión persistente • Se tomaron radiografías pre y postoperatorias, y a los 2 años. • Evaluadas por 2 endodoncistas independientes, calibrados, en condiciones estandarizadas con luz y lupa de aumento. • Si había discrepancia, se realizó una evaluación conjunta hasta consenso. Evaluación clínica (secundaria) • Realizada al final del seguimiento (2 años). • Se revisaron los siguientes signos: ○ Dolor espontáneo ○ Fístula/sinus tract ○ Hinchazón ○ Movilidad ○ Sensibilidad a percusión/palpación ○ Bolsas periodontales aumentadas • Todas las anomalías clínicas fueron registradas y consideradas complicaciones. Métodos estadísticos usados • Chi-cuadrado: para comparar tasas de curación.

	Nivel de significancia: $p < 0.05$.
Londhe et al. (2019)	Fracaso endodóntico (complicación principal) - Definido como: - Dolor persistente - Inflamación o signos clínicos - Ausencia de curación radiográfica - Aumento de la radiolucidez periapical - Obturación deficiente (lateral o apical) Dolor postoperatorio - Evaluado en controles clínicos tempranos (aunque no cuantificado con escala específica en el estudio). Radiografías digitales - Preoperatorias y de seguimiento (3 y 9 meses). - Evaluación de lesiones periapicales en: - Eje horizontal y vertical (en milímetros) Índice Periapical (PAI) y criterios de Strindberg - Para evaluar curación: - Curado: restitución completa del contorno periodontal. - En curación: reducción ≥ 2 mm en tamaño de la lesión. - No curado: persistencia o agrandamiento de la lesión. - Incierto: sin cambio en el tamaño. Evaluación clínica periódica - Revisiones a los 7, 15 y 30 días, y al 9.º mes: - Presencia de dolor, hinchazón, fístulas, sensibilidad a la percusión o movilidad. - No se usaron escalas VAS ni Likert para dolor. Análisis estadístico - Chi-cuadrado: asociación entre tipo de protocolo y fracaso. - Wilcoxon Test: comparación de tiempo de curación. - T-test y SPSS 16: para comparar variables continuas.
Dhyani et al. (2020)	Complicaciones y/o exacerbaciones evaluadas - Dolor postoperatorio - Dolor a la percusión (TOP, Tenderness on Percussion) - Uso de analgésicos - Flare-ups postoperatorios Herramientas y métodos de medición - Escala Visual Análoga (VAS) modificada - Rango de 0 a 10. - Interpretación categorizada: 0: Sin dolor 1–3: Dolor leve

	○ 4–6: Dolor moderado ○ 7–10: Dolor severo • Aplicada en: ○ T1 (día 1 post-obturación) ○ T2 (día 7) ○ T3 (día 30) 2. Dolor a la percusión (TOP) • Evaluación clínica mediante prueba física en: ○ T1 (día 1) ○ T2 (día 7) ○ T3 (día 30) 3. Consumo de analgésicos • Registro del uso de ibuprofeno 400 mg, según necesidad. • Recolección en T1, T2 y T3. • En grupo de múltiples visitas, también se midió después de cada cita (apto. 1, 2, 3). 4. Flare-ups • Definidos como: ○ Dolor severo no controlable con medicación ○ Necesidad de visita de urgencia al consultorio • No se reportaron flare-ups en ninguno de los grupos. • Las complicaciones postoperatorias se midieron con: ○ Escala VAS de 0–10 para el dolor ○ Evaluación clínica directa del TOP ○ Registro detallado del uso de medicamentos • La evaluación fue estructurada en tres momentos (día 1, 7 y 30). • No se observaron flare-ups, gracias a una estricta selección de casos y técnicas asépticas.
ElMubarak et al. (2010)	• Dolor postoperatorio • Flare-up (como subcategoría del dolor severo con inflamación y/o necesidad de atención de urgencia) Herramientas y métodos de medición Escala Visual Análoga (VAS) de 4 puntos • Adaptada para medir intensidad del dolor: ○ Sin síntomas ○ Dolor leve (no requiere tratamiento) ○ Dolor moderado (requiere analgésicos)

	○ Dolor severo / flare-up (no se alivia con analgésicos simples y requiere visita no programada) Medicación estandarizada • Todos los pacientes recibieron prescripción de: ○ Paracetamol 500 mg, 2 tabletas cada 8 h, solo si presentaban dolor moderado o mayor.
--	--

Sección/Tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación	Localización del ítem en el reporte
TÍTULO			
Título	1	Identifique el reporte como una revisión sistemática.	Portada
RESUMEN			
Resumen estructurado	2	Vea la lista de verificación para resúmenes estructurados de la declaración PRISMA 2020 (Erreur ! Source du renvoi introuvable.).	7,9
INTRODUCCIÓN			
Justificación	3	Describa la justificación de la revisión en el contexto del conocimiento existente.	25-26
Objetivos	4	Proporcione una declaración explícita de los objetivos o las preguntas que aborda la revisión.	30
MÉTODOS			
Criterios de elegibilidad	5	Especifique los criterios de inclusión y exclusión de la revisión y cómo se agruparon los estudios para la síntesis.	33
Fuentes de información	6	Especifique todas las bases de datos, registros, sitios web, organizaciones, listas de referencias y otros recursos de búsqueda o consulta para identificar los estudios. Especifique la fecha en la que cada recurso se buscó o consultó por última vez.	34-35
Estrategia de búsqueda	7	Presente las estrategias de búsqueda completas de todas las bases de datos, registros y sitios web, incluyendo cualquier filtro y los límites utilizados.	35-36
Proceso de selección de los estudios	8	Especifique los métodos utilizados para decidir si un estudio cumple con los criterios de inclusión de la revisión, incluyendo cuántos autores de la revisión cribaron cada registro y cada reporte recuperado, si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	36-37
Proceso de extracción de los datos	9	Indique los métodos utilizados para extraer los datos de los informes o reportes, incluyendo cuántos revisores recopilaron datos de cada reporte, si trabajaron de manera independiente,	39

Sección/Tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación	Localización del ítem en el reporte
		los procesos para obtener o confirmar los datos por parte de los investigadores del estudio y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	
Lista de los datos	10a	Enumere y defina todos los desenlaces para los que se buscaron los datos. Especifique si se buscaron todos los resultados compatibles con cada dominio del desenlace (por ejemplo, para todas las escalas de medida, puntos temporales, análisis) y, de no ser así, los métodos utilizados para decidir los resultados que se debían recoger.	39
	10b	Enumere y defina todas las demás variables para las que se buscaron datos (por ejemplo, características de los participantes y de la intervención, fuentes de financiación). Describa todos los supuestos formulados sobre cualquier información ausente (<i>missing</i>) o incierta.	37-38
Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales	11	Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios incluidos, incluyendo detalles de las herramientas utilizadas, cuántos autores de la revisión evaluaron cada estudio y si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	38
Medidas del efecto	12	Especifique, para cada desenlace, las medidas del efecto (por ejemplo, razón de riesgos, diferencia de medias) utilizadas en la síntesis o presentación de los resultados.	39
Métodos de síntesis	13a	Describa el proceso utilizado para decidir qué estudios eran elegibles para cada síntesis (por ejemplo, tabulando las características de los estudios de intervención y comparándolas con los grupos previstos para cada síntesis (ítem n.º 5).	36
	13b	Describa cualquier método requerido para preparar los datos para su presentación o síntesis, tales como el manejo de los datos perdidos en los estadísticos de resumen o las conversiones de datos.	
	13c	Describa los métodos utilizados para tabular o presentar visualmente los resultados de los estudios individuales y su síntesis.	36,37,39
	13d	Describa los métodos utilizados para sintetizar los resultados y justifique sus elecciones. Si se ha realizado un metaanálisis, describa los modelos, los métodos para identificar la	39

Sección/Tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación	Localización del ítem en el reporte
		presencia y el alcance de la heterogeneidad estadística, y los programas informáticos utilizados.	
	13e	Describa los métodos utilizados para explorar las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios (por ejemplo, análisis de subgrupos, metarregresión).	
	13f	Describa los análisis de sensibilidad que se hayan realizado para evaluar la robustez de los resultados de la síntesis.	
Evaluación del sesgo en el reporte	14	Describa los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo debido a resultados faltantes en una síntesis (derivados de los sesgos en los reportes).	
Evaluación de la certeza de la evidencia	15	Describa los métodos utilizados para evaluar la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace.	
RESULTADOS			
Selección de los estudios	16a	Describa los resultados de los procesos de búsqueda y selección, desde el número de registros identificados en la búsqueda hasta el número de estudios incluidos en la revisión, idealmente utilizando un diagrama de flujo (ver Figura 1).	41-42
	16b	Cite los estudios que aparentemente cumplían con los criterios de inclusión, pero que fueron excluidos, y explique por qué fueron excluidos.	42-43
Características de los estudios	17	Cite cada estudio incluido y presente sus características.	44-45
Riesgo de sesgo de los estudios individuales	18	Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo para cada uno de los estudios incluidos.	46-47

Sección/Tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación	Localización del ítem en el reporte
Resultados de los estudios individuales	19	Presente, para todos los desenlaces y para cada estudio: a) los estadísticos de resumen para cada grupo (si procede) y b) la estimación del efecto y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza), idealmente utilizando tablas estructuradas o gráficos.	72-85
Resultados de la síntesis	20a	Para cada síntesis, resuma brevemente las características y el riesgo de sesgo entre los estudios contribuyentes.	44,45,47
	20b	Presente los resultados de todas las síntesis estadísticas realizadas. Si se ha realizado un metaanálisis, presente para cada uno de ellos el estimador de resumen y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza) y las medidas de heterogeneidad estadística. Si se comparan grupos, describa la dirección del efecto.	
	20c	Presente los resultados de todas las investigaciones sobre las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios.	
	20d	Presente los resultados de todos los análisis de sensibilidad realizados para evaluar la robustez de los resultados sintetizados.	
Sesgos en el reporte	21	Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo debido a resultados faltantes (derivados de los sesgos del reporte) para cada síntesis evaluada.	
Certeza de la evidencia	22	Presente las evaluaciones de la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace evaluado.	
DISCUSIÓN			
Discusión	23a	Proporcione una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias.	56-61
	23b	Argumente las limitaciones de la evidencia incluida en la revisión.	61
	23c	Argumente las limitaciones de los procesos de revisión utilizados.	61
	23d	Argumente las implicaciones de los resultados para la práctica, las políticas y las futuras investigaciones.	61

Sección/Tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación	Localización del ítem en el reporte
OTRA INFORMACIÓN			
Registro y protocolo	24a	Proporcione la información del registro de la revisión, incluyendo el nombre y el número de registro, o declare que la revisión no ha sido registrada.	
	24b	Indique dónde se puede acceder al protocolo, o declare que no se ha redactado ningún protocolo.	
	24c	Describa y explique cualquier enmienda a la información proporcionada en el registro o en el protocolo.	
Financiación	25	Describa las fuentes de apoyo financiero o no financiero para la revisión y el papel de los financiadores o patrocinadores en la revisión.	
Conflicto de intereses	26	Declare los conflictos de intereses de los autores de la revisión.	
Disponibilidad de datos, códigos y otros materiales	27	Especifique qué elementos de los que se indican a continuación están disponibles al público y dónde se pueden encontrar: plantillas de formularios de extracción de datos, datos extraídos de los estudios incluidos, datos utilizados para todos los análisis, código de análisis, cualquier otro material utilizado en la revisión.	

DECLARACIÓN DETALLADA DE USO DE IA

Herramienta : Chat GPT 4o

Funciones : Traducción, apoyo gramatical, Ordenar las referencias según el orden de aparición, apoyo en el desarrollo de un plan de redacción para la introducción, como dividirla en partes interesantes, apoyo para completar la selección de criterios de inclusión y exclusión.

Prompts utilizados :

“me puedes traducir este texto en inglés/español por favor?”

“me puedes ordenar esta lista de referencias según el orden de aparición en el texto por favor?”

“qué criterios de inclusión y exclusión podría añadir con respecto a mi tema por favor?”

“cómo puedo elaborar mi introducción en partes interesantes que puedo desarrollar?”

“en que partes puedo desarrollar mi introducción con respecto a mi tema?”

“me puedes redactar mi texto de manera más formal?”

La URL (enlace): <https://chatgpt.com/>

INFLUENCE OF THE NUMBER OF TREATMENT SESSIONS ON THE EFFICACY OF ENDODONTIC TREATMENT: SYSTEMATIC REVIEW

Authors : Maxime Ballout¹, Alba Cortes²

¹: 5th year student of the Dentistry degree at the European University of Valencia, Valencia, Spain

²: Professor Faculty of Dentistry, European University of Valencia, Valencia, Spain

Corresponding and reprints author

Alba Cortes

Paseo Alameda 7, Valencia 46010, Valencia

alba.cortes@universidadeuropea.es

ABSTRACT

Introduction:

There are two main approaches: single-session and multiple-session endodontics. However, there is no clear consensus on which approach yields better clinical outcomes and long-term prognosis.

Material and methods:

A systematic review was conducted using databases such as PubMed, Scopus, and Web of Science. Studies comparing single-session and multiple-session endodontic treatments were included, evaluating variables such as infection elimination, pain relief, radiographic success, and tooth survival rate. Strict inclusion and exclusion criteria were applied, and a descriptive analysis of the data was performed.

Results:

Twelve studies were included in the systematic review after a rigorous selection process. A total of 1,398 patients and 909 teeth treated with single- or multiple-visit endodontics were analyzed. The results showed that single-visit treatment provides comparable outcomes to multiple-visit treatment in terms of pain, clinical success, and radiographic healing, with no statistically significant differences.

Conclusion:

There are no significant differences between performing endodontic treatment in one or multiple sessions in terms of postoperative pain, clinical success, and radiographic outcomes. Both approaches are equally effective and safe, with a low incidence of complications such as flare-ups, based on the parameters and conditions investigated in this review.

Key words: Endodontics, Root canal treatment, Single-visit endodontics, Multiple-visit endodontics, Endodontic treatment efficacy, Treatment outcomes

Introduction

Endodontics, commonly known as root canal therapy, is a critical dental procedure aimed at preserving teeth that have been damaged by deep caries, trauma, fractures, or infections. The primary goal of this treatment is to remove infected or damaged pulp tissue, disinfect the root canal system, and provide a hermetic seal to prevent future infections (1). The endodontic procedure involves several key steps: diagnostic evaluation (clinical history, clinical examination, and radiographic assessment), treatment planning (prognosis determination and session selection), isolation of the operative field (rubber dam placement), access to the pulp chamber, working length determination, root canal disinfection and shaping, drying of the canals, obturation (filling) with materials like gutta-percha, and final restoration. The number of treatment sessions can vary depending on case complexity, infection presence, and tooth anatomy. There is ongoing debate regarding the efficacy of performing root canal therapy in a single session versus multiple sessions. Traditional methods often involved multiple sessions to ensure thorough disinfection and monitor the tooth's response to treatment. However, advances in technology, materials, and techniques now allow for many cases to be completed in a single session. While the success rates of both approaches is still a debate, the decision of whether to proceed with a single or multiple sessions depends on a combination of factors, including clinical complexity, patient response, and infection severity (2-5). The discussion surrounding these treatment strategies is important not only for determining the most effective approach in individual cases but also for considering their broader clinical and economic implications. The efficiency of one-session treatment could potentially reduce costs and optimize resources in dental practices, but this must be weighed against the risk of incomplete healing or increased need for future procedures. Therefore, understanding the factors influencing treatment success and patient outcomes is crucial for developing tailored treatment plans that ensure both short-term effectiveness and long-term success (6-9). The hypothesis of our study posits that endodontic treatments performed in multiple sessions will result in higher effectiveness in terms of infection elimination, pain relief, tooth survival, post-operative complications, and the need for retreatment. However, multiple-session treatments will be associated with longer treatment times, which could lead to a worse patient experience and higher costs for both the dentist and the patient. Additionally,

there is an increased risk of complications between sessions, depending on the time elapsed between each visit and the quality of temporary fillings. The objectives of our study are to determine if there is a significant difference in the effectiveness of single-session versus multiple-session endodontic treatments, to compare the effectiveness of single-session and multiple-session endodontic treatments and to evaluate the long-term success in preserving the treated tooth in both approaches.

Material and methods

PICO question

A systematic search was conducted using Medline-PubMed, Web of Science, and Scopus to identify articles on patients receiving single-session or multiple-session endodontic treatments, published up to January 2025. The research question was: What is the impact of the number of sessions on the outcomes of endodontic therapy between treatments performed in a single session and those performed in multiple sessions, considering infection elimination, pain relief, and the success in tooth preservation in the short, medium, and long term? The question was structured using the PICO format, where:

- **P (Population):** Patients requiring endodontic treatment.
- **I (Intervention):** Single-session endodontic treatment.
- **C (Comparison):** Multiple-session endodontic treatment.
- **O (Outcome):** Clinical effectiveness, pain relief, infection elimination, and tooth preservation at short, medium, and long term.

Eligibility criteria

Inclusion Criteria:

- Studies: Randomized controlled trials, prospective and retrospective cohort studies, and case series.
- Participants: Patients needing endodontic treatment.
- Intervention: Endodontic treatments performed in one or multiple sessions.
- Outcomes: Studies reporting clinical success, pain, infection, post-operative complications, and tooth survival.

Exclusion Criteria:

- In vitro studies, case reports, editorials, studies involving temporary teeth, and those using non-sodium hypochlorite irrigation or with no patient follow-up.

Data Sources and Search Strategy

A structured search was conducted in PubMed, Scopus, and Web of Science using keywords such as "endodontics", "single visit", "multiple visit", "root canal treatment", and "treatment efficacy". The search focused on studies published between 2005 and 2025.

An automated search was conducted across three databases—PubMed, Scopus, and Web of Science—using the following keywords: “endodontics,” “root canal preparation,” “single visit,” “multiple visits,” “endodontic treatment,” “endodontic prognosis,” “treatment efficacy,” “root canal therapy,” “root treatment,” “endodontic sessions,” and others. Boolean operators (AND, OR, NOT) and controlled terms (“MeSH” for PubMed) were used to refine the search for the most relevant and comprehensive results.

PubMed search:

("Root Canal Therapy"[Mesh] OR "Endodontics"[Mesh] OR "Root Canal Preparation"[Mesh] OR "Dentistry"[Mesh] OR ("root canal treatment" OR "root canal therapy" OR "endodontic treatment" OR "endodontics" OR "root canal disinfection" OR "root treatment" OR "root conduct treatment" OR "root conduct therapy" OR "endodontic therapy")) AND (("single visit" OR "single session" OR "one visit" OR "one session" OR "single sitting" OR "1 visit") AND ("multiple visit" OR "multiple session" OR "multi-sitting" OR "two visit" OR "three visit")) NOT ("deciduous tooth"[Mesh] OR "deciduous teeth" OR "temporary tooth" OR "temporary teeth" OR "pulpectomy") AND ("Humans"[Mesh]) AND ("Adult"[Mesh])). Results from 2005 to 2025.

Scopus search:

TITLE-ABS-KEY ("root canal treatment" OR "root canal therapy" OR "endodontic treatment" OR "endodontics" OR "root canal disinfection" OR "root treatment" OR "root conduct treatment" OR "root conduct therapy" OR "endodontic therapy") AND TITLE-ABS-KEY ("single visit" OR "single session" OR "one visit" OR "one session" OR "single sitting" OR "1 visit") AND TITLE-ABS-KEY ("multiple visit" OR "multiple session" OR "multi-sitting" OR "two visit" OR "three visit") AND TITLE-ABS-KEY ("adult" OR "human")

AND NOT TITLE-ABS-KEY ("deciduous tooth" OR "deciduous teeth" OR "temporary tooth" OR "temporary teeth" OR "pulpectomy"). Filter: 2005–2025.

Web of Science search:

TS=("endodontics" OR "endodontic treatment" OR "root canal treatment" OR "root treatment" OR "root canal therapy" OR "endodontic therapy") AND TS=("single visit" OR "single session" OR "one visit" OR "one session" OR "1 visit" OR "uni visit" OR "uni session") AND TS=("multiple visit" OR "multiple session" OR "multi visit" OR "multi session" OR "two visits" OR "two sessions" OR "more than one visit" OR "more than one session") NOT TS=("temporary tooth" OR "temporary teeth" OR "deciduous tooth" OR "deciduous teeth" OR "pulpectomy"). Publication date: 2005–2025.

Study Selection Process

Two independent reviewers (AC and MB) screened titles and abstracts, followed by full-text reviews for relevance. Discrepancies were resolved through consensus or with a third reviewer. The selected studies were assessed for eligibility based on inclusion and exclusion criteria.

Data Extraction

Data extracted included author, study type, number of patients, treatment details, complications, success rate, pain levels, and follow-up duration. Variables analyzed included clinical and radiographic success, tooth survival, and post-operative complications.

Quality Assessment

The risk of bias was assessed using the Cochrane tool for randomized controlled trials and the Newcastle-Ottawa scale (11) for observational studies. Agreement between reviewers was measured using Cohen's Kappa.

Data Synthesis

Data were synthesized qualitatively due to the heterogeneity of study designs and follow-up periods. Weighted averages were calculated for the main outcomes (infection

elimination, pain relief, tooth survival) based on the number of teeth or patients in each study. A quantitative meta-analysis was not feasible due to study variability.

Results

Study Selection

A total of 169 articles were identified from the initial search: PubMed (n=20), SCOPUS (n=84), and Web of Science (n=65). After screening titles and abstracts, 32 articles were considered potentially eligible, and full-texts were reviewed. Ultimately, 12 studies met the inclusion criteria (Fig. 1). The Cohen's kappa for inter-examiner agreement was 0.85 (titles and abstracts) and 1.0 (full texts), indicating good and complete agreement, respectively (12).

Study Characteristics

Of the 12 included articles, 6, assessed pain after endodontic treatment in single vs. multiple sessions (13-18), 1 combined pain and healing (19), 1 focused on flare-ups (20), 3 compared clinical and radiographic healing (21-23), and 1 studied clinical and microbiological healing (24). Nine studies were randomized controlled trials (13-19, 22-24), and 3 were observational (15,20,21). A total of 1,398 patients and 909 teeth were treated: 623 patients and 470 teeth in the single-session group, and 775 patients and 439 teeth in the multiple-session group. Treatment primarily focused on teeth diagnosed with irreversible pulpitis or necrosis, with or without apical periodontitis. The follow-up period ranged from 1 week to 2 years (18, 22, 24). Most treatments were performed by endodontists, with some studies conducted by undergraduate students, potentially affecting procedure times and technical quality. Irrigation typically used sodium hypochlorite (0.5%-5.25%), sometimes combined with chlorhexidine or EDTA. (table 1).

Methodological Quality and Risk of Bias

Randomized trials were assessed as having a high risk of bias (Fig. 2), while observational studies had a low risk (Fig. 3). Detection bias (blinding of personnel, patients, and evaluators) was the greatest risk (Fig. 2). The Cohen's kappa for methodological quality agreement was 0.82 (Landis & Koch, 1977) (12).

Synthesis of Results

Postoperative Pain, Clinical and Radiographic Success

Postoperative pain was commonly studied, with evidence suggesting similar low levels of pain in both single-session and multiple-session treatments. Pain decreased significantly within 24-48 hours. For example, ElMubarak et al. (2010) (15) reported that 11.1% of patients experienced pain at 12-24 hours, with no significant difference between the groups. Other studies also found similar results (24,14,17), though Fonzar & Fonzar (2017) (16) reported less pain in the single-visit group (table 2). Analgesic consumption was also similar, with Dhyani et al. (2022) (13) noting more use in the single-visit group at 24 hours, but a significant decrease by day 7 (table 3).

Clinical and radiographic success rates were comparable. Paredes-Vieyra & Enriquez (2012) (22) observed a success rate of 99.32% in the single-session group and 97.06% in the multiple-session group, with no significant difference. Similarly, Fonzar & Fonzar (2017) (16) reported 98.9% success for single-session treatments and 97.8% for multiple-session treatments.

Complications

Complications were assessed in several studies, with postoperative pain, percussion pain, flare-ups, and clinical/radiographic failure as the primary concerns. Pain after obturation was commonly measured, with Wong et al. (2015) (18) reporting pain in 29% of patients at 24 hours and 5% at 7 days, with no significant differences between groups. Flare-ups were rare across studies, with (20) reporting flare-ups in 10% of the single-session group and 8% of the multiple-session group, showing no significant difference ($p = 0.727$). Other studies (15,17) also reported flare-up rates between 3-10%, while (13,22) observed no flare-ups in either group.

Discussion

This systematic review provides evidence on the outcomes of single-session versus multiple-session endodontic treatments. The primary focus was on postoperative pain, clinical and radiographic success, and analgesic use, with secondary attention to postoperative complications like exacerbations and persistent radiolucencies.

The results suggest no significant difference in clinical and radiographic success or postoperative pain between single-session and multiple-session treatments. Several studies indicated minimal differences in pain intensity and incidence, with both approaches resulting in mild, transient pain, generally decreasing within 24–48 hours (10). Some studies found slightly more pain in the single-session group for vital teeth, while others, such as Eleazer & Eleazer (1998) (25) and Fonzar & Fonzar (2017) (16), observed fewer flare-ups in the single-session group for necrotic teeth. However, these differences were small and transient, with both protocols showing high rates of patients with no or mild pain manageable by analgesics (10).

Regarding clinical and radiographic success, numerous studies confirmed no significant difference between one or multiple sessions. For example, Paredes-Vieyra & Enriquez (2012) reported a 96.6% radiographic success rate for single-session treatments, compared to 89% for multiple-session treatments, though this difference was not statistically significant. Similar findings were reported by Wong, Zhang, et al. (2015) (18), with success rates of 88.9% for single-session and 87.4% for multiple-session treatments.

Complications

The incidence of postoperative complications, such as flare-ups and severe pain, was similar between the two treatment protocols. Akbar et al. (2013) (20) and other studies found a low incidence of flare-ups in both groups, with no significant differences in frequency. Overall, severe complications remained rare, and no significant differences in the need for retreatment or additional interventions were observed, aligning with previous reports that complications are generally low in both treatment protocols (10).

Study Limitations

This review faced several limitations. The sample size in many studies was small, and the heterogeneity in study designs, techniques, and follow-up durations made it difficult to draw definitive conclusions. Additionally, variations in how success was defined and the subjective measurement of postoperative pain introduced variability. Many studies excluded complex cases or patients with comorbidities, which may limit the external validity of the findings. These limitations highlight the need for further, more standardized research in this area.

Conclusion

There are no statistically significant differences in postoperative pain or clinical and radiographic success between single-session and multiple-session endodontic treatments. Both approaches yield comparable clinical results, indicating that single-session endodontics is as effective and reliable as multiple-session treatment. The incidence of significant postoperative complications, including flare-ups, was low and similar for both protocols, reinforcing that neither approach carries a significantly higher risk of adverse events.

References

1. Monardes H, Lolas C, Aravena J, González H, Abarca J. Evaluación del tratamiento endodóntico y su relación con el tipo y la calidad de la restauración definitiva. *RevClínPeriodonciaImplantolRehabilOral*.2016;9(2):.doi:<https://doi.org/10.1016/j.piro.2016.03.004>.
2. Torabinejad M. Passive step-back technique. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1994;77(4):. doi:[https://doi.org/10.1016/0030-4220\(94\)90203-8](https://doi.org/10.1016/0030-4220(94)90203-8).
3. Morgan LF, Montgomery S. Anevaluationofthecrowndownpressurelesstechnique. *J Endod*.1984;10(10):.doi:[https://doi.org/10.1016/S00992399\(84\)802071](https://doi.org/10.1016/S00992399(84)802071).
4. Blum JY, Machtou P, Esber S, Micallef JP. Analysis of forces developed during root canal preparation with the balanced force technique. *Int Endod J*. 1997;30(6):. doi:<https://doi.org/10.1046/j.1365-2591.1997.00102.x>.
5. Moradas Estrada M. Instrumentación rotatoria en endodoncia. ¿Qué tipo de lima o procedimiento es el más indicado?. *Av Odontoestomatol*. 2017;33(4):. Sin DOI disponible.
6. Gutmann JL, Zehnder M, Levermann VM. Historical perspectives on the roots of the apical negative pressure irrigation technique in endodontics. *J Hist Dent*. 2014;62(1):. Sin DOI disponible.
7. Simeone M, Valletta A, Giudice A, Di Lorenzo P, Iandolo A. The activation of irrigation solutions in Endodontics: A perfected technique. *G Ital Endodonzia*. 2015;29(2):. doi:<https://doi.org/10.1016/j.gien.2015.08.005>.
8. Bhandi S, Mashyakhy M, Abumelha AS, Alkahtany MF, Jamal M, Chohan H, Raj AT, Testarelli L, Reda R, Patil S. Complete obturation—cold lateral condensation vs.

- thermoplastic techniques: A systematic review of micro-CT studies. *Materials* (Basel). 2021;14(14):. doi:<https://doi.org/10.3390/ma14144013>.
9. Behera SP, Soumya S, Agarwal P, Patri G, Kumar M. Obturation – an overview. *IP Indian J Conserv Endod*. 2021;6(1):. doi:<https://doi.org/10.18231/j.ijce.2021.004>.
 10. Mergoni G, Ganim M, Lodi G, Figini L, Gagliani M, Manfredi M. Single versus multiple visits for endodontic treatment of permanent teeth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022;2022(12):. doi:<https://doi.org/10.1002/14651858.CD005296.pub4>.
 11. Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. *Eur J Epidemiol*. 2010;25(9):. doi:<https://doi.org/10.1007/s10654-010-9491-z>.
 12. Landis JR, Koch GG. An application of hierarchical kappa-type statistics in the assessment of majority agreement among multiple observers. *Biometrics*. 1977;33(2):. doi: <https://doi.org/10.2307/2529786>.
 13. Dhyani VK, Chhabra S, Sharma VK, Dhyani A. A randomized controlled trial to evaluate the incidence of postoperative pain and flare-ups in single and multiple visits root canal treatment. *Med J Armed Forces India*. 2022;78(Suppl 1):S35-S41. doi: <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2020.03.010>.
 14. Din SU, Zulfiqar S, Bhutto A. Comparison of frequency of post-obturation pain of single versus multiple visit root canal treatment of necrotic teeth with infected root canals: A randomized controlled trial. *J Pak Med Assoc*. 2018;68(1):. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/327845156>.
 15. ElMubarak AHH, Abu-Bakr NH, Ibrahim YE. Postoperative pain in multiple-visit and single visit root canal treatment. *J Endod*. 2010;36(1):3639. doi:<https://doi.org/10.1016/j.joen.2009.09.003>.
 16. Fonzar F, Fonzar RF. Single versus two visits with 1-week intracanal calcium hydroxide medication for endodontic treatment: One-year post-treatment results from a multicentre randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol*. 2017;10(2):. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/316037424>.
 17. Wang C, Xu P, Ren L, Dong G, Ye L. Comparison of post-obturation pain experience following one-visit and two-visit root canal treatment on teeth with vital pulps: A randomized controlled trial. *Int Endod J*. 2010;43(8):692697. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2010.01748.x>.

18. Wong AWY, Zhang S, Li SKY, Zhu X, Zhang C, Chu CH. Incidence of post-obturation pain after single-visit versus multiple-visit non-surgical endodontic treatments. *BMC Oral Health*. 2015;15(1):. doi: <https://doi.org/10.1186/s12903-015-0082-y>.
19. Wong AWY, Tsang CSC, Zhang S, Li KY, Zhang C, Chu CH. Treatment outcomes of single-visit versus multiple-visit non-surgical endodontic therapy: A randomised clinical trial. *BMC Oral Health*. 2015;15(1):. doi: <https://doi.org/10.1186/s12903-015-0148-x>.
20. Akbar I, Iqbal A, Al-Omiri MK. Flare-up rate in molars with periapical radiolucency in one-visit vs two-visit endodontic treatment. *J Contemp Dent Pract*. 2013;14(3):414-418. doi: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1337>.
21. Londhe SM, Sharma S, Lal S. Single-visit versus dual-visit endodontics – A comparative study. *Indian J Public Health Res Dev*. 2019;10(7):244-250. doi: <https://doi.org/10.5958/0976-5506.2019.01571.7>.
22. Paredes-Vieyra J, Enriquez FJJ. Success rate of single-versus two-visit root canal treatment of teeth with apical periodontitis: A randomized controlled trial. *J Endod*. 2012;38(9):1164-1169. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2012.05.021>.
23. Penesis VA, Fitzgerald PI, Fayad MI, Wenckus CS, BeGole EA, Johnson BR. Outcome of one-visit and two-visit endodontic treatment of necrotic teeth with apical periodontitis: A randomized controlled trial with one-year evaluation. *J Endod*. 2008;34(3):251-257. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2007.12.015>.
24. Molander A, Warfvinge J, Reit C, Kvist T. Clinical and radiographic evaluation of one- and two-visit endodontic treatment of asymptomatic necrotic teeth with apical periodontitis: A randomized clinical trial. *J Endod*. 2007;33(10):1145-1148. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2007.07.005>.
25. Eleazer PD, Eleazer KR. Flare-up rate in pulpally necrotic molars in one-visit versus two-visit endodontic treatment. *J Endod*. 1998;24(9):.doi:[https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(98\)80122-2](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(98)80122-2).

Funding: None declared.

Conflict of interest: None declared

Tabla 1: Characteristics of the included studies

Characteristics of the included studies		One visit	Multiple visits	TOTAL
Type of study	RCT	9	9	9
	Observational	3	3	3
Number of patients (min and max range)		30-201	30-202	30-202
Technique used	Rotatory instrumentation	10	10	10
	Manual instrumentation	1	1	1
	both	1	1	1
Irrigant	Sodium hypochlorite	10	10	10
	Combined sodium hypochlorite	2	2	2
Intraconductal medication	CaOh	0	12	12
Obturation	Gutta percha cones	4	4	4
	thermafill	2	2	2
	Combined Gutta percha	5	5	5
	Thermafill (for a group) and gutta percha (for the other group)	1	1	1

RCT : Randomized controlled trials

Table 2: Descriptive results of the postoperative pain and radiological/ clinical success of the studies

Study	N° of visit	Postoperative pain		Clinical/radiological success
		24 h	7 days	Doesn't precise (time)
Wong et al. (2015) Incidence ...	1 visit	68/275 (24.7%)	11/275 (4.0%)	Similar
	Multiple visits	88/263 (33.5%)	14/263 (5.3%)	Similar
		7 days	>18 months (29.4 ± 9.3 months)	>18 months (29.4 ± 9.3 months)
Amy Wai-Yee Wong, Treatment outcomes ... (2015)	1 visit	25/117 (21%)	1/117 (09%)	104/117 teeth (88.9%)
	Multiples visits	12/103 (12%)	1/103 (1.0%)	90/103 teeth (87.4%)
		A las 48 h post obturation		48 h
Riaz et al. (2018)	1 visit	2/30 (6.7 %)		Wasn't studied
	Multiple visits	3/30 (10 %)		Wasn't studied
		7 days		7 days
Akbar et al. (2013)	1 visit	5/50 (10%)		45/50 patients (90%)
	Multiple visits	4/50 (8%)		46/50 patients (92%)
		1 week	2 weeks	12 months
Fonzar et al. (2017)	1 visit	27/99 (~27%)	2/99 (2%)	22/89 (~24.7%)
	Multiple visits	46/99 (~46.5%)	11/99 (11.1%)	19/88 (~21.6%)
		24 h	7 days	1 week
Wang et al. (2010)	1 visit	15/43 (34.9%)	26/43 (60.5%)	42/43 (97.7%)
	Multiple visits	19/46 (41.3%)	33/46 (71.1%)	45/46 (97.8%)
				At 2 years
Molander et al. (2007)	1 visit	0/49 teeth		35/49 (65%)
	Multiple visits	4/40 teeth (40%)		30/40 (75%)

			At 12 months		
Penesis et al. (2008)	1 visit	Doesn't precise			31/33 (95.9%)
	Multiple visits	Doesn't precise			29/30 (96.7%)
		At 2 years			At 2 years
Paredes-Vieyra & Enriquez (2012)	1 visit	2/146 (1.36%)			141/146 (96.57%)
	Multiple visits	2/136 (1.47%)			121/136 (88.97%)
			At 9 months		
Londhe et al. (2019)	1 visit	"low and comparable in both"			194/201 (96.32%)
	Multiple visits	"low and comparable in both"			189/198 (95.22%)
		Day 1	Day 7	Day 30	Day 30
Dhyani et al. (2020)	1 visit	80%	26.7%	0%	0%
	Multiple visits	33.3%	13.3%	0%	0%
		12 h-24 h			24h
ElMubarak et al. (2010)	1 visit	3/32 (9.4%)			90.6%
	Multiple visits	23/202 (11.4%)			88.6%

Table 3: descriptive results of the use of medication (analgesics) in the studies

Study	Use of analgesic medication	Group	Time		
			Day 1	Day 7	Day 30
Dhyani et al. (2020)	IBUPROFEN (400mg)	1 visit	73.3 %	16.7 %	0 %
	IBUPROFEN (400mg)	Multiple visits	30%	6.7 %	0 %
			Week 1	Week 2	
Fonzar et al. (2017)	IBUPROFEN	1 visit	0.53 ± 1.23 tablets	0 tablet	
	IBUPROFEN	Multiple visits	1.44 ± 3.32 tablets	0.37 ± 1.72 tablets	

Fig. 1. PRISMA flowchart of searching and selection process of titles during systematic review

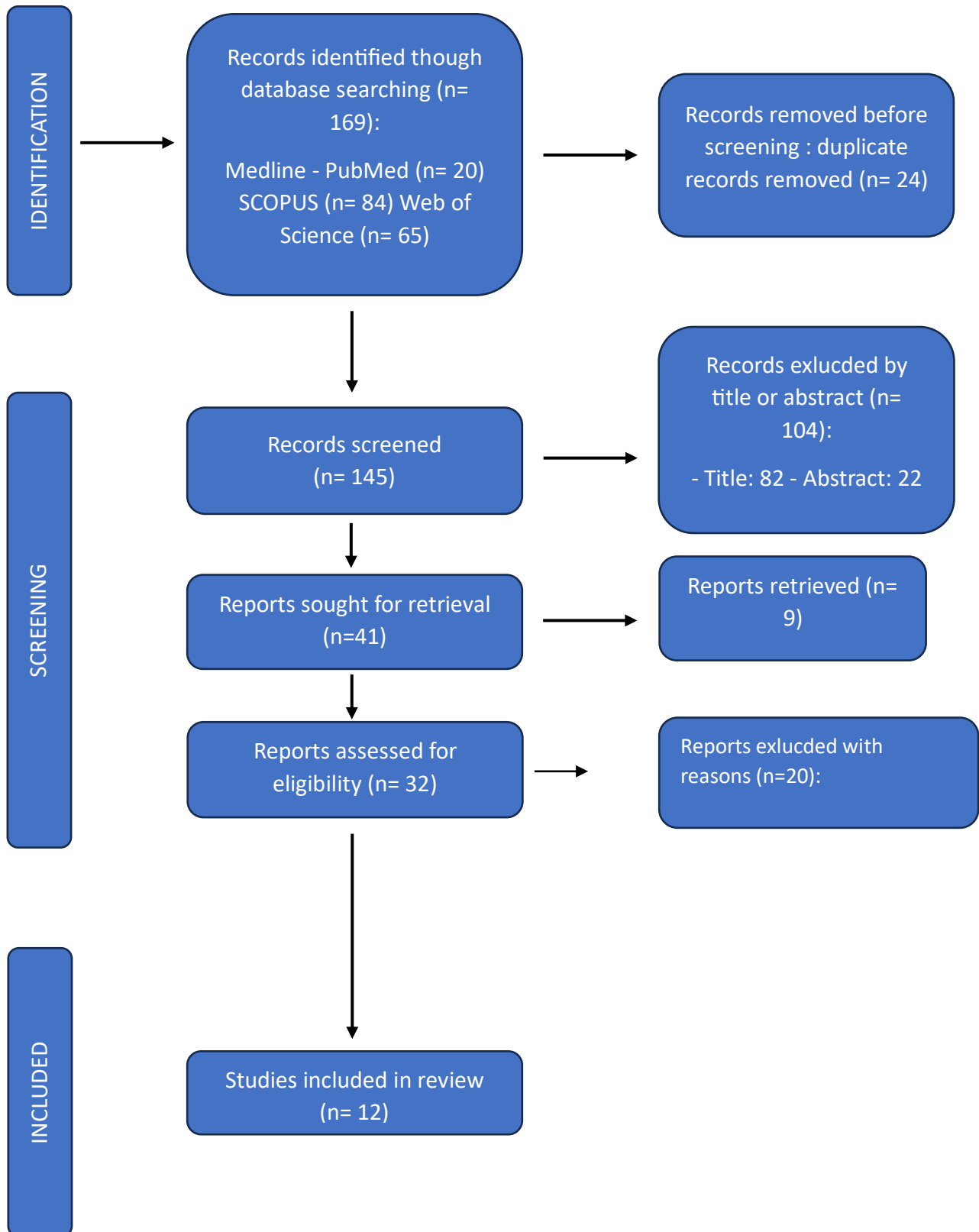


Fig. 2: Randomized studies risk of bias following Cochrane's guidelines

	Sequence generation	Allocation concealment	Blinding of participants and personal	Blinding outcome assessment	Incomplete outcome data	Selective reporting	Other bias
Penesis et al. (2008)	●	●	●	●	●	●	●
Wong et al. (2015)	●	●	●	●	●	●	●
Paredes-Vieyra & Enriquez (2012)	●	●	●	●	●	●	●
Dhyani et al. (2020)	●	●	●	●	●	●	●
Molander et al. (2007)	●	●	●	●	●	●	●
Fonzar et al. (2017)	●	●	●	●	●	●	●
Wang et al. (2010)	●	●	●	●	●	●	●
Londhe et al. (2019)	●	●	●	●	●	●	●
EIMubarak et al. (2010)	●	●	●	●	●	●	●

Fig. 3: Observational non randomized studies according to Newcastle-Ottawa scale (11)
cohort's observational studies without control group

	Case definition	Representativeness	Selection of controls	Definition of control	Comparability for main outcome	Comparability for additional factor	Ascertainment of exposure	Same method of ascertainment for case	Drop-out rate	Total
ElMubarak et al. (2010)	★	★	★	★	★	—	★	★	★	8
Akbar et al. (2013)	★	★	★	★	★	—	★	★	★	8
Londhe et al. (2019)	★	★	★	★	★	—	★	★	★	8

Influencia del número de sesiones en la eficacia del tratamiento endodóntico: Revisión sistemática

Autores:

Maxime Ballout¹, Alba Cortes²

¹ : Estudiante de 5º año de la carrera de Odontología en la Universidad Europea de Valencia, Valencia, España.

² : Profesor de la Facultad de Odontología, Universidad Europea de Valencia, Valencia, España.

Correspondencia

Alba Cortes

Paseo Alameda 7,

Valencia 46010, Valencia

alba.cortes@universidadeuropea.es

RESUMEN

Introducción:

Existen dos enfoques principales: la endodoncia de una sola sesión y la de múltiples sesiones. Sin embargo, no hay un consenso claro sobre cuál de los dos enfoques ofrece mejores resultados clínicos y pronóstico a largo plazo.

Material y métodos:

Se realizó una revisión sistemática utilizando bases de datos como PubMed, Scopus y Web of Science. Se incluyeron estudios que comparaban tratamientos endodónticos de una sola sesión con los de múltiples sesiones, evaluando variables como la eliminación de infecciones, el alivio del dolor, el éxito radiográfico y la tasa de supervivencia dental. Se aplicaron criterios estrictos de inclusión y exclusión, y se realizó un análisis descriptivo de los datos.

Resultados:

Se incluyeron doce estudios en la revisión sistemática después de un riguroso proceso de selección. Se analizaron un total de 1,398 pacientes y 909 dientes tratados con endodoncia de una o varias visitas. Los resultados mostraron que el tratamiento de una sola visita proporciona resultados comparables con el tratamiento de múltiples visitas en términos de dolor, éxito clínico y curación radiográfica, sin diferencias estadísticamente significativas.

Conclusión:

No existen diferencias significativas entre realizar el tratamiento endodóntico en una o múltiples sesiones en cuanto a dolor posoperatorio, éxito clínico y resultados radiográficos. Ambos enfoques son igualmente efectivos y seguros, con una baja incidencia de complicaciones como los brotes, basados en los parámetros y condiciones investigados en esta revisión.

Palabras clave: Endodoncia, tratamiento de conductos, endodoncia de una sola visita, endodoncia de múltiples visitas, eficacia del tratamiento endodóntico, resultados del tratamiento.

Introducción

La endodoncia, comúnmente conocida como terapia de conductos radiculares, es un procedimiento dental crítico destinado a preservar dientes que han sido dañados por caries profundas, traumatismos, fracturas o infecciones. El objetivo principal de este tratamiento es eliminar el tejido pulpar infectado o dañado, desinfectar el sistema de conductos radiculares y proporcionar un sellado hermético para prevenir futuras infecciones (1). El procedimiento endodóntico implica varios pasos clave: evaluación diagnóstica (historia clínica, examen clínico y evaluación radiográfica), planificación del tratamiento (determinación del pronóstico y selección de sesiones), aislamiento del campo operatorio (colocación de dique de goma), acceso a la cámara pulpar, determinación de la longitud de trabajo, desinfección y conformación del conducto radicular, secado de los conductos, obturación (relleno) con materiales como la gutapercha y restauración final. El número de sesiones de tratamiento puede variar dependiendo de la complejidad del caso, la presencia de infección y la anatomía dental. Existe un debate continuo sobre la eficacia de realizar la terapia de conductos radiculares en una sola sesión frente a múltiples sesiones. Los métodos tradicionales solían implicar múltiples sesiones para asegurar una desinfección exhaustiva y monitorear la respuesta del diente al tratamiento. Sin embargo, los avances en tecnología, materiales y técnicas ahora permiten que muchos casos se completen en una sola sesión. Aunque las tasas de éxito de ambos enfoques aún son objeto de debate, la decisión de proceder con una o varias sesiones depende de una combinación de factores, incluyendo la complejidad clínica, la respuesta del paciente y la gravedad de la infección (2-5). La discusión en torno a estas estrategias de tratamiento es importante no solo para determinar el enfoque más efectivo en casos individuales, sino también para considerar sus implicaciones clínicas y económicas más amplias. La eficiencia del tratamiento en una sola sesión podría reducir potencialmente los costos y optimizar los recursos en las prácticas dentales, pero esto debe sopesarse con el riesgo de una curación incompleta o la necesidad de procedimientos futuros. Por lo tanto, entender los factores que influyen en el éxito del tratamiento y los resultados del paciente es crucial para desarrollar planes de tratamiento personalizados que aseguren tanto la efectividad a corto plazo como el éxito a largo plazo (6-9). La hipótesis de nuestro estudio postula que los tratamientos endodónticos realizados en múltiples sesiones resultarán en una mayor efectividad en

términos de eliminación de infecciones, alivio del dolor, supervivencia del diente, complicaciones postoperatorias y necesidad de retratamiento. Sin embargo, los tratamientos de múltiples sesiones estarán asociados con tiempos de tratamiento más largos, lo que podría llevar a una peor experiencia para el paciente y mayores costos tanto para el dentista como para el paciente. Además, existe un mayor riesgo de complicaciones entre sesiones, dependiendo del tiempo transcurrido entre cada visita y la calidad de los empastes temporales. Los objetivos de nuestro estudio son determinar si existe una diferencia significativa en la efectividad de los tratamientos endodónticos de una sola sesión frente a los de múltiples sesiones, comparar la efectividad de ambos enfoques y evaluar el éxito a largo plazo en la preservación del diente tratado en ambos enfoques.

Material y métodos

Pregunta PICO

Se realizó una búsqueda sistemática utilizando Medline-PubMed, Web of Science y Scopus para identificar artículos sobre pacientes que recibieron tratamientos endodónticos de una sola sesión o de múltiples sesiones, publicados hasta enero de 2025. La pregunta de investigación fue: ¿cuál es el impacto del número de sesiones en los resultados de la terapia endodóntica entre los tratamientos realizados en una sola sesión y los realizados en múltiples sesiones, considerando la eliminación de infección, el alivio del dolor y el éxito en la preservación del diente a corto/medio/largo plazo? La pregunta fue estructurada utilizando el formato PICO, donde:

- P (Población): Pacientes que requieren tratamiento endodóntico.
- I (Intervención): Tratamiento endodóntico de una sola sesión.
- C (Comparación): Tratamiento endodóntico de múltiples sesiones.
- O (Resultado): Efectividad clínica, alivio del dolor, eliminación de infecciones y preservación del diente a corto, medio y largo plazo.

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión:

- Estudios: Ensayos clínicos controlados aleatorios, estudios de cohortes prospectivos y retrospectivos, y series de casos.
- Participantes: Pacientes que necesitan tratamiento endodóntico.
- Intervención: Tratamientos endodónticos realizados en una o múltiples sesiones.
- Resultados: Estudios que informan sobre éxito clínico, dolor, infección, complicaciones postoperatorias y supervivencia dental.

Criterios de exclusión:

- Estudios in vitro, reportes de casos, editoriales, estudios que involucren dientes temporales, y aquellos que utilicen irrigación que no sea hipoclorito de sodio o que no cuenten con seguimiento de los pacientes.

Fuentes de datos y estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda estructurada en PubMed, Scopus y Web of Science utilizando palabras clave como "endodoncia", "visita única", "múltiples visitas", "tratamiento de conductos radiculares" y "eficacia del tratamiento". La búsqueda se centró en estudios publicados entre 2005 y 2025.

Se llevó a cabo una búsqueda automatizada en tres bases de datos PubMed, Scopus y Web of Science usando las siguientes palabras clave: "endodoncia," "preparación de conductos radiculares," "visita única," "múltiples visitas," "tratamiento endodóntico," "pronóstico endodóntico," "eficacia del tratamiento," "terapia de conductos radiculares," "tratamiento radicular," "sesiones endodónticas," y otras. Se utilizaron operadores booleanos (AND, OR, NOT) y términos controlados ("MeSH" para PubMed) para refinar la búsqueda y obtener los resultados más relevantes y completos.

Búsqueda en PubMed:

("Root Canal Therapy"[Mesh] OR "Endodontics"[Mesh] OR "Root Canal Preparation"[Mesh] OR "Dentistry"[Mesh] OR ("root canal treatment" OR "root canal therapy" OR "endodontic treatment" OR "endodontics" OR "root canal disinfection" OR "root treatment" OR "root conduct treatment" OR "root conduct therapy" OR "endodontic therapy")) AND (("single visit" OR "single session" OR "one visit" OR "one session" OR "single sitting" OR "1 visit") AND ("multiple visit" OR "multiple session" OR

"multi-sitting" OR "two visit" OR "three visit")) NOT ("deciduous tooth"[Mesh] OR "deciduous teeth" OR "temporary tooth" OR "temporary teeth" OR "pulpectomy") AND ("Humans"[Mesh]) AND ("Adult"[Mesh]). Results from 2005 to 2025.

Búsqueda en Scopus:

TITLE-ABS-KEY ("root canal treatment" OR "root canal therapy" OR "endodontic treatment" OR "endodontics" OR "root canal disinfection" OR "root treatment" OR "root conduct treatment" OR "root conduct therapy" OR "endodontic therapy") AND TITLE-ABS-KEY ("single visit" OR "single session" OR "one visit" OR "one session" OR "single sitting" OR "1 visit") AND TITLE-ABS-KEY ("multiple visit" OR "multiple session" OR "multi-sitting" OR "two visit" OR "three visit") AND TITLE-ABS-KEY ("adult" OR "human") AND NOT TITLE-ABS-KEY ("deciduous tooth" OR "deciduous teeth" OR "temporary tooth" OR "temporary teeth" OR "pulpectomy"). Filter: 2005–2025.

Búsqueda en Web of Science:

TS=("endodontics" OR "endodontic treatment" OR "root canal treatment" OR "root treatment" OR "root canal therapy" OR "endodontic therapy") AND TS=("single visit" OR "single session" OR "one visit" OR "one session" OR "1 visit" OR "uni visit" OR "uni session") AND TS=("multiple visit" OR "multiple session" OR "multi visit" OR "multi session" OR "two visits" OR "two sessions" OR "more than one visit" OR "more than one session") NOT TS=("temporary tooth" OR "temporary teeth" OR "deciduous tooth" OR "deciduous teeth" OR "pulpectomy"). Publication date: 2005–2025.

Proceso de selección de estudios

Dos revisores independientes (AC y MB) examinaron los títulos y resúmenes, seguidos de una revisión completa de los textos para evaluar su relevancia. Las discrepancias se resolvieron mediante consenso o con un tercer revisor. Los estudios seleccionados se evaluaron para verificar su elegibilidad según los criterios de inclusión y exclusión.

Extracción de datos

Los datos extraídos incluyeron autor, tipo de estudio, número de pacientes, detalles del tratamiento, complicaciones, tasa de éxito, niveles de dolor y duración del seguimiento.

Las variables analizadas incluyeron éxito clínico y radiográfico, supervivencia dental y complicaciones postoperatorias.

Evaluación de calidad

El riesgo de sesgo se evaluó utilizando la herramienta Cochrane para ensayos controlados aleatorios y la escala de Newcastle-Ottawa (11) para estudios observacionales. El acuerdo entre los revisores se midió utilizando el coeficiente Kappa de Cohen.

Síntesis de los datos

Los datos se sintetizaron cualitativamente debido a la heterogeneidad de los diseños de los estudios y los períodos de seguimiento. Se calcularon promedios ponderados para los principales resultados (eliminación de infecciones, alivio del dolor, supervivencia dental) basados en el número de dientes o pacientes en cada estudio. No fue posible realizar un meta-análisis cuantitativo debido a la variabilidad de los estudios.

Resultados

Selección de estudios

Un total de 169 artículos fueron identificados en la búsqueda inicial: PubMed (n=20), SCOPUS (n=84) y Web of Science (n=65). Después de revisar los títulos y resúmenes, 32 artículos fueron considerados potencialmente elegibles, y se revisaron los textos completos. Finalmente, 12 estudios cumplieron con los criterios de inclusión (Fig. 1). El coeficiente kappa de Cohen para el acuerdo interexaminador fue de 0.85 (títulos y resúmenes) y 1.0 (textos completos), lo que indica un buen acuerdo y acuerdo completo, respectivamente (12).

Características de los estudios

De los 12 artículos incluidos, 6 evaluaron el dolor después del tratamiento endodóntico en una sesión frente a múltiples sesiones (13-18), 1 combinó dolor y curación (19), 1 se centró en los brotes (20), 3 compararon la curación clínica y radiográfica (21-23) y 1 estudió la curación clínica y microbiológica (24). Nueve estudios fueron ensayos clínicos

aleatorizados (13-19, 22-24) y 3 fueron observacionales (15, 20, 21). Se trató a un total de 1,398 pacientes y 909 dientes: 623 pacientes y 470 dientes en el grupo de una sola sesión, y 775 pacientes y 439 dientes en el grupo de múltiples sesiones. El tratamiento se centró principalmente en dientes diagnosticados con pulpitis irreversible o necrosis, con o sin periodontitis apical. El período de seguimiento varió de 1 semana a 2 años (18, 22, 24). La mayoría de los tratamientos fueron realizados por endodoncistas, con algunos estudios realizados por estudiantes de pregrado, lo que podría haber afectado los tiempos de los procedimientos y la calidad técnica. La irrigación típicamente usó hipoclorito de sodio (0.5%-5.25%), a veces combinado con clorhexidina o EDTA.(Tabla 1).

Calidad metodológica y riesgo de sesgo

Los ensayos aleatorizados fueron evaluados como de alto riesgo de sesgo (Fig. 2), mientras que los estudios observacionales tuvieron un bajo riesgo (Fig. 3). El sesgo de detección (cegamiento del personal, pacientes y evaluadores) fue el mayor riesgo (Fig. 2). El coeficiente kappa de Cohen para el acuerdo de calidad metodológica fue de 0.82 (Landis & Koch, 1977) (12).

Síntesis de los resultados

Dolor postoperatorio, éxito clínico y radiográfico. El dolor postoperatorio fue comúnmente estudiado, con evidencia que sugiere niveles similares de dolor bajo en ambos tratamientos de una sola sesión y múltiples sesiones. El dolor disminuyó significativamente dentro de las 24-48 horas. Por ejemplo, ElMubarak et al. (2010) (15) informaron que el 11.1% de los pacientes experimentaron dolor entre 12 y 24 horas, sin diferencias significativas entre los grupos. Otros estudios también encontraron resultados similares (24, 14, 17, 18), aunque Fonzar & Fonzar (2017) (16) informaron menos dolor en el grupo de una sola visita (tabla 2). El consumo de analgésicos también fue similar, con (13) observando más uso en el grupo de una sola visita a las 24 horas, pero una disminución significativa para el día 7 (tabla3).

Las tasas de éxito clínico y radiográfico fueron comparables. Paredes-Vieyra & Enriquez (2012) (22) observaron una tasa de éxito del 99.32% en el grupo de una sola sesión y del 97.06% en el grupo de múltiples sesiones, sin diferencia significativa. De manera similar,

Fonzar & Fonzar (2017) (16) informaron un 98.9% de éxito para los tratamientos de una sola sesión y un 97.8% para los tratamientos de múltiples sesiones.

Complicaciones

Se evaluaron las complicaciones en varios estudios, siendo el dolor postoperatorio, el dolor a la percusión, los brotes, y el fracaso clínico/radiográfico las principales preocupaciones. El dolor después de la obturación fue comúnmente medido, con Wong et al. (2015) (18) reportando dolor en el 29% de los pacientes a las 24 horas y en el 5% a los 7 días, sin diferencias significativas entre los grupos. Los brotes fueron raros en los estudios, con Akbar et al. (2013) (20) reportando brotes en el 10% del grupo de una sola sesión y en el 8% del grupo de múltiples sesiones, sin diferencia significativa ($p = 0.727$). Otros estudios (15,17) también informaron tasas de brotes entre 3-10%, mientras que (13,22) no observaron brotes en ninguno de los grupos.

Discusión

Esta revisión sistemática proporciona evidencia sobre los resultados de los tratamientos endodónticos de una sola sesión frente a los de múltiples sesiones. El enfoque principal fue el dolor postoperatorio, el éxito clínico y radiográfico, y el uso de analgésicos, con atención secundaria a las complicaciones postoperatorias como brotes y radiolucencias persistentes.

Los resultados sugieren que no hay diferencias significativas en el éxito clínico y radiográfico o en el dolor postoperatorio entre los tratamientos de una sola sesión y los de múltiples sesiones. Varios estudios indicaron diferencias mínimas en la intensidad y la incidencia del dolor, con ambos enfoques resultando en dolor leve y transitorio, que generalmente disminuye dentro de las 24-48 horas (10). Algunos estudios encontraron algo más de dolor en el grupo de una sola sesión para dientes vitales, mientras que otros, como (25,16) observaron menos brotes en el grupo de una sola sesión para dientes necróticos. Sin embargo, estas diferencias fueron pequeñas y transitorias, con ambos protocolos mostrando altas tasas de pacientes sin dolor o con dolor leve manejable con analgésicos (10).

En cuanto al éxito clínico y radiográfico, numerosos estudios confirmaron que no hubo diferencias significativas entre una o múltiples sesiones. Por ejemplo, Paredes-Vieyra & Enriquez (2012) (22) reportaron una tasa de éxito radiográfico del 96.6% para los tratamientos de una sola sesión, en comparación con el 89% para los tratamientos de múltiples sesiones, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Hallazgos similares fueron reportados (18), con tasas de éxito del 88.9% para los tratamientos de una sola sesión y del 87.4% para los de múltiples sesiones.

Complicaciones

La incidencia de complicaciones postoperatorias, como los brotes y el dolor severo, fue similar entre los dos protocolos de tratamiento. Akbar et al. (2013) (20) y otros estudios encontraron una baja incidencia de brotes en ambos grupos, sin diferencias significativas en su frecuencia. En general, las complicaciones severas fueron raras, y no se observaron diferencias significativas en la necesidad de retratamiento o intervenciones adicionales, lo que coincide con informes previos que indican que las complicaciones suelen ser bajas en ambos protocolos de tratamiento (10).

Limitaciones del estudio

Esta revisión enfrentó varias limitaciones. El tamaño de la muestra en muchos estudios fue pequeño, y la heterogeneidad en los diseños de los estudios, las técnicas y las duraciones de seguimiento dificultó llegar a conclusiones definitivas. Además, las variaciones en cómo se definió el éxito y la medición subjetiva del dolor postoperatorio introdujeron variabilidad. Muchos estudios excluyeron casos complejos o pacientes con comorbilidades, lo que puede limitar la validez externa de los hallazgos. Estas limitaciones destacan la necesidad de investigaciones adicionales y más estandarizadas en esta área.

Conclusión

No existen diferencias estadísticamente significativas en el dolor postoperatorio o en el éxito clínico y radiográfico entre los tratamientos endodónticos de una sola sesión y los de múltiples sesiones. Ambos enfoques ofrecen resultados clínicos comparables, lo que indica que la endodoncia de una sola sesión es tan efectiva y confiable como el

tratamiento de múltiples sesiones. La incidencia de complicaciones postoperatorias significativas, incluidos los brotes, fue baja y similar para ambos protocolos, lo que refuerza la idea de que ninguno de los enfoques conlleva un riesgo significativamente mayor de eventos adversos.

Bibliografía

1. Monardes H, Lolas C, Aravena J, González H, Abarca J. Evaluación del tratamiento endodóntico y su relación con el tipo y la calidad de la restauración definitiva. *RevClínPeriodonciaImplantolRehabilOral*. 2016;9(2):.doi:<https://doi.org/10.1016/j.piro.2016.03.004>.
2. Torabinejad M. Passive step-back technique. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1994;77(4):. doi:[https://doi.org/10.1016/0030-4220\(94\)90203-8](https://doi.org/10.1016/0030-4220(94)90203-8).
3. Morgan LF, Montgomery S. Anevaluationofthecrowndownpressurelesstechnique. *J Endod*. 1984;10(10):.doi:[https://doi.org/10.1016/S00992399\(84\)802071](https://doi.org/10.1016/S00992399(84)802071).
4. Blum JY, Machtou P, Esber S, Micallef JP. Analysis of forces developed during root canal preparation with the balanced force technique. *Int Endod J*. 1997;30(6):. doi:<https://doi.org/10.1046/j.1365-2591.1997.00102.x>.
5. Moradas Estrada M. Instrumentación rotatoria en endodoncia. ¿Qué tipo de lima o procedimiento es el más indicado?. *Av Odontoestomatol*. 2017;33(4):. Sin DOI disponible.
6. Gutmann JL, Zehnder M, Levermann VM. Historical perspectives on the roots of the apical negative pressure irrigation technique in endodontics. *J Hist Dent*. 2014;62(1):. Sin DOI disponible.
7. Simeone M, Valletta A, Giudice A, Di Lorenzo P, Iandolo A. The activation of irrigation solutions in Endodontics: A perfected technique. *G Ital Endodonzia*. 2015;29(2):. doi:<https://doi.org/10.1016/j.gien.2015.08.005>.
8. Bhandi S, Mashyakhy M, Abumelha AS, Alkahtany MF, Jamal M, Chohan H, Raj AT, Testarelli L, Reda R, Patil S. Complete obturation—cold lateral condensation vs. thermoplastic techniques: A systematic review of micro-CT studies. *Materials (Basel)*. 2021;14(14):. doi:<https://doi.org/10.3390/ma14144013>.
9. Behera SP, Soumya S, Agarwal P, Patri G, Kumar M. Obturation – an overview. *IP Indian J Conserv Endod*. 2021;6(1):. doi:<https://doi.org/10.18231/j.ijce.2021.004>.

10. Mergoni G, Ganim M, Lodi G, Figini L, Gagliani M, Manfredi M. Single versus multiple visits for endodontic treatment of permanent teeth. *Cochrane Database SystRev*.2022;2022(12):. doi:<https://doi.org/10.1002/14651858.CD005296.pub4>.
11. Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. *Eur J Epidemiol*. 2010;25(9):. doi: <https://doi.org/10.1007/s10654-010-9491-z>.
12. Landis JR, Koch GG. An application of hierarchical kappa-type statistics in the assessment of majority agreement among multiple observers. *Biometrics*. 1977;33(2):. doi: <https://doi.org/10.2307/2529786>.
13. Dhyani VK, Chhabra S, Sharma VK, Dhyani A. A randomized controlled trial to evaluate the incidence of postoperative pain and flare-ups in single and multiple visits root canal treatment. *Med J Armed Forces India*. 2022;78(Suppl 1):S35-S41. doi: <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2020.03.010>.
14. Din SU, Zulfiqar S, Bhutto A. Comparison of frequency of post-obturation pain of single versus multiple visit root canal treatment of necrotic teeth with infected root canals: A randomized controlled trial. *J Pak Med Assoc*. 2018;68(1):. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/327845156>.
15. ElMubarak AHH, Abu-Bakr NH, Ibrahim YE. Postoperative pain in multiple-visit and singlevisitrootcanaltreatment.*JEndod*.2010;36(1):3639.doi:<https://doi.org/10.1016/j.joen.2009.09.003>.
16. Fonzar F, Fonzar RF. Single versus two visits with 1-week intracanal calcium hydroxide medication for endodontic treatment: One-year post-treatment results from a multicentre randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol*. 2017;10(2):. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/316037424>.
17. Wang C, Xu P, Ren L, Dong G, Ye L. Comparison of post-obturation pain experience following one-visit and two-visit root canal treatment on teeth with vital pulps: A randomizedcontrolledtrial.*IntEndodJ*.2010;43(8):692697.doi:<https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2010.01748.x>.
18. Wong AWY, Zhang S, Li SKY, Zhu X, Zhang C, Chu CH. Incidence of post-obturation pain after single-visit versus multiple-visit non-surgical endodontic treatments. *BMC Oral Health*. 2015;15(1):. doi: <https://doi.org/10.1186/s12903-015-0082-y>.

19. Wong AWY, Tsang CSC, Zhang S, Li KY, Zhang C, Chu CH. Treatment outcomes of single-visit versus multiple-visit non-surgical endodontic therapy: A randomised clinical trial. *BMC Oral Health*. 2015;15(1):. doi: <https://doi.org/10.1186/s12903-015-0148x>.
20. Akbar I, Iqbal A, Al-Omiri MK. Flare-up rate in molars with periapical radiolucency in one-visit vs two-visit endodontic treatment. *J Contemp Dent Pract*. 2013;14(3):414-418. doi: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1337>.
21. Londhe SM, Sharma S, Lal S. Single-visit versus dual-visit endodontics – A comparative study. *Indian J Public Health Res Dev*. 2019;10(7):244-250. doi: <https://doi.org/10.5958/0976-5506.2019.01571.7>.
22. Paredes-Vieyra J, Enriquez FJJ. Success rate of single-versus two-visit root canal treatment of teeth with apical periodontitis: A randomized controlled trial. *J Endod*. 2012;38(9):1164-1169. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2012.05.021>.
23. Penesis VA, Fitzgerald PI, Fayad MI, Wenckus CS, BeGole EA, Johnson BR. Outcome of one-visit and two-visit endodontic treatment of necrotic teeth with apical periodontitis: A randomized controlled trial with one-year evaluation. *J Endod*. 2008;34(3):251-257. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2007.12.015>.
24. Molander A, Warfvinge J, Reit C, Kvist T. Clinical and radiographic evaluation of one- and two-visit endodontic treatment of asymptomatic necrotic teeth with apical periodontitis: A randomized clinical trial. *J Endod*. 2007;33(10):1145-1148. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2007.07.005>.
25. Eleazer PD, Eleazer KR. Flare-up rate in pulpally necrotic molars in one-visit versus two-visit endodontic treatment. *J Endod*. 1998;24(9):. doi: [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(98\)80122-2](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(98)80122-2).

Financiamiento: ninguno declarado.

Conflicto de interés: ninguno declarado.

Tabla 1: Características de los estudios revisados

Variables de las características de los estudios		Una visita	Múltiples visitas	TOTAL
Tipo de estudio	RCT	9	9	9
	Observacional	3	3	3
Número de pacientes (rango mínimo-maximo)		30-201	30-202	30-202
Técnica utilizada	Instrumentación con limas rotatorias	10	10	10
	Instrumentación manual	1	1	1
	AMBAS	1	1	1
Irrigante	Hipoclorito de sodio	10	10	10
	Hipoclorito combinado	2	2	2
Medicación intraconducto	CaOh	0	12	12
Obturación	Gutta percha conos	4	4	4
	thermafill	2	2	2
	Gutta percha combinada (cemeto/sellante)	5	5	5
	Thermafill (para un grupo) y gutta percha solida (para otro grupo)	1	1	1

RCT : ensayo clínico aleatorizado

Table 2: Resultados descriptivos del dolor postoperatorio y del éxito clínico/radiográfico

Estudio	N° de visita	Dolor postoperatorio (leve a moderado)		Éxito clínico y/o radiográfico
		24 h	7 días	No precisa (tiempo)
Wong et al. (2015) Incidence ...	Grupo 1 visita	68/275 (24.7%)	11/275 (4.0%)	Similar
	Grupo múltiples visitas	88/263 (33.5%)	14/263 (5.3%)	Similar
		7 días	>18 meses (29.4 ± 9.3 meses)	>18 meses (29.4 ± 9.3 meses)
Amy Wai-Yee Wong, Treatment outcomes ... (2015)	Grupo 1 visita	25/117 (21%)	1/117 (09%)	104/117 dientes (88.9%)
	Grupo múltiples visitas	12/103 (12%)	1/103 (1.0%)	90/103 dientes (87.4%)
		A las 48 h post obturación		48 h
Riaz et al. (2018)	Grupo 1 visita	2/30 (6.7 %)		No se estudio
	Grupo múltiples visitas	3/30 (10 %)		No se estudio
		7 días		7 días
Akbar et al. (2013)	Grupo 1 visita	5/50 (10%)		45/50 pacientes (90%)
	Grupo múltiples visitas	4/50 (8%)		46/50 pacientes (92%)
		1 semana	2 semanas	12 meses
Fonzar et al. (2017)	Grupo 1 visita	27/99 (~27%)	2/99 (2%)	22/89 (~24.7%)
	Grupo múltiples visitas	46/99 (~46.5%)	11/99 (11.1%)	19/88 (~21.6%)
		24 h	7 días	1 semana
Wang et al. (2010)	Grupo 1 visita	15/43 (34.9%)	26/43 (60.5%)	42/43 (97.7%)
	Grupo múltiples visitas	19/46 (41.3%)	33/46 (71.1%)	45/46 (97.8%)
				A 2 años
Molander et al. (2007)	Grupo 1 visita	0/49 dientes		35/49 (65%)

	Grupo múltiples visitas	4/40 dientes (40%)			30/40 (75%)
					A los 12 meses
Penesis et al. (2008)	Grupo 1 visita	No precisa			31/33 (95.9%)
	Grupo múltiples visitas	No precisa			29/30 (96.7%)
		A los 2 años			A los 2 años
Paredes-Vieyra & Enriquez (2012)	Grupo 1 visita	2/146 (1.36%)			141/146 (96.57%)
	Grupo múltiples visitas	2/136 (1.47%)			121/136 (88.97%)
					A los 9 meses
Londhe et al. (2019)	Grupo 1 visita	“baja y comparable en ambos”			194/201 (96.32%)
	Grupo múltiples visitas	“baja y comparable en ambos”			189/198 (95.22%)
		Día 1	Día 7	Día 30	Día 30
Dhyani et al. (2020)	Grupo 1 visita	80%	26.7%	0%	0%
	Grupo múltiples visitas	33.3%	13.3%	0%	0%
		12 h-24 h			24h
ElMubarak et al. (2010)	Grupo 1 visita	3/32 (9.4%)			90.6%
	Grupo múltiples visitas	23/202 (11.4%)			88.6%

Tabla 3 : resultados descriptivos del uso de medicación analgésica en los estudios

Estudio	Uso de medicación analgésica	GRUPO	Tiempo		
			Día 1	Día 7	Día 30
Dhyani et al. (2020)	IBUPROFENO (400mg)	1 visita	73.3 %	16.7 %	0 %
	IBUPROFENO (400mg)	Múltiples visitas	30%	6.7 %	0 %
			Semana 1	Semana 2	
Fonzar et al. (2017)	IBUPROFENO	1 visita	0.53 ± 1.23 comprimidos	0 comprimidos	
	IBUPROFENO	Múltiples visitas	1.44 ± 3.32 comprimidos	0.37 ± 1.72 comprimidos	

Fig. 1. Diagrama de flujo (PRISMA 2020) de búsqueda y proceso de selección de títulos durante la revisión sistemática

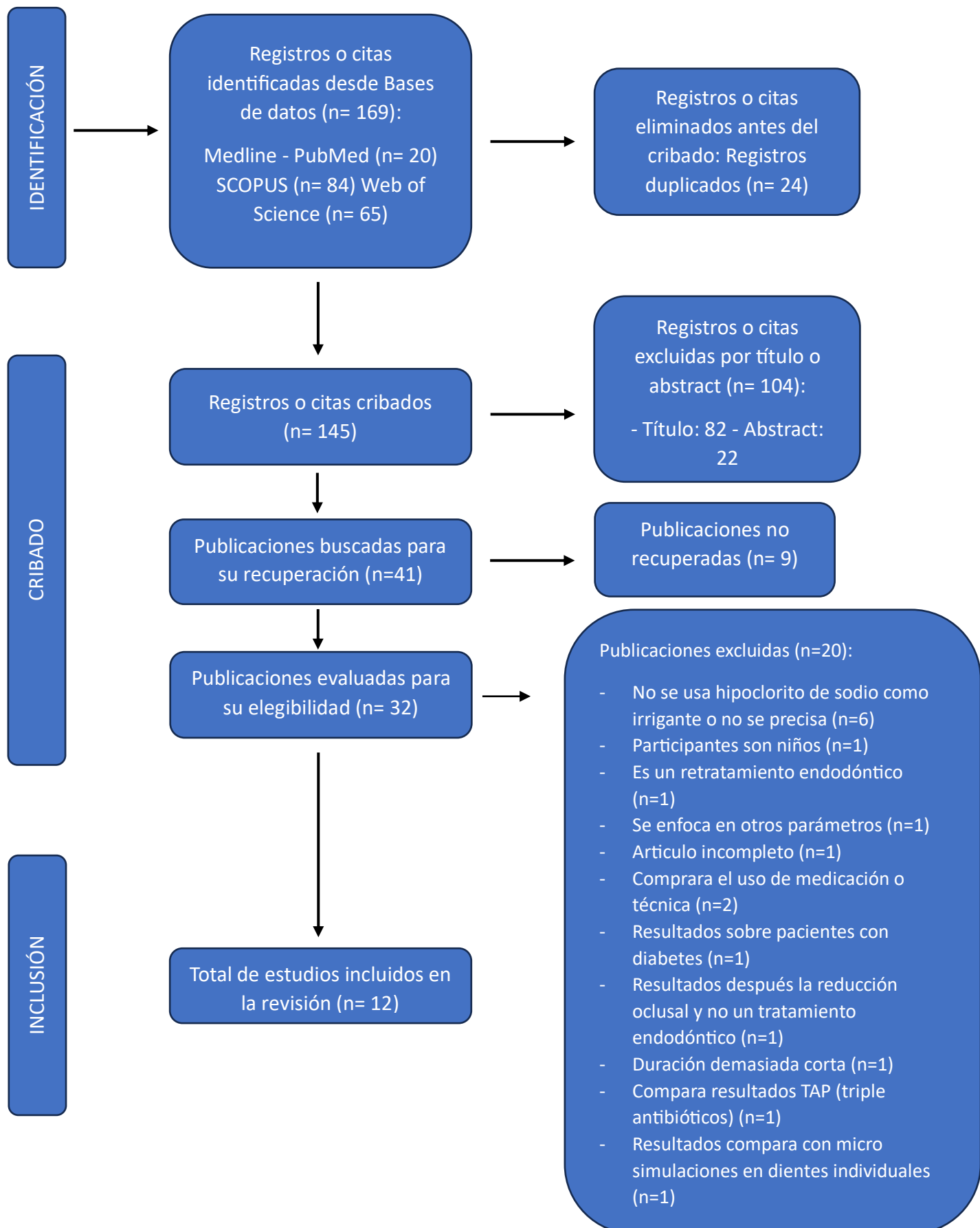


Fig. 2 : Medición del riesgo de sesgo de los estudios randomizados según la guía Cochrane.

	Generar secuencia aleatorizada (sesgo selección)	Ocultación de la asignación (sesgo selección)	Cegamiento participantes y personal (sesgo detección)	Cegamiento evaluación de resultados (sesgo detección)	Seguimiento y exclusiones (sesgo deserción)	Descripción selectiva (sesgo notificación)	Otros sesgos
Penesis et al. (2008)	●	●	●	●	●	●	●
Wong et al. (2015)	●	●	●	●	●	●	●
Paredes-Vieyra & Enriquez (2012)	●	●	●	●	●	●	●
Dhyani et al. (2020)	●	●	●	●	●	●	●
Molander et al. (2007)	●	●	●	●	●	●	●
Fonzar et al. (2017)	●	●	●	●	●	●	●
Wang et al. (2010)	●	●	●	●	●	●	●
Londhe et al. (2019)	●	●	●	●	●	●	●
ElMubarak et al. (2010)	●	●	●	●	●	●	●

	Definición de los casos	Representatividad	Selección de los controles	Definición de los controles	Comparabilidad (factor más importante)	Comparabilidad (cualquier otra variable)	Comprobación de la exposición	Mismo método para ambos grupos	Tasa de abandonos	Total
ElMubarak et al. (2010)	★	★	★	★	★	I	★	★	★	8
Akbar et al. (2013)	★	★	★	★	★	I	★	★	★	8
Londhe et al. (2019)	★	★	★	★	★	I	★	★	★	8

Fig. 3 : Medición del riesgo de sesgo de los estudios observacionales no randomizados con la escala Newcastle-Ottawa estudios observacionales