



**UNIVERSIDAD DE TALCA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE REHABILITACIÓN BUCOMAXILOFACIAL**

**ESTRATEGIAS DE VALORACIÓN Y MANEJO TERAPÉUTICO DEL DOLOR
POSTOPERATORIO ENDODÓNTICO: UN SCOPING REVIEW**

*Assessment strategies and therapeutic management of postoperative endodontic pain: A
scoping review*

Memoria presentada a la Escuela de Odontología de la Universidad de Talca
como parte de los requisitos científicos exigidos para la obtención del título
de Cirujano Dentista.

**ESTUDIANTES: CRISTIAN CAVIERES ABARCA
PROFESOR GUÍA: DR. PABLO IBAÑEZ ARAVENA**

TALCA - CHILE

2021

CONSTANCIA

La Dirección del Sistema de Bibliotecas a través de su unidad de procesos técnicos certifica que el autor del siguiente trabajo de titulación ha firmado su autorización para la reproducción en forma total o parcial e ilimitada del mismo.



Talca, 2021

INFORMACIONES CIENTÍFICAS

Nombre del profesor guía
Profesor Pablo Ibañez Aravena
ORCID del profesor guía
Google Scholar del profesor guía
Correo electrónico del profesor guía
Enlace al archivo SciELO <i>preprints</i>

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, sobre todo A mi madre Jacqueline Abarca, mi abuela Rosa Orellana, mi abuelo Manuel Abarca, y en especial a mi hermana Dafne, por su constante apoyo en la preparación de este trabajo y por ser mi principal motivación a ser mejor.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a todos los que han hecho posible este trabajo, muchos de los cuales no saben lo importante que son para mí, los amo desde mi alma. A mi amigo Patricio Salas y mi tía Marcela Sánchez, en ustedes encontré un segundo hogar y una familia que amo. A mi querido docente y tutor Pablo Ibáñez, por su apoyo y orientación, por entender mis motivaciones y compartir mi interés por aliviar el dolor de las personas. A mi amigo y tutor Christopher Aravena, por volverse un maestro en esta existencia y estar siempre dispuesto en ayudar a quien lo necesite. A mis queridos colegas de la escuela por compartir nuestros sentidos de vida, los pequeños momentos y por recordarme que no se estuvo combatiendo solo por estos años. A mis amigos que un momento fueron mis colegas y decidieron marcharse de la escuela: Alex, Camila y Fabiola por enseñarme que puedes encontrar almas hermanas en todo lugar. A mi querido amigo y ahijado Rubén Suazo por su admirable lucha, por su interés y dedicación hacia mi formación durante todos estos años, por inspirar mi deseo de avanzar en los insospechados caminos del arte. A mi querido amigo Juan Obreque por su enorme sabiduría y por abrirme las puertas de su vida. A mi querido hermano Rodrigo por ser este compañero de viaje de los últimos años y a mi amiga Tabata por apoyarme en todas las aventuras del último tiempo de forma incondicional, agradecido con ambos por su cariño que va mucho más allá de lo que pueden expresar las palabras. A mi querido amigo Chien y su familia, que me han apoyado desde que nos conocemos. A la Dra. Fernández y al Dr. Giacaman, por su guía y palabras de apoyo en la preparación de este trabajo. A todos los funcionarios de la escuela que están ahí para darnos siempre una palabra amable, guiarnos y ayudarnos con una entrega desinteresada y en especial: a mi querida Berni, a Erica, al Tío Patito, a la Carol, a la Tía Vilma, al Alex, a Verónica y a todos por su compañía en esta interminable carrera, por las conversaciones breves sobre nuestras vidas y por estar dando tanto, por tan poco. A mi querida profesora Ximena por iluminarme en los caminos de la ciencia. A mi querida profesora Marcela por inculcarme su interés por el sarcasmo y la ciencia. A mi querido docente Nicolás Ríos. A mi querido docente Álvaro Arellano. A mi querida docente Juliana Nunes. Agradezco a todos ustedes. Que maravillosa vida he vivido a su lado.

“El conocimiento es sólo flor del Tao y origen de la necesidad. Así, el hombre grande observa lo profundo y no lo superficial. Se atiene al fruto y no a la flor, rechaza esto y prefiere aquello.” Lao Tse

“¡Convulsiones del cuerpo o del alma, no existe sismógrafo humano que permita quien me mire, llegar a una evaluación de mi sufrimiento más exacta que aquella fulminante de mi espíritu!”. Artaud, 1925

ÍNDICE

1.	RESUMEN.....	1
1.1.	Palabras claves	1
2.	ABSTRACT	2
2.1.	Keywords.....	2
3.	INTRODUCCIÓN.....	3
4.	OBJETIVOS.....	5
4.1.	Objetivo general	5
4.2.	Objetivos específicos	5
5.	MÉTODOS	6
5.1.	Registros y Protocolo	6
5.2.	Criterios de Elegibilidad	6
5.3.	Fuentes de Información	7
5.4.	Búsqueda.....	8
5.5.	Selección de Fuentes de Evidencia	8
5.6.	Proceso de Creación de Gráficos de Datos	9
5.7.	Elementos de los Datos.....	10
5.8.	Valoración Crítica de Fuentes de Evidencia Individuales	10
5.9.	Síntesis de Resultados.....	11
6.	RESULTADOS	12
7.	DISCUSIÓN	18
8.	REFERENCIAS.....	22
9.	APÉNDICES	42

1. RESUMEN

El dolor postoperatorio endodóntico es una complicación inesperada con una alta prevalencia y puede verse influenciado por diferentes factores. Actualmente tanto las investigaciones como la práctica clínica se han enfocado en resolver la inflamación vinculada a la sensación de dolor. Lo subjetivo de la sensación de dolor y la información heterogénea sobre este, sumado con la aparición constante de nuevas técnicas, complican la forma de abordarlo. El motivo de la siguiente investigación fue identificar las estrategias de valoración y tratamiento, para el cuidado agudo y preventivo del dolor postoperatorio endodóntico en pacientes adultos de los últimos 10 años. Se realizó una búsqueda sistemática de artículos hasta septiembre del 2021, después se procesó la información mediante EndnoteX9 para luego sintetizar en tablas. Como objetivo secundario se buscó identificar tópicos que requieran más investigación. Se obtuvieron 113 artículos, que abarcaron métodos de evaluación como tratamientos variados, existiendo un predominio por el uso de la escala visual análoga como evaluación y un abordaje terapéutico intraoperatorio, predominando el uso de AINEs como procedimiento más estudiado y la detección de la Crioterapia como una alternativa económica y segura. Se detectaron las siguientes brechas de conocimiento: La evaluación de procedimientos mediante la influencia del dolor en la calidad de vida, el uso de marcadores salivales para la investigación del dolor, junto con estudios clínicos con mayor número de sujetos y tiempos de seguimiento; las cuales podrían ser resueltas en futuras investigaciones a posteriori.

1.1. Palabras claves

Dolor Agudo, Dolor Postoperatorio, Tratamiento del Conducto Radicular, Manejo del dolor, Dimensión del dolor.

2. ABSTRACT

Postoperative endodontic pain is an unexpected complication with a high prevalence and can be influenced by different factors. Currently both research and clinical practice have focused on resolving inflammation linked to the sensation of pain. The subjective nature of the sensation of pain and the heterogeneous information about it, added to the constant appearance of new techniques, complicate the way of approaching it. The reason for the following research was to identify assessment and treatment strategies for acute care and Endodontic postoperative pain prevention in adult patients of the last 10 years. A systematic search for articles was carried out until September 2021, then the information was processed using EndnoteX9 and then synthesized in tables. As a secondary objective, we sought to identify topics that require further investigation. 113 articles were obtained, which covered evaluation methods such as varied treatments, with a predominance due to the use of the visual analog scale as evaluation and an intra-therapeutic therapeutic approach, predominating the use of NSAIDs as the most studied procedure and the detection of Cryotherapy as a economical and safe alternative. The following knowledge gaps were detected: The evaluation of procedures through the influence of pain on quality of life, the use of salivary markers for pain research, together with clinical studies with a greater number of subjects and follow-up times, which could be resolved in future investigations.

2.1. Keywords

Acute pain, Postoperative pain, Root canal therapy, Pain management, Pain measurement.

3. INTRODUCCIÓN

El dolor corresponde una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada, o similar a la asociada, con un daño tisular real o potencial (1). El dolor postoperatorio endodóntico (DPE) ha sido definido como la sensación no placentera de cualquier grado de dolor que ocurre después de iniciada la terapia de conducto radicular (TCR), siendo este reportado entre el 3% al 58% de los pacientes (2) de los cuales el 10% relataron un dolor persistente pasado los 6 meses del tratamiento (3). Las personas que cursan un DPE pueden ver afectadas significativamente su calidad de vida debido al impacto negativo en su rendimiento diario (impactos físicos y emocionales del dolor) y además un impacto económico al aumentar los gastos asociados a salud como son las compañías de seguros y de gobiernos, en medicamentos y en visitas dentales o médicas adicionales (4).

La aparición del DPE parece estar influenciado por el estado preoperatorio, las técnicas de la TCR, tratamientos utilizados y a la experiencia del clínico (5, 6). Sin embargo, aún no existe evidencia suficiente para definir una causa única o simplemente orgánica que pueda justificar por sí sola la complejidad del fenómeno del dolor ((1, 7). El paciente que cursa inicialmente DPE, desde un punto de vista fisiológico, está ante un fenómeno inflamatorio localizado a nivel apical (5). Dicho proceso podría evolucionar a una hiperalgesia o alodinia, y luego derivar a un dolor crónico, si este no es abordado correctamente y a tiempo (8). Por otra parte, desde un punto de vista psicológico, la atención prestada por el paciente ante la sensación dolorosa y a la fuente de esta puede afectar e intensificar la experiencia dolorosa en algunos casos (9). De manera similar, otros factores como la valoración cognitiva del significado de la sensación, las reacciones emocionales y psicofisiológicas, las expectativas y las habilidades de afrontamiento del dolor pueden afectar e influir en su percepción (10, 11).

Las investigaciones actuales sobre el tratamiento del DPE, al igual que la práctica clínica, se han enfocado en la eliminación activa de la etiología biológica de las enfermedades endodónticas tales como la remoción y eliminación de agentes bacterianos, tejidos pulpaes inflamados y/o necróticos como la herramienta más importante para reducir el dolor, por sobre la utilización de medicamentos (4, 7).

Se realizó una búsqueda exploratoria inicial para la preparación del protocolo inicial de esta investigación en donde se detectaron revisiones que abordan el tema desde diferentes perspectivas tales como la farmacológica, de instrumentación, de reducción oclusal y desde nuevas técnicas clínicas, sin embargo, no se detectaron esquemas de diagnóstico o tratamientos multimodales en estas (12-16). Los estudios actuales se enfocan en estudios a corto plazo del dolor, sin presentar una tendencia a terapias combinadas; presentando múltiples líneas de investigación y tratamiento, con una consistencia de la información heterogénea tanto en las revisiones como ensayos clínicos (4, 5).

Por lo anteriormente expuesto, el objetivo de esta revisión es proporcionar una síntesis de las estrategias para la valoración y manejo terapéutico del DPE en pacientes adultos. Se busca identificar las corrientes utilizadas en las prácticas clínicas desde los últimos 10 años a través de las bases de datos Pubmed, Scopus y Web of Science, evaluando el diseño de los estudios incluidos en la revisión y su base teórica e identificando las brechas de conocimientos con el fin de obtener una visión de los métodos actuales utilizados que puedan contribuir en la elaboración de futuras revisiones o investigaciones.

Se realizó una búsqueda preliminar de la literatura desde Marzo del 2021 para identificar scoping reviews o revisiones sistemáticas en las bases de datos mencionadas las cuales pudiesen haber tratado el tema a abordar además de aportar en la elaboración del protocolo inicial.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Identificar las estrategias de valoración y manejo terapéuticos del Dolor Postoperatorio Endodóntico, mediante una búsqueda sistemática de la literatura de tipo Scoping Review, para luego realizar una síntesis de las principales tendencias de tratamiento, que contribuyan a una optimización de las investigaciones y la práctica clínicas.

4.2. Objetivos específicos

- Identificar la corriente de las prácticas clínicas en DPE, evaluando el diseño y base teórica de los estudios incluidos en la revisión, que permitan una visión de los métodos actuales.
- Elaborar un resumen de los métodos de valoración y manejo terapéutico de los estudios incluidos en la investigación.
- Identificar brechas de conocimientos que puedan contribuir a futuras investigaciones.

5. MÉTODOS

Para orientar la investigación se utilizó el método guía del Joanna Briggs Institute (JBI) para Scoping Reviews (17), que incluye el marco de trabajo de Arksey and O'malley con una revisión de mejora por parte de Peter et al del 2020, además de ser complementado con el uso del Prisma-ScR (18, 19).

5.1. Registros y Protocolo

De acuerdo con la metodología propuesta por el JBI, se debió considerar la preparación de un protocolo inicial de investigación el cual se encuentra adjunto en el Apéndice 1. El protocolo se encuentra publicado en el sitio Figshare como se recomienda. (Publicado en Noviembre de 2021 en <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.15019746>).

5.2. Criterios de Elegibilidad

Los criterios de elegibilidad basados en la guía JBI están definidos según la nemotecnia "PCC" (Tabla 1), en el contexto de la actual investigación corresponde a:

- **Población:** Estudios con pacientes adultos que cursan un DPE luego del TCR.
- **Contexto:** Estudios con métodos de evaluación y terapia para el DPE
- **Concepto:** Estudios centrados en el cuidado preventivo y agudo

Se consideró en la siguiente investigación cualquier artículo que incluya el abordaje del DPE luego de una TCR, según su evaluación y/o métodos de terapia actual enfocados en el cuidado preventivo y agudo de los pacientes. Además, se definió tres preguntas de investigaciones presentadas en la (Tabla 1).

Tabla 1. Nemotecnia PCC definida por el protocolo para Scoping Review y las preguntas de investigación derivadas

- POBLACIÓN: Pacientes con DPE
- CONCEPTO: Métodos de valoración y manejo del DPE de los últimos 10 años
- CONTEXTO: Cuidado preventivo y agudo

¿Qué métodos para la valoración del DPE en pacientes adultos existen?

¿En qué contexto clínico se suele realizar el manejo terapéutico del DPE?

¿Qué métodos de manejo terapéutico para el cuidado preventivo y agudo para pacientes con DPE existen?

Con respecto a los tipos de estudio para esta investigación, se consideró cualquier estudio desarrollado manteniendo la relación con los lineamientos entregados por el JBI ya sea clínico, de simulación u otros (por ejemplo, estudios de caso, estudios cuasiexperimentales, estudios controlados aleatorios, o estudios observacionales). También se consideró cualquier revisión de la literatura, informes, tesis o disertaciones, entre otros, que se consideraron relevantes para las preguntas de revisión. Se seleccionaron artículos de los últimos 10 años para una visión más actual del tópico, debido a las constantes mejoras en las técnicas y materiales. Por último, no existió un límite en el idioma o en el estado de publicación.

5.3. Fuentes de Información

La búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos de internet, mediante el uso de las plataformas MEDLINE (vía PubMed), Scopus y Web of Science. Además, se incluyó una búsqueda manual de artículos electrónicos con el uso de la herramienta SCIMAGO Journal and Country Rank (SJR) identificando: revistas relacionadas con el área de endodoncia, seleccionando que dichos artículos fueran un aporte a los objetivos de investigación.

5.4. Búsqueda

Durante el proceso de la preparación del protocolo (Apéndice 1) se seleccionaron los términos más comunes en los títulos o en los resúmenes entre los estudios detectados que abordaban el DPE utilizando dos buscadores inicialmente (PubMed y Scopus). Posteriormente a los términos seleccionados se le buscaron sus semejantes en Mesh dentro de la plataforma de PubMed. De no encontrarse exactamente el termino o algún similar de estos, se utilizaron como términos libres (Ver tabla 2 y Apéndice 2). Finalmente, los términos fueron combinados y adaptados a las especificaciones de cada sitio con el uso de operadores booleanos: AND, OR y NOT.

Tabla 2. Términos claves definidos y estrategias de búsqueda a usar en cada base de datos	
Términos Claves	#1. "acute pain", #2. "pain", #3. "pain management", #4. "pain measurement", #5. "postendodontic pain" #6. "postoperative pain", #7. "postoperative endodontic pain", #8. "Root canal therapy" y #9. "Toothache"
Términos Mesh	#1, #2, #3, #4, #6, #8 y #9
Medline:	Uso de términos Mesh, términos claves, subheadings de la plataforma y operadores booleanos
Scopus:	Uso de término claves, TITLE-ABS y operadores booleanos
Web of Science:	Uso de términos libres y operadores booleanos.

5.5. Selección de Fuentes de Evidencia

Todas las referencias fueron extraídas con el uso de EndNote X9, para facilitar su manejo y eliminación de duplicados. La selección de artículos fue mediante 2 revisores independientes (C.C.A y P.I.A).

Se seleccionaron artículos mediante la lectura inicial del título y el resumen identificando la presencia de los términos claves. Luego para lograr identificar estudios que potencialmente cumplieran con los criterios de inclusión se analizó el texto completo todos los estudios relevantes y potencialmente relevantes, de igual forma para aquellos que

parecían cumplir con los criterios de inclusión y aquellos para los cuales no hubiese datos suficientes en el título y el resumen para tomar una decisión clara. Se complemento la búsqueda con una revisión del listado de referencias de los artículos, al detectar alguno de los términos anteriormente mencionados, se procedió a la lectura completa del artículo. Las diferencias al seleccionar los artículos fueron solucionadas mediante una discusión de ambos revisores y de no llegar a acuerdo se consultó a un tercero. (C.A.T.)

5.6. Proceso de Creación de Gráficos de Datos

El método de presentación de los datos son tablas resumen creada con el programa Microsoft Word. Con los datos a extraídos en las columnas y los diversos artículos en las filas. Se realizo un apartado al pie de las tablas resúmenes para señalar faltas de datos los documentos poco claros, identificación de datos de interés pertinentes para la investigación, señalar algún artículo que causo discusión en los pares investigadores al momento de su inclusión o si hubo que recurrir al tercero.

Se elaboro una tabla de resumen para los artículos que incluyen los datos principales extraídos por los revisores. Se extrajo la información de cada artículo, utilizando un formulario de recopilación de datos estandarizado y predefinido bajo los términos seleccionados durante la preparación del protocolo (Apéndice 1) con algunas correcciones.

Se realizaron los siguientes cambios del protocolo inicial:

- Simplificación de los elementos de autor y años como uno solo, omitiendo los autores.
- Se utilizó el número de cita como complemento.
- Se agregó el diagnostico pulpar como elemento nuevo, ya que en el proceso de extraer la información se detectó que varios artículos no señalaban de manera explícita los diagnósticos.
- Se agregaron los términos “Evaluación” e “Integral” en el Tiempo de intervención.
- Se omitió los elementos objetivos del estudio y resultados, ya que se entregaban datos redundantes que saturaba las tablas resumen.

- En las revisiones sistemáticas incluidas se consideró el número de artículos analizados en el caso de participantes, y en cuanto a los periodos de seguimiento se consideró las fechas de última búsqueda realizada por estos.

5.7. Elementos de los Datos

Los elementos para extraer la información de los artículos analizados fueron: N°/Cita, año/ autor, tipo de artículo, intervención, pacientes/artículos analizados, tiempo de intervención, diagnóstico pulpar/periapical de inclusión, métodos de evaluación del dolor, periodo de seguimiento/controles, conclusión de los autores y valoración crítica de la información, el detalle de cada elemento se encuentra disponible en el Apéndice 2.

A los elementos seleccionados se le realizó modificaciones, a medida que avanzo la investigación en comparación al protocolo inicial, para el procesamiento de los artículos. una descripción de cada uno se encuentra adjuntos en el Apéndice 1.

5.8. Valoración Crítica de Fuentes de Evidencia Individuales

Con motivo de lograr identificar áreas de información que presentaban falencias, y de igual manera aquellas se encontraban bien estudiadas se utilizaron una lista de preguntas breves (Tabla 3) basadas en un Scoping Review reciente de Zaror et all (20), modificada según los requerimientos de esta investigación, facilitando así la identificación de artículos de menor calidad.

Tabla 3. Lista de Valoración de Fuentes de Evidencia Individuales

N°	Preguntas de Valoración Crítica	Respuestas
P1	¿Presenta la publicación una descripción de los elementos de la intervención?	Si (1) No (0) Parcialmente (0,5)
P2	¿Presenta el estudio análisis estadísticos?	Si (1) No (0)
P3	¿Las limitaciones del estudio se encuentran descritas de manera explícita?	Si (1) No (0)
P4	¿El estudio fue publicado en una revista de relevancia? (Factor de Impacto SJR)	Q1 (2) Q2 (1,5) Q3 (1) Q4 (0,5) No presenta registro en SJR (0)

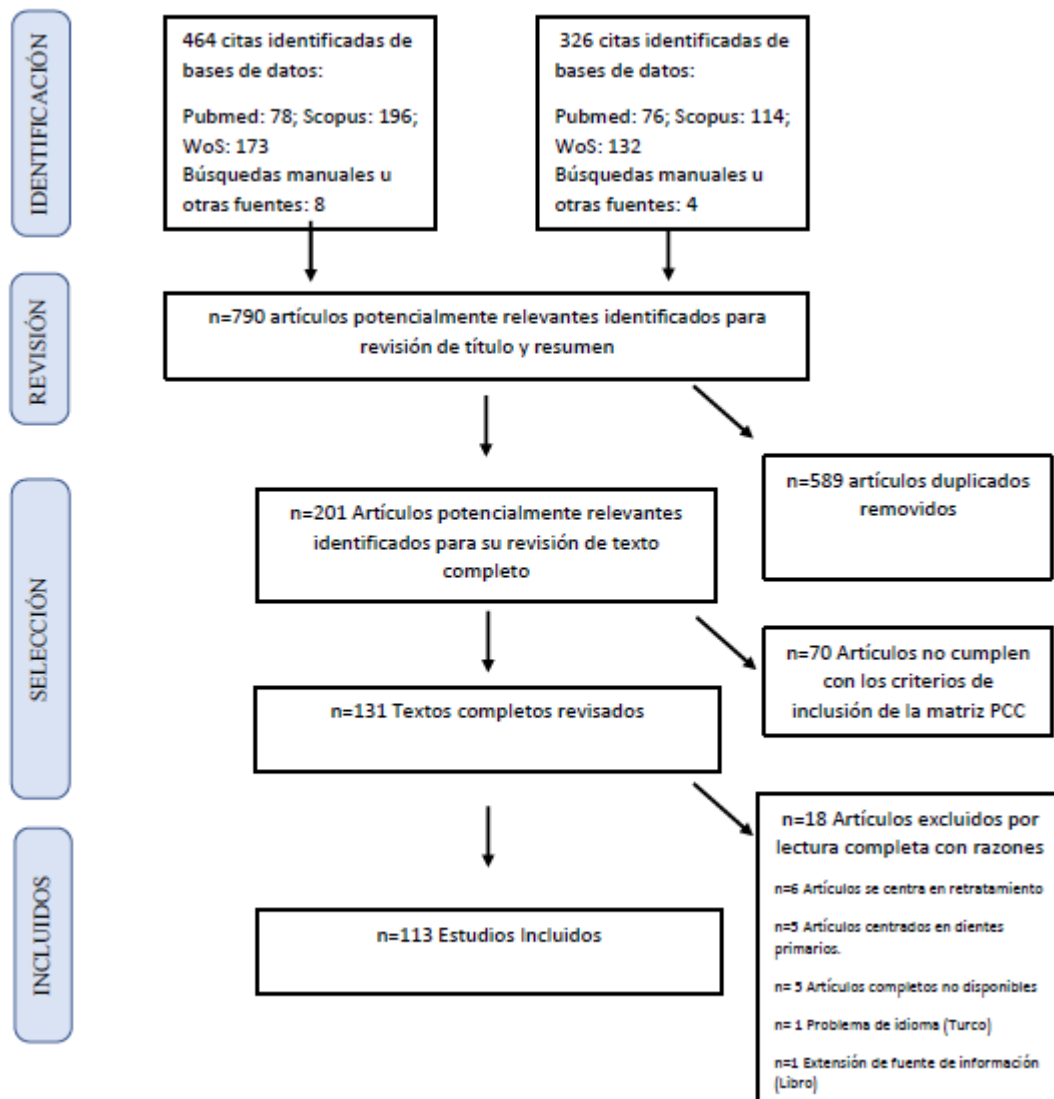
5.9. Síntesis de Resultados

Los resultados son presentados de manera que logren responder a las preguntas de investigación y que se complementen con los objetivos. Dentro de cada pregunta se orientó de una manera comprensible para los lectores, se clasificó la información del manejo terapéutico según el “tiempo de intervención”. Los datos extraídos desde los artículos fueron analizados y se identificaron las brechas de conocimientos en el DEP, mediante el uso de la herramienta de valoración y la revisión de sugerencias de investigación entregadas por los distintos autores, de manera de detectar tópicos que requieren ser estudiados y que puedan contribuir en la preparación de revisiones sistemáticas o ensayos clínicos futuros.

6. RESULTADOS

En la búsqueda inicial se identificaron 790 citas mediante la lectura de título y resumen. Posteriormente, 589 duplicados fueron excluidos, lo que llevo a la revisión de texto completo de 201 artículos; 70 artículos fueron excluidos por no presentar relación con la matriz PCC y los objetivos de investigación quedando 131 artículos. Finalmente 18 artículos fueron excluidos de las tablas luego de la lectura completa por razones detalladas en el flujograma (Tabla. 4) quedando 113 para la extracción de datos y desarrollo de las preguntas de Validación crítica (Apéndice 3) (Apéndice 4)

Tabla. 4 “Flujograma de investigación de Scoping Review del DEP.”



Los resultados se distribuyeron de manera que en su totalidad fueron publicados entre el 2010 y el 2021. Se detectó una mayor cantidad de estudios clínicos aleatorios (n=63) con diversos subtipos (20-80), además de revisiones sistemáticas (n=31), con varios subtipos con una mayor cantidad de revisiones sistemáticas con metaanálisis (n=15) (81-111) y el resto de artículos fueron de naturaleza diversa con consistencia heterogénea tanto en métodos de evaluación como tratamientos y tipos de estudio (112-130). Dentro de los grupos de intervención los análisis se realizaron desde 10 pacientes (20) siendo 998 el mayor número sujetos estudiados (120) seguido por 708 sujetos (122); mientras que en las revisiones sistemáticas los artículos seleccionados para su análisis van desde los 3 artículos (82) hasta las 50 artículos (96). Los artículos enfocados en evaluación(111, 113, 115, 119, 122, 123) estaban en menor proporción con respecto a los de manejo terapéutico, siendo estos último parte de la información predominante encontrada.

El tiempo de intervención más identificado en los artículos correspondió al intraoperatorio en relación a la TCR, que cuenta con 53 artículos detectados(20, 21, 23-26, 28, 30, 31, 33, 34, 36, 38-41, 45, 46, 49-51, 53-55, 58, 59, 64-69, 72, 73, 75-77, 80, 82, 87, 90, 92, 93, 95, 97, 99, 101, 107, 108, 112, 116, 125, 131), seguido por preoperatorio con 21 artículos (27, 32, 37, 56, 57, 62, 70, 74, 78, 86, 91, 94, 103, 105, 117, 118, 121, 124, 126, 128, 132), y el postoperatorio con 18 (22, 29, 42-44, 47, 52, 60, 61, 71, 79, 84, 85, 100, 102, 104, 110, 129). El resto de artículos correspondía a, combinación de dos de tiempos de intervención, (111, 113, 115, 119, 122, 123) o un enfoque integral del estudio involucrando todos los tiempos junto con la evaluación (81, 83, 88, 89, 98, 106, 120, 127, 130).

De la valoración crítica de la información, se observó que en gran parte de los artículos se mantiene una completa descripción de los detalles de los estudios y la TCR, solo 2 artículo presentaron ausencia de algunas descripciones o datos en los escritos, siendo en su mayoría del cuartil Q1 del SJR (128), en mayor detalle en el Apéndice 2 y 3.

¿Qué métodos existen para la valoración de pacientes con dolor postoperatorio endodóntico?

Dentro de los estudios se utilizaron distintas herramientas para la valoración del dolor, además de algunas combinaciones de varios métodos. Se detectó un artículo que comparó distintos métodos como escalas verbales, numéricas y de calidad de vida, donde no existió diferencia significativa entre los mismos (119). En los artículos analizados, fueron aplicados en los distintos tiempos operatorios, se utilizó principalmente la escala visual análoga (n=77), seguido por el registro de medicamentos posterior a la TCR. Fueron varias las formas de evaluar el dolor, en su mayoría se basaban en el uso de escalas simples ya sean numéricas (20, 22, 24, 25, 28-39, 41, 43-48, 50, 53, 55-58, 61, 64, 65, 68-72, 74-76, 78-80, 82, 88-90, 92, 94-96, 98, 100-102, 104, 106-114, 117-121, 124-127, 129, 131, 132) además de algunas escalas verbales (23, 27, 52, 54, 62, 63, 66, 76, 77, 90, 106, 119). Se detectaron encuestas de calidad de vida en relación al dolor en solo 4 estudios de los incluidos (41, 45, 64, 119).

¿En qué contexto clínico se suele realizar un manejo terapéutico del dolor postoperatorio endodóntico?

Se detectaron artículos que presentaban un abordaje para cada uno de los tiempos operatorios definidos en la metodología, debido a la heterogeneidad de los estudios no es posible determinar un mejor tiempo de intervención como tal, detectándose de igual forma algunos artículos que buscaban manejar integralmente el DPE o combinando técnicas de distintos tiempos (35, 48, 63, 96, 109, 114). Mantener un cuidado de todo el procedimiento de la TCR, podría disminuir las posibilidades de aparición de dolor. Los métodos de manejo terapéutico en el Intraoperatorio fue la parte del contexto clínico más estudiada por los artículos de esta revisión (n=53).

¿Qué métodos existen para el manejo terapéutico para el cuidado preventivo y agudo de pacientes con dolor postoperatorio endodóntico?

Durante la investigación se detectó artículos de una consistencia muy heterogénea, tanto en los diseños de estudio, las poblaciones estudiadas junto con los métodos de tratamiento y evaluación. Para facilitar su detección serán divididos según lo mencionado en metodología y se debiese complementar con el apéndice 3.

Evaluación:

Dentro de la evaluación se detectó una serie de factores predictores independientes que podrían actuar como desencadenadores de dolor severo, como son la presencia de dolor preoperatorio que interfiere con las actividades diarias, dolor asociado a estrés, y diagnósticos previos de periodontitis apical sintomática (133). Se detectaron múltiples formas de evaluación señaladas en detalle en el apéndice 3, mediante distintos medios tales como visuales, orales y verbales que intentan darle dimensión al dolor. De los artículos analizados, se detectó la presencia de marcadores salivales, o biomarcadores que se podrían encontrar en relación al DPE pero estos se encuentran poco estudiados (67, 69, 115).

Preoperatorio:

De las técnicas descritas previas a la TCR, se detectó una mayor tendencia en de premedicación oral previo a la terapia, con el uso de AINES y corticosteroides (37, 91, 94, 103, 105, 121, 132). Los corticosteroides, especialmente la prednisolona, alivian eficazmente el DPE después del tratamiento endodóntico no quirúrgico (105) además dentro de un metaanálisis en red del 2019 (94), se señala que el piroxicam o la prednisolona podrían recomendarse para controlar el DPE, justificando más ensayos para confirmar los resultados con evidencia de mayor calidad y definir dosis mínimas.

Intraoperatorio:

En las técnicas practicadas durante la TCR, se evidencia una gran variedad de tratamientos distribuidos por todo el acto no quirúrgico, los cuales van desde técnicas para la medición de canales (54) a métodos de terapia criogénica (24, 34, 53, 58, 69, 76, 101, 134).

En cuanto a la TCR y sus procedimientos involucrados se describe que el uso de localizadores de ápice eléctricos comparado con el uso de radiografías no evidencio diferencias significativas entre las prácticas, sugiriéndose por los autores complementar las técnicas y evitar irradiar innecesariamente al paciente (54). Por otra parte se detectaron artículos estudiando la posibilidad de complementar la técnica anestésica con un AINES o un corticoides mediante infiltración (29, 42, 60, 80, 117).

En cuanto a la instrumentación fue de diversos tipos y técnicas: la terapia mecánica en tres formas, manual, rotatoria, reciproca principalmente y evaluando combinaciones de las mismas (28, 40, 41, 46, 50, 66, 67, 72, 82, 87, 116), la irrigación con diversas concentraciones, temperaturas y la posibilidad de su activación con nuevas tecnologías(59, 68, 76, 77), como la activación con terapia fotodinámica(65) o con láser de baja potencia(55). El mantener la permeabilidad con el uso de limas exploratorias o el alargamiento del foramen apical, no aumentan significativamente el dolor, pero siguen siendo técnicas que no presentan acuerdo entre los investigadores, se requiere más evidencia (33, 38, 73, 112). Se observo de solo dos artículos con uso de medicina intracanal entre sesiones con distintos materiales, destacando el uso de propóleo como un material natural y biocompatible, con un efecto similar al hidróxido de calcio en el DPE, se requieren mayores estudios (26, 31). La realización de reducción oclusal se consideró que reduce el DPE asociado con los dientes diagnosticados con pulpitis irreversible y periodontitis apical sintomática pero sin obtener resultados concluyentes en los estudios (44, 71, 100, 102).

Postoperatorio:

De los artículos analizados se detectó una clara tendencia al uso de AINES como medicamento para contrarrestar el dolor, además de ser uno de los principales métodos auxiliares en los estudios (84, 85, 104, 110). Se detectaron múltiples revisiones sistemáticas que abordan el tema de los medicamentos en el DPE, pero a raíz de la consistencia heterogénea de los estudios imposibilita un metaanálisis que presenten validez clínica (22, 43, 84, 85, 110, 129). Se sugiere en varios de los artículos aumentar el tiempo de estudio, el número de pacientes evaluados, el número de variables a analizar y la consideración de diagnósticos en los estudios (83, 120, 127).

Brechas de conocimiento

Existen actualmente escasos artículos que aborden terapias alternativas o uso de terapias naturales para el alivio del dolor en la TCR. Con la incorporación de nuevos métodos, como la terapia laser, se detectó que existe una gama de procedimientos que podrían funcionar como coadyuvantes para el alivio o control del DPE, pero requieren para su validación estudios de más sujetos y un mayor seguimiento.

Se detecto el uso de Propóleo como medicación intracanal, el cual no presenta diferencia significativa al hidróxido de calcio en el DPE, se recomienda su uso en casos de necrosis, pero se señala que se requieren mayores estudios (31).

Por otra parte, de los marcadores salivales y el estudio del dolor se detectaron solo 3 investigaciones que trataban el tema, identificándose solo una en los últimos 5 años, pudiendo estos biomarcadores ser útiles para la preparación de futuras investigaciones que involucren análisis de ADN salival en DPE. (67, 69, 115)

7. DISCUSIÓN

El objetivo del Scoping Review fue la identificación de las estrategias de valoración y manejo terapéuticos del DPE para luego realizar una síntesis de las principales tendencias de tratamiento, que contribuyan a una optimización de las investigaciones y la práctica clínica. Las publicaciones analizadas presentaban variabilidad en los diseños de estudio, poblaciones, intervenciones, métodos de evaluación del dolor, tiempos de intervención, seguimiento y resultados, con un predominio de publicaciones de primer cuartil de índice de impacto en SJR y ensayos clínicos aleatorios de consistencia heterogénea. Se identificaron brechas de conocimiento en el uso del The Oral Health Impact Profile (OHIP) o Perfil de impacto en salud oral, como método de evaluación de dolor; la identificación y evaluación de variaciones de marcadores salivales o neuropéptidos con el DPE. Se requieren estudios que involucren múltiples diagnósticos pulpares en los análisis, con la aplicación de tratamientos, además de estudios de mayores periodos de seguimiento y poblaciones más extensas (105-107, 111).

Entre las publicaciones que compusieron este estudio se denota una consistencia heterogénea de la información con respecto al DPE, sin un consenso absoluto por una línea de manejo en la investigación o terapia, lo cual dificulta extrapolar resultados, realizar metaanálisis o crear nuevas guías clínicas como se menciona en una revisión reciente (107).

Una de las principales preocupaciones y dificultades sobre el estudio del dolor es que la evaluación del dolor es subjetiva siendo el umbral de dolor de cada persona único y modulado por su experiencia (135). Por esto el diseño de métodos de evaluación es crítico y debe asegurar que las preguntas sean completamente entendidas por los pacientes y fácilmente interpretadas por los investigadores o clínicos.

El DPE es multifactorial, y una de las razones que se destaca en la literatura es la instrumentación, la cual, debido a la extrusión de detrito, bacterias o materiales durante la preparación químico mecánica podría derivar en una peor respuesta inflamatoria que la preexistente (136).

Medir el DPE como un resultado preciso es intrínsecamente difícil; por tanto, se debiesen tomar en consideración la incidencia, duración e intensidad del dolor mediante una combinación de al menos de dos métodos de evaluación, por un lado, la escala visual análoga y por otro, la categorización verbal simple como recomienda una revisión de Cochrane (135), donde se define como dolor leve, moderado y severo basado a la necesidad del consumo de analgésicos y del alivio que producen (136). Aunque la clasificación precisa del dolor es esencial para determinar las líneas de tratamiento a tomar, el dolor es un sentimiento subjetivo, lo que dificulta la definición precisa de las diferentes categorías de malestar y la descripción detallada del dolor (135).

Se han descrito varios métodos para la evaluación del DPE como son la escala visual análoga (EVA), la escala numérica (EN) y la escala de calificación verbal (ECV) las cuales son utilizadas con más frecuencia en la investigación clínica y en las encuestas sobre el dolor (119). En nuestra búsqueda se detectó un mayor uso de la escala EVA. Las calificaciones de la intensidad del dolor se basan principalmente en auto relato, que está sujeto a sesgos potenciales como resultado de los recuerdos selectivos de eventos pasados (123). Además, se señala que la calidad de vida se ha determinado como un resultado importante a medir (123). Se han diseñado instrumentos para medir el impacto de la salud bucal en la calidad de vida y en odontología puede ser investigada por dos enfoques: calidad de vida relacionada con la salud bucal (en inglés, OHIP) y encuestas de calidad de vida postoperatoria (POQoL)(41). El OHIP analiza la influencia de la salud y el estado de la boca en la calidad de vida general en un contexto social. En cuanto al POQoL, es una evaluación que se basa en la percepción subjetiva del impacto del tratamiento en la calidad de vida durante los 7 días posteriores al tratamiento y mide el deterioro de las actividades diarias como comer, hablar, dormir y socializar (41). El Perfil de Impacto en la Salud Oral (OHIP en inglés) y su forma abreviada, el OHIP-14, es una herramienta ampliamente utilizada (123) pero solo fue detectado en 2 de los estudios incluidos. A pesar de los numerosos factores que puedan influir en el dolor paciente, la utilización de la escala EVA se considera la forma más válida y confiable para la medición de la intensidad del dolor y el disconfort en humanos (36).

Los pacientes experimentan varios niveles de dolor antes, durante y después de la TCR (137), por lo mismo, preparar a los pacientes sobre el DPE esperado y prescribir medicamentos pueden aumentar la confianza del paciente, aumentar el umbral del dolor y además mejorar su actitud hacia la terapia endodóntica (32). El alivio del dolor suele ser más importante para los pacientes que el éxito mismo del TCR, por tanto, la prevención y manejo del DPE es un componente esencial para un resultado exitoso (81).

Algunos medicamentos pueden prevenir la producción de mediadores inflamatorios implicados en la producción del dolor, como las prostaglandinas, donde los niveles se relacionan con el dolor informado por los pacientes (124). Los opioides, los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE), los antidepresivos y los anticonvulsivos se han utilizado como agentes farmacológicos para tratar el dolor (11). Los analgésicos no narcóticos, los AINE y el paracetamol pueden producir analgesia y, por lo tanto, pueden ser eficaces para controlar el dolor pulpar y perirradicular (124). Los AINES son los medicamentos analgésicos preferidos con mayor frecuencia para el alivio del dolor dental (57). En pacientes con úlceras gastrointestinales, anomalías hemorrágicas, broncoespasmo y cambios en la función hepática están contraindicados para los AINES (115) por lo que se debiese optar por otros métodos.

Aunque existe un gran número de estudios que informan sobre el uso de un agente analgésico antes y después del tratamiento endodóntico, no existe consenso por un tratamiento unificado de medicación. En la revisión sistemática de Santini del presente año se realizó un análisis acabado de las terapias con medicamentos, pero, debido a la inconsistencia de la información no fue posible obtener conclusiones definitivas (109), señalándose que existen un número insuficiente de ensayos clínicos aleatorios con una metodología consistente que puedan definir protocolos de tratamiento sistemático para el manejo del DPE.

En cuanto a las limitaciones, pese que se realizó una revisión sistemática de los artículos en nuestro estudio, es posible que algunos artículos no hayan sido detectados por el tiempo limitado de elaboración. Sin embargo, se intentó minimizar esto tanto por la preparación del protocolo inicial sumado a a las búsquedas manuales y el proceso de búsqueda independiente inicial. Por otro lado, el uso de valoración crítica de la información sirvió para orientar la identificación de artículos y no como un sistema de recomendación o análisis más profundo. Todo esto, debido a los objetivos enfocados en la extracción de herramientas de diagnóstico y tratamientos, junto con un mapeo de la literatura y no su validación.

Pese a las limitaciones del estudio, se concluye que el clínico debiese hacer uso de todas las herramientas disponibles para controlar o evitar la aparición del DPE, esto debido a la posibilidad de evolución y a las complicaciones derivadas del mismo. Tras la síntesis, hemos detectado las siguientes brechas de evidencia que precisan investigación:

- 1) Uso de métodos la evaluación del dolor juntos con descriptores de salud de la calidad de vida, como el Perfil de Impacto en salud oral.
- 2) Evaluar la presencia de biomarcadores a nivel salival en DPE y su relación con el consumo de fármacos, como el COX-1 y COX-2
- 3) Relación del diagnóstico pulpar y DPE en estudios con poblaciones más grandes, con mayores tiempos de seguimiento; lo anterior podría ser investigado mediante ensayos clínicos prospectivos o la realización de revisiones sistemáticas más exhaustivas en más bases de datos junto un equipo interdisciplinario.

8. REFERENCIAS

1. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. 2020;161(9):1976-82. doi: 10.1097/j.pain.0000000000001939.
2. Ferreira NS, Gollo EKF, Boscato N, Arias A, Silva E. Postoperative pain after root canal filling with different endodontic sealers: a randomized clinical trial. Braz Oral Res. 2020;34:e069. doi: 10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0069.
3. Nixdorf DR, Law AS, Lindquist K, Reams GJ, Cole E, Kanter K, et al. Frequency, impact, and predictors of persistent pain after root canal treatment: a national dental PBRN study. Pain. 2016;157(1):159-65. doi: 10.1097/j.pain.0000000000000343.
4. Nosrat A, Dianat O, Verma P, Nixdorf DR, Law AS. Postoperative Pain: An Analysis on Evolution of Research in Half-Century. J Endod. 2021;47(3):358-65. doi: 10.1016/j.joen.2020.11.021.
5. Damasceno CdO, Bueno CE dS, De Martin AS, Pelegrine RA, Villela AM, Ruivo LM, et al. Factors Associated with Post-Endodontic Treatment Pain Performed by Students in an Endodontic Graduate Program. Iranian Endodontic Journal. 2020;15(4):221-6. doi: 10.22037/iej.v15i4.26214.
6. AlRahabi MK. Predictors, prevention, and management of postoperative pain associated with nonsurgical root canal treatment: A systematic review. J Taibah Univ Med Sci. 2017;12(5):376-84. doi: 10.1016/j.jtumed.2017.03.004.
7. Ogle OE. New Approaches to Pain Management. Dent Clin North Am. 2020;64(2):315-24. doi: 10.1016/j.cden.2019.12.001.
8. Fenton BW, Shih E, Zolton J. The neurobiology of pain perception in normal and persistent pain. Pain Manag. 2015;5(4):297-317. doi: 10.2217/pmt.15.27.

9. Linton SJ, Shaw WS. Impact of psychological factors in the experience of pain. *Phys Ther.* 2011;91(5):700-11. doi: 10.2522/ptj.20100330.
10. Garland EL. Pain processing in the human nervous system: a selective review of nociceptive and biobehavioral pathways. *Prim Care.* 2012;39(3):561-71. doi: 10.1016/j.pop.2012.06.013.
11. Frediani F, Bussone G. When does the brain choose pain? *Neurol Sci.* 2019;40(Suppl 1):27-9. doi: 10.1007/s10072-019-03849-9.
12. Almuthhin M, Afify M, Alshammari Y, Alkatheeri N, Altuwaijri S, Alhussain B, et al. The Safety and Efficacy of Pre- and Post-Medication for Postoperative Endodontic Pain: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *The Open Dentistry Journal.* 2020;14:563-99. doi: 10.2174/1874210602014010563.
13. Santini M, Da Rosa RA, Ferreira MB, Barletta F, Longo do Nascimento A, Weissheimer T, et al. Medications Used for Prevention and Treatment of Postoperative Endodontic Pain: A Systematic Review. *Eur Endod J.* 2021;6(1):15-24. doi: 10.14744/ej.2020.85856.
14. Chen Y, Chen XL, Zou XL, Chen SZ, Zou J, Wang Y. Efficacy of low-level laser therapy in pain management after root canal treatment or retreatment: a systematic review. *Lasers Med Sci.* 2019;34(7):1305-16. doi: 10.1007/s10103-019-02793-6.
15. Sun C, Sun J, Tan M, Hu B, Gao X, Song J. Pain after root canal treatment with different instruments: A systematic review and meta-analysis. *Oral Dis.* 2018;24(6):908-19. doi: 10.1111/odi.12854.
16. Iranmanesh F, Parirokh M, Haghdoost AA, Abbott PV. Effect of Corticosteroids on Pain Relief Following Root Canal Treatment: A Systematic Review. *Iran Endod J.* 2017;12(2):123-30. doi: 10.22037/iej.2017.26.

17. Peters MDJ GC, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil, H. . Chapter 11: Scoping Reviews, JBI Manual for Evidence Synthesis. 2020. doi: <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-12>.
18. Peters MDJ, Marnie C, Tricco AC, Pollock D, Munn Z, Alexander L, et al. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBI Evid Synth.* 2020;18(10):2119-26. doi: 10.11124/jbies-20-00167.
19. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med.* 2018;169(7):467-73. doi: 10.7326/m18-0850.
20. Yoshinari FMS, Pereira KFS, Beraldo DZ, da Silva JCL, Zafalon EJ, da Silva PG. Influence of Photodynamic Therapy in the Control of Postoperative Pain in Endodontic Treatment: A Cross-Sectional Randomized Clinical Trial. *Pesquisa Brasileira Em Odontopediatria E Clinica Integrada.* 2019;19(1):8. doi: 10.4034/pboci.2019.191.43.
21. 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):96. doi: 10.1186/s12903-015-0082-y.
22. Wells LK, Drum M, Nusstein J, Reader A, Beck M. Efficacy of ibuprofen and ibuprofen/acetaminophen on postoperative pain in symptomatic patients with a pulpal diagnosis of necrosis. *Journal of Endodontics.* 2011;37(12):1608-12. doi: 10.1016/j.joen.2011.08.026.
23. 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. *International Endodontic Journal.* 2010;43(8):692-7. doi: 10.1111/j.1365-2591.2010.01748.x.

24. Vieyra JP, Enriquez FJJ, Acosta FO, Guardado JA. Reduction of postendodontic pain after one-visit root canal treatment using three irrigating regimens with different temperature. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2019;22(1):34-40. doi: 10.4103/njcp.njcp_349_18.
25. Ulin C, Magunacelaya-Barria M, Dahlen G, Kvist T. Immediate clinical and microbiological evaluation of the effectiveness of 0.5% versus 3% sodium hypochlorite in root canal treatment: A quasi-randomized controlled trial. *International Endodontic Journal*. 2020;53(5):591-603. doi: 10.1111/iej.13258.
26. Singh RD, Khatter R, Bal RK, Bal CS. Intracanal medications versus placebo in reducing postoperative endodontic pain--a double-blind randomized clinical trial. *Braz Dent J*. 2013;24(1):25-9. doi: 10.1590/0103-6440201302039.
27. Silva EJ, Menaged K, Ajuz N, Monteiro MR, Coutinho-Filho Tde S. Postoperative pain after foraminal enlargement in anterior teeth with necrosis and apical periodontitis: a prospective and randomized clinical trial. *Journal of Endodontics*. 2013;39(2):173-6. doi: 10.1016/j.joen.2012.11.013.
28. Shokrane A, Ajami M, Farhadi N, Hosseini M, Rohani B. Postoperative endodontic pain of three different instrumentation techniques in asymptomatic necrotic mandibular molars with periapical lesion: a prospective, randomized, double-blind clinical trial. *Clinical Oral Investigations*. 2017;21(1):413-8. doi: 10.1007/s00784-016-1807-2.
29. Shantiaee Y, Mahjour F, Dianat O. Efficacy comparison of periapical infiltration injection of dexamethasone, morphine and placebo for postoperative endodontic pain. *International Dental Journal*. 2012;62(2):74-8. doi: 10.1111/j.1875-595X.2011.00092.x.
30. Shadmehr E, Sarmast ND, Davoudi A, Chung YJ, Wang HH. The additive effect of clonidine to lidocaine on postoperative pain management after root canal treatment on mandibular molars with symptomatic irreversible pulpitis: A prospective randomised

double-blind clinical trial. *Journal of Conservative Dentistry*. 2021;24(1):24-8. doi: 10.4103/JCD.JCD_523_20.

31. Shabbir J, Qazi F, Farooqui W, Ahmed S, Zehra T, Khurshid Z. Effect of Chinese Propolis as an Intracanal Medicament on Post-Operative Endodontic Pain: A Double-Blind Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(2):10. doi: 10.3390/ijerph17020445.

32. Sethi P, Agarwal M, Chourasia HR, Singh MP. Effect of single dose pretreatment analgesia with three different analgesics on postoperative endodontic pain: A randomized clinical trial. *Journal of Conservative Dentistry*. 2014;17(6):517-21. doi: 10.4103/0972-0707.144574.

33. Saini HR, Sangwan P, Sangwan A. Pain following foraminal enlargement in mandibular molars with necrosis and apical periodontitis: A randomized controlled trial. *International Endodontic Journal*. 2016;49(12):1116-23. doi: 10.1111/iej.12583.

34. Sadaf D. LIMITED QUALITY EVIDENCE SUGGESTS THAT APPLICATION OF CRYOTHERAPY MAY BE HELPFUL IN REDUCING POSTOPERATIVE PAIN IN ROOT CANAL THERAPY IN PATIENTS WITH SYMPTOMATIC APICAL PERIODONTITIS. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*. 2019;19(2):195-7. doi: 10.1016/j.jebdp.2019.05.005.

35. Riaz A, Maxood A, Abdullah S, Kiransaba, din SU, Zahid S. 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. *Journal of the Pakistan Medical Association*. 2018;68(10):1429-33.

36. Ramamoorthi S, Nivedhitha MS, Divyanand MJ. Comparative evaluation of postoperative pain after using endodontic needle and EndoActivator during root canal irrigation: A randomised controlled trial. *Australian Endodontic Journal*. 2015;41(2):78-87. doi: 10.1111/aej.12076.

37. Praveen R, Thakur S, Kirthiga M. Comparative Evaluation of Premedication with Ketorolac and Prednisolone on Postendodontic Pain: A Double-blind Randomized Controlled Trial. *Journal of Endodontics*. 2017;43(5):667-73. doi: 10.1016/j.joen.2016.12.012.
38. Portela F, De Martin AS, Pelegrine RA, Gutmann JL, Kato AS, Bueno CED. Effect of Foraminal Enlargement on Postoperative Pain in Necrotic Single-Rooted Teeth: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Endodontics*. 2021;47(7):1046-51. doi: 10.1016/j.joen.2021.04.008.
39. Patil AA, Joshi SB, Bhagwat V, Patil SA. Incidence of Postoperative Pain after Single Visit and Two Visit Root Canal Therapy: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2016;10(5):ZC9-ZC12. doi: 10.7860/jcdr/2016/16465.7724.
40. Pasqualini D, Mollo L, Scotti N, Cantatore G, Castellucci A, Migliaretti G, et al. Postoperative pain after manual and mechanical glide path: a randomized clinical trial. *Journal of Endodontics*. 2012;38(1):32-6. doi: 10.1016/j.joen.2011.09.017.
41. Pasqualini D, Corbella S, Alovizi M, Taschieri S, Del Fabbro M, Migliaretti G, et al. Postoperative quality of life following single-visit root canal treatment performed by rotary or reciprocating instrumentation: a randomized clinical trial. *International Endodontic Journal*. 2016;49(11):1030-9. doi: 10.1111/iej.12563.
42. Parirokh M, Yosefi MH, Nakhaee N, Manocherifar H, Abbott PV, Reza Forghani F. Effect of bupivacaine on postoperative pain for inferior alveolar nerve block anesthesia after single-visit root canal treatment in teeth with irreversible pulpitis. *Journal of Endodontics*. 2012;38(8):1035-9. doi: 10.1016/j.joen.2012.04.012.
43. Parirokh M, Sadr S, Nakhaee N, Abbott PV, Manocherifar H. Comparison between prescription of regular or on-demand ibuprofen on postoperative pain after single-

visit root canal treatment of teeth with irreversible pulpitis. *Journal of Endodontics*. 2014;40(2):151-4. doi: 10.1016/j.joen.2013.09.024.

44. Parirokh M, Rekabi AR, Ashouri R, Nakhaee N, Abbott PV, Gorjestani H. Effect of occlusal reduction on postoperative pain in teeth with irreversible pulpitis and mild tenderness to percussion. *Journal of Endodontics*. 2013;39(1):1-5. doi: 10.1016/j.joen.2012.08.008.

45. Oliveira PS, da Costa KNB, Carvalho CN, Ferreira MC. Impact of root canal preparation performed by ProTaper Next or Reciproc on the quality of life of patients: a randomized clinical trial. *International Endodontic Journal*. 2019;52(2):139-48. doi: 10.1111/iej.12990.

46. Neelakantan P, Sharma S. Pain after single-visit root canal treatment with two single-file systems based on different kinematics--a prospective randomized multicenter clinical study. *Clinical Oral Investigations*. 2015;19(9):2211-7. doi: 10.1007/s00784-015-1448-x.

47. Naseri M, Asnaashari M, Moghaddas E, Vatankhah MR. Effect of Low-level Laser Therapy With Different Locations of Irradiation on Postoperative Endodontic Pain in Patients With Symptomatic Irreversible Pulpitis: A Double-Blind Randomized Controlled Trial. *Journal of Lasers in Medical Sciences*. 2020;11(3):249-54. doi: 10.34172/jlms.2020.42.

48. Nabi S, Amin K, Masoodi A, Farooq R, Purra AR, Ahangar FA. Effect of preoperative ibuprofen in controlling postendodontic pain with and without low-level laser therapy in single visit endodontics: A randomized clinical study. *Indian Journal of Dental Research*. 2018;29(1):46-50. doi: 10.4103/ijdr.IJDR_327_15.

49. Morsy DA, Negm M, Diab A, Ahmed G. Postoperative pain and antibacterial effect of 980 nm diode laser versus conventional endodontic treatment in necrotic teeth with chronic periapical lesions: A randomized control trial [version 1; peer review: 2 approved,

1 approved with reservations]. *F1000Research*. 2018;7:1795. doi: 10.12688/f1000research.16794.1.

50. Mollashahi NF, Saberi EA, Havaei SR, Sabeti M. Comparison of postoperative pain after root canal preparation with two reciprocating and rotary single-file systems: A randomized clinical trial. *Iranian Endodontic Journal*. 2017;12(1):15-9. doi: 10.22037/iej.2017.03.

51. Middha M, Sangwan P, Tewari S, Duhan J. Effect of continuous ultrasonic irrigation on postoperative pain in mandibular molars with nonvital pulps: a randomized clinical trial. *International Endodontic Journal*. 2017;50(6):522-30. doi: 10.1111/iej.12666.

52. Lopes LPB, Herkrath FJ, Vianna ECB, Gualberto Júnior EC, Marques AAF, Sponchiado Júnior EC. Effect of photobiomodulation therapy on postoperative pain after endodontic treatment: a randomized, controlled, clinical study. *Clinical Oral Investigations*. 2019;23(1):285-92. doi: 10.1007/s00784-018-2435-9.

53. Keskin C, Özdemir Ö, Uzun İ, Güler B. Effect of intracanal cryotherapy on pain after single-visit root canal treatment. *Australian Endodontic Journal*. 2017;43(2):85-90. doi: 10.1111/aej.12175.

54. Kara Tuncer A, Gerek M. Effect of working length measurement by electronic apex locator or digital radiography on postoperative pain: a randomized clinical trial. *Journal of Endodontics*. 2014;40(1):38-41. doi: 10.1016/j.joen.2013.08.004.

55. Kaplan T, Sezgin GP, Sönmez Kaplan S. Effect of a 980-nm diode laser on postoperative pain after endodontic treatment in teeth with apical periodontitis: a randomized clinical trial. *BMC Oral Health*. 2021;21(1):41. doi: 10.1186/s12903-021-01401-w.

56. Jalalzadeh SM, Mamavi A, Shahriari S, Santos FA, Pochapski MT. Effect of Pretreatment Prednisolone on Postendodontic Pain: A Double-blind Parallel-randomized Clinical Trial. *Journal of Endodontics*. 2010;36(6):978-81. doi: 10.1016/j.joen.2010.03.015.

57. Işik B, Yaman S, Aktuna S, Turan A. Analgesic efficacy of prophylactic gabapentin and lornoxicam in preventing postendodontic pain. *Pain Medicine (United States)*. 2014;15(12):2150-5. doi: 10.1111/pme.12536.
58. Gundogdu EC, Arslan H. Effects of Various Cryotherapy Applications on Postoperative Pain in Molar Teeth with Symptomatic Apical Periodontitis: A Preliminary Randomized Prospective Clinical Trial. *Journal of Endodontics*. 2018;44(3):349-54. doi: 10.1016/j.joen.2017.11.002.
59. Gondim Jr E, Setzer FC, Dos Carmo CB, Kim S. Postoperative Pain after the Application of Two Different Irrigation Devices in a Prospective Randomized Clinical Trial. *Journal of Endodontics*. 2010;36(8):1295-301. doi: 10.1016/j.joen.2010.04.012.
60. Glenn B, Drum M, Reader A, Fowler S, Nusstein J, Beck M. Does Liposomal Bupivacaine (Exparel) Significantly Reduce Postoperative Pain/Numbness in Symptomatic Teeth with a Diagnosis of Necrosis? A Prospective, Randomized, Double-blind Trial. *Journal of Endodontics*. 2016;42(9):1301-6. doi: 10.1016/j.joen.2016.05.018.
61. Emara RS, Abou El Nasr HM, El Boghdadi RM. Evaluation of postoperative pain intensity following occlusal reduction in teeth associated with symptomatic irreversible pulpitis and symptomatic apical periodontitis: a randomized clinical study. *International Endodontic Journal*. 2019;52(3):288-96. doi: 10.1111/iej.13012.
62. Elzaki WM, Ziada HM, Abubakr NH, Ibrahim YE. Gender and arch effects on the use of non-opioid analgesics for post endodontic pain reduction. *Australian Endodontic Journal*. 2018;44(3):215-24. doi: 10.1111/aej.12218.
63. Elzaki WM, Abubakr NH, Ziada HM, Ibrahim YE. Double-blind Randomized Placebo-controlled Clinical Trial of Efficiency of Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs in the Control of Post-endodontic Pain. *Journal of Endodontics*. 2016;42(6):835-42. doi: 10.1016/j.joen.2016.02.014.

64. Dagher J, El Feghali R, Parker S, Benedicenti S, Zogheib C. Postoperative Quality of Life Following Conventional Endodontic Intracanal Irrigation Compared with Laser-Activated Irrigation: A Randomized Clinical Study. *Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery*. 2019;37(4):248-53. doi: 10.1089/photob.2018.4558.
65. Coelho MS, Vilas-Boas L, Tawil PZ. The effects of photodynamic therapy on postoperative pain in teeth with necrotic pulps. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*. 2019;27:396-401. doi: 10.1016/j.pdpdt.2019.07.002.
66. Çiçek E, Koçak MM, Koçak S, Sağlam BC, Türker SA. Postoperative pain intensity after using different instrumentation techniques: A randomized clinical study. *Journal of Applied Oral Science*. 2017;25(1):20-6. doi: 10.1590/1678-77572016-0138.
67. Bıçakcı H, Çapar İD, Genç S, İhtiyar A, Sütçü R. Influence of Rotary Instrumentation with Continuous Irrigation on Pain and Neuropeptide Release Levels: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Endodontics*. 2016;42(11):1613-9. doi: 10.1016/j.joen.2016.08.010.
68. Bashetty K, Hegde J. Comparison of 2% chlorhexidine and 5.25% sodium hypochlorite irrigating solutions on postoperative pain: A randomized clinical trial. *Indian Journal of Dental Research*. 2010;21(4):523-7. doi: 10.4103/0970-9290.74225.
69. Bamini L, Anand Sherwood I, Abbott PV, Uthandakalaipandian R, Velu V. Influence of anti-inflammatory irrigant on substance P expression for single-visit root canal treatment of teeth with irreversible pulpitis. *Australian Endodontic Journal*. 2020;46(1):73-81. doi: 10.1111/aej.12353.
70. Arslan H, Topcuoglu HS, Aladag H. Effectiveness of tenoxicam and ibuprofen for pain prevention following endodontic therapy in comparison to placebo: a randomized double-blind clinical trial. *Journal of oral science*. 2011;53(2):157-61. doi: 10.2334/josnusd.53.157.

71. Arslan H, Seckin F, Kurklu D, Karatas E, Yanikoglu N, Capar ID. The effect of various occlusal reduction levels on postoperative pain in teeth with symptomatic apical periodontitis using computerized analysis: a prospective, randomized, double-blind study. *Clinical Oral Investigations*. 2017;21(3):857-63. doi: 10.1007/s00784-016-1835-y.
72. Arslan H, Khalilov R, Doğanay E, Karatas E. The effect of various kinematics on postoperative pain after instrumentation: a prospective, randomized clinical study. *Journal of Applied Oral Science*. 2016;24(5):503-8. doi: 10.1590/1678-775720160136.
73. Arora M, Sangwan P, Tewari S, Duhan J. Effect of maintaining apical patency on endodontic pain in posterior teeth with pulp necrosis and apical periodontitis: a randomized controlled trial. *International Endodontic Journal*. 2016;49(4):317-24. doi: 10.1111/iej.12457.
74. Al-Rawhani AH, Gawdat SI, Wanees Amin SA. Effect of Diclofenac Potassium Premedication on Postendodontic Pain in Mandibular Molars with Symptomatic Irreversible Pulpitis: A Randomized Placebo-Controlled Double-Blind Trial. *Journal of Endodontics*. 2020;46(8):1023-31. doi: 10.1016/j.joen.2020.05.008.
75. AlOmari T, AlThobiti G, AlThobaiti S, AlOufi F, Masuadi E, Jamleh A. Incidence of postoperative pain after canal shaping by using Reciproc and Twisted File Adaptive systems: a prospective, randomized clinical trial. *Clinical Oral Investigations*. 2020;24(7):2445-50. doi: 10.1007/s00784-019-03106-5.
76. Al-Nahlawi T, Hatab TA, Alrazak MA, Al-Abdullah A. Effect of intracanal cryotherapy and negative irrigation technique on postendodontic pain. *Journal of Contemporary Dental Practice*. 2016;17(12):990-6. doi: 10.5005/jp-journals-10024-1969.
77. Almeida G, Marques E, De Martin AS, da Silveira Bueno CE, Nowakowski A, Cunha RS. Influence of irrigating solution on postoperative pain following single-visit endodontic treatment: randomized clinical trial. *J Can Dent Assoc*. 2012;78:c84.

78. Aksoy F, Ege B. The effect of pretreatment submucosal injections of tramadol and dexamethasone on post-endodontic pain in mandibular molar teeth with symptomatic irreversible pulpitis: a randomized controlled clinical trial. *International Endodontic Journal*. 2020;53(2):176-85. doi: 10.1111/iej.13246.
79. Akpınar KE, Kaya F. Effect of different clinical practices on postoperative pain in permanent mandibular molar teeth with symptomatic apical periodontitis: A randomized controlled clinical trial. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2021;24(1):8-16. doi: 10.4103/njcp.njcp_16_20.
80. Akhlaghi N, Azarshab M, Akhondi N, Meraji N. The effect of ketorolac buccal infiltration on postoperative endodontic pain: a prospective, double-blind, randomized, controlled clinical trial. *Quintessence International*. 2019;50(7):540-6. doi: 10.3290/j.qi.a42654.
81. AlRahabi MK. Predictors, prevention, and management of postoperative pain associated with nonsurgical root canal treatment: A systematic review. *Journal of Taibah University Medical Sciences*. 2017;12(5):376-84. doi: 10.1016/j.jtumed.2017.03.004.
82. Hou XM, Su Z, Hou BX. Post endodontic pain following single-visit root canal preparation with rotary vs reciprocating instruments: a meta-analysis of randomized clinical trials. *BMC Oral Health*. 2017;17(1):86. doi: 10.1186/s12903-017-0355-8.
83. Nagendrababu V, Gutmann JL. Factors associated with postobturation pain following single-visit nonsurgical root canal treatment: A systematic review. *Quintessence International*. 2017;48(3):193-208. doi: 10.3290/j.qi.a36894.
84. Shirvani A, Shamszadeh S, Eghbal MJ, Asgary S. The efficacy of non-narcotic analgesics on post-operative endodontic pain: A systematic review and meta-analysis: The efficacy of non-steroidal anti-inflammatory drugs and/or paracetamol on post-operative endodontic pain. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2017;44(9):709-21. doi: 10.1111/joor.12519.

85. Smith EA, Marshall JG, Selph SS, Barker DR, Sedgley CMJ. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for managing postoperative endodontic pain in patients who present with preoperative pain: a systematic review and meta-analysis. *Journal of endodontics*. 2017;43(1):7-15. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2016.09.010>.
86. de Geus JL, Wambier LM, Boing TF, Loguercio AD, Reis A. Effects of ibuprofen compared to other premedication drugs on the risk and intensity of postendodontic pain: A systematic review. *European Endodontic Journal*. 2018;3(3):123-33. doi: 10.14744/ej.2018.83803.
87. Del Fabbro M, Afrashtehfar KI, Corbella S, El-Kabbaney A, Perondi I, Taschieri S. IN VIVO AND IN VITRO EFFECTIVENESS OF ROTARY NICKEL-TITANIUM VS MANUAL STAINLESS STEEL INSTRUMENTS FOR ROOT CANAL THERAPY: SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*. 2018;18(1):59-69. doi: 10.1016/j.jebdp.2017.08.001.
88. Nath R, Daneshmand A, Sizemore D, Guo J, Enciso R. Efficacy of corticosteroids for postoperative endodontic pain: A systematic review and meta-analysis. *J Dent Anesth Pain Med*. 2018;18(4):205-21. doi: 10.17245/jdapm.2018.18.4.205.
89. Shamszadeh S, Shirvani A, Eghbal MJ, Asgary S. Efficacy of Corticosteroids on Postoperative Endodontic Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Endodontics*. 2018;44(7):1057-65. doi: 10.1016/j.joen.2018.03.010.
90. Sun C, Sun J, Tan M, Hu B, Gao X, Song J. Pain after root canal treatment with different instruments: A systematic review and meta-analysis. *Oral Diseases*. 2018;24(6):908-19. doi: 10.1111/odi.12854.
91. Suneelkumar C, Subha A, Gogala D. Effect of Preoperative Corticosteroids in Patients with Symptomatic Pulpitis on Postoperative Pain after Single-visit Root Canal Treatment: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Endodontics*. 2018;44(9):1347-54. doi: 10.1016/j.joen.2018.05.015.

92. Alonaizan FA, AlFawaz YF. Is phototherapy effective in the management of post-operative endodontic pain? A systematic review of randomized controlled clinical trials. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*. 2019;26:53-8. doi: 10.1016/j.pdpdt.2019.03.003.
93. Chen Y, Chen XL, Zou XL, Chen SZ, Zou J, Wang Y. Efficacy of low-level laser therapy in pain management after root canal treatment or retreatment: a systematic review. *Lasers in Medical Science*. 2019;34(7):1305-16. doi: 10.1007/s10103-019-02793-6.
94. Nagendrababu V, Pulikkotil SJ, Jinatongthai P, Veettil SK, Teerawattanapong N, Gutmann JL. Efficacy and Safety of Oral Premedication on Pain after Nonsurgical Root Canal Treatment: A Systematic Review and Network Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of Endodontics*. 2019;45(4):364-71. doi: 10.1016/j.joen.2018.10.016.
95. Spohr AR, Sarkis-Onofre R, Pereira-Cenci T, Pappen FG, Morgental RD. A systematic review: effect of hand, rotary and reciprocating instrumentation on endodontic postoperative pain. *Giornale Italiano Di Endodonzia*. 2019;33(2):24-34. doi: 10.32067/gie.2019.33.02.03.
96. Almuthhin M, Afify M, Alshammari Y, Alkatheeri N, Altuwaijri SM, Alhussain B, et al. The safety and efficacy of pre-and post-medication for postoperative endodontic pain: A systematic review and network meta-analysis. *Open Dentistry Journal*. 2020;14(1):563-99. doi: 10.2174/1874210602014010563.
97. Cunha TC, de Souza Matos F, Paranhos LR, de Macedo Bernardino Í, Moura CCG. Influence of glide path kinematics during endodontic treatment on the occurrence and intensity of intraoperative and postoperative pain: A systematic review of randomized clinical trials. *BMC Oral Health*. 2020;20(1):175. doi: 10.1186/s12903-020-01164-w.
98. Monteiro LPB, Guerreiro MYR, de Castro Valino R, Magno MB, Maia LC, da Silva Brandão JM. Effect of intracanal cryotherapy application on postoperative endodontic

pain: a systematic review and metaanalysis. *Clinical Oral Investigations*. 2020;25(1):23-35. doi: 10.1007/s00784-020-03693-8.

99. Neto JCL, Fernandes LM, Magno MB, Lima TFR, De Dantas De Almeida LF, Santiago BM, et al. The effect of reciprocating and rotary systems on postoperative endodontic pain: A systematic review and meta-analysis. *Iranian Endodontic Journal*. 2020;15(4):198-210. doi: 10.22037/iej.v15i4.23778.

100. Nguyen D, Nagendrababu V, Pulikkotil SJ, Rossi-Fedele G. Effect of occlusal reduction on postendodontic pain: A systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *Australian Endodontic Journal*. 2020;46(2):282-94. doi: <https://doi.org/10.1111/aej.12380>.

101. Sadaf D, Ahmad MZ, Onakpoya IJ. Effectiveness of Intracanal Cryotherapy in Root Canal Therapy: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. *Journal of Endodontics*. 2020;46(12):1811-+. doi: 10.1016/j.joen.2020.08.022.

102. Shamszadeh S, Shirvani A, Asgary S. Does occlusal reduction reduce post-endodontic pain? A systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2020;47(4):528-35. doi: <https://doi.org/10.1111/joor.12929>.

103. Zanjir M, Azarpazhooh A. LIMITED EVIDENCE SUGGESTS PREMEDICATION WITH CORTICOSTEROIDS MAY HELP RELIEVE POSTOPERATIVE ENDODONTIC PAIN IN PATIENTS WITH SYMPTOMATIC PULPITIS UNDERGOING SINGLE-VISIT ROOT CANAL TREATMENT. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*. 2020;20(1):3. doi: 10.1016/j.jebdp.2019.101343.

104. Zanjir M, Sgro A, Lighvan NL, Yarascavitch C, Shah PS, da Costa BR, et al. Efficacy and Safety of Postoperative Medications in Reducing Pain after Nonsurgical Endodontic Treatment: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *Journal of Endodontics*. 2020;46(10):1387-402.e4. doi: 10.1016/j.joen.2020.07.002.

105. Zhou X, Nanayakkara S. Corticosteroids Can Be Effective in Reducing Postoperative Endodontic Pain. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*. 2020;20(2):101439. doi: 10.1016/j.jebdp.2020.101439.
106. Guerreiro MYR, Monteiro LPB, de Castro RF, Magno MB, Maia LC, da Silva Brandão JM. Effect of low-level laser therapy on postoperative endodontic pain: An updated systematic review. *Complementary Therapies in Medicine*. 2021;57:102638. doi: 10.1016/j.ctim.2020.102638.
107. Izadpanah A, Javaheripour A, Maleki A, Alipour M, Hosseinifard H, Sharifi S, et al. The Comparison of Short-Term Postoperative Pain in Single- versus Multiple-Visit Root Canal Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis Study. *Pain Research & Management*. 2021;2021:12. doi: 10.1155/2021/5574995.
108. Rahbani Nobar B, Dianat O, Rahbani Nobar B, Shirvani A, Zargar N, Kazem M, et al. Effect of Rotary and Reciprocating Instrumentation Motions on Postoperative Pain Incidence in Non-Surgical Endodontic Treatments: A Systematic Review and Meta-Analysis. *European Endodontic Journal*. 2021;6(1):3-14. doi: 10.14744/eej.2020.51523.
109. Santini MF, da Rosa RA, Ferreira MBC, Barletta FB, Do Nascimento AL, Weissheimer T, et al. Medications used for prevention and treatment of postoperative endodontic pain: A systematic review. *European Endodontic Journal*. 2021;6(1):15-24. doi: 10.14744/eej.2020.85856.
110. Shamszadeh S, Asgary S, Shirvani A, Eghbal MJ. Effects of antibiotic administration on post-operative endodontic symptoms in patients with pulpal necrosis: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2021;48(3):332-42. doi: <https://doi.org/10.1111/joor.13057>.
111. Vishwanathaiah S, Maganur PC, Khanagar SB, Chohan H, Testarelli L, Mazzoni A, et al. The Incidence and Intensity of Postendodontic Pain and Flareup in Single and

Multiple Visit Root Canal Treatments: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Applied Sciences-Basel*. 2021;11(8):14. doi: 10.3390/app11083358.

112. Abdulrab S, Rodrigues JC, Al-maweri SA, Halboub E, Alqutaibi AY, Alhadainy H. Effect of Apical Patency on Postoperative Pain: A Meta-analysis. *Journal of Endodontics*. 2018;44(10):1467-73. doi: 10.1016/j.joen.2018.07.011.

113. Alí A, Olivieri JG, Duran-Sindreu F, Abella F, Roig M, García-Font M. Influence of preoperative pain intensity on postoperative pain after root canal treatment: A prospective clinical study. *Journal of Dentistry*. 2016;45:39-42. doi: 10.1016/j.jdent.2015.12.002.

114. Alsomadi L, Al Habahbeh R. Role of prophylactic antibiotics in the management of postoperative endodontic pain. *Journal of Contemporary Dental Practice*. 2015;16(10):939-43. doi: 10.5005/jp-journals-10024-1785.

115. Applebaum E, Nackley AG, Bair E, Maixner W, Khan AA. Genetic Variants in Cyclooxygenase-2 Contribute to Post-treatment Pain among Endodontic Patients. *Journal of Endodontics*. 2015;41(8):1214-8. doi: 10.1016/j.joen.2015.04.021.

116. Arias A, De La Macorra JC, Azabal M, Hidalgo JJ, Peters OA. Prospective case controlled clinical study of post-endodontic pain after rotary root canal preparation performed by a single operator. *Journal of Dentistry*. 2015;43(3):389-95. doi: 10.1016/j.jdent.2014.07.008.

117. Atbaei A, Mortazavi N. Prophylactic intraligamentary injection of piroxicam (feldene) for the management of post-endodontic pain in molar teeth with irreversible pulpitis. *Australian Endodontic Journal* 2012;38(1):31-5. doi: 10.1111/j.1747-4477.2010.00274.x.

118. Bali R, Jyoti B, Paranjape T, Pathak S, Tiwari S, Bedi NS. Comparison of Pretreatment by Different Analgesics on Post-operative Endodontic Pain: A Clinical Study. *Journal of International Oral Health*. 2016;8(1):109-11.

119. Calderon PD, Peixoto RF, Gomes VM, Correa ASD, de Alencar EN, Rossetti LMN, et al. Concordance Among Different Pain Scales in Patients with Dental Pain. *Journal of Orofacial Pain*. 2012;26(2):126-31.
120. De Oliveira Damasceno C, Da Silveira Bueno CE, De Martin AS, Pelegrine RA, Villela AM, Ruivo LM, et al. Factors associated with post-endodontic treatment pain performed by students in an endodontic graduate program. *Iranian Endodontic Journal*. 2020;15(4):221-6. doi: 10.22037/iej.v15i4.26214.
121. Konagala RK, Mandava J, Pabbati RK, Anupreeta A, Borugadda R, Ravi R. Effect of pretreatment medication on postendodontic pain: A double-blind, placebo-controlled study. *Journal of Conservative Dentistry*. 2019;22(1):54-8. doi: 10.4103/JCD.JCD_135_18.
122. Law AS, Nixdorf DR, Aguirre AM, Reams GJ, Tortomasi AJ, Manne BD, et al. Predicting severe pain after root canal therapy in the national dental PBRN. *Journal of Dental Research*. 2015;94(3 Suppl):37S-43S. doi: 10.1177/0022034514555144.
123. Law AS, Nixdorf DR, Rabinowitz I, Reams GJ, Smith JA, Torres AV, et al. Root Canal Therapy Reduces Multiple Dimensions of Pain: A National Dental Practice-based Research Network Study. *Journal of Endodontics*. 2014;40(11):1738-45. doi: 10.1016/j.joen.2014.07.011.
124. Mehrvarzfar P, Abbott PV, Saghiri MA, Delvarani A, Asgar K, Lotfi M, et al. Effects of three oral analgesics on postoperative pain following root canal preparation: a controlled clinical trial. *International Endodontic Journal*. 2012;45(1):76-82. doi: 10.1111/j.1365-2591.2011.01950.x.
125. Miçooğulları Kurt S, Çalışkan MK. Efficacy of chlorhexidine as a final irrigant in one-visit root canal treatment: a prospective comparative study. *International Endodontic Journal*. 2018;51(10):1069-76. doi: 10.1111/iej.12931.

126. Mokhtari F, Yazdi K, Mahabadi AM, Modaresi SJ, Hamzeheil Z. Effect of premedication with indomethacin and ibuprofen on postoperative endodontic pain: A clinical trial. *Iranian Endodontic Journal*. 2016;11(1):57-62. doi: 10.7508/iej.2016.01.011.
127. Shabbir J, Khurshid Z, Qazi F, Sarwar H, Afaq H, Salman S, et al. Effect of Different Host-Related Factors on Postoperative Endodontic Pain in Necrotic Teeth Dressed with Interappointment Intracanal Medicaments: A Multicomparison Study. *European Journal of Dentistry*. 2021;15(1):152-7. doi: 10.1055/s-0040-1721909.
128. Sophreniaa W, Karthick A, Geethapriya N, Subbiya A. Efficacy and safety of oral premedication on pain after nonsurgical root canal treatment—A review. *Indian Journal of Public Health Research and Development*. 2019;10(12):2172-6. doi: 10.37506/v10/i12/2019/ijphrd/192322.
129. Stamos A, Drum M, Reader A, Nusstein J, Fowler S, Beck M. An Evaluation of Ibuprofen Versus Ibuprofen/Acetaminophen for Postoperative Endodontic Pain in Patients With Symptomatic Irreversible Pulpitis and Symptomatic Apical Periodontitis. *Anesthesia progress*. 2019;66(4):192-201. doi: 10.2344/anpr-66-03-06.
130. Virdee SS. Effective pain management strategies in endodontic therapy. *Dental Update*. 2016;43(6):575-87. doi: 10.12968/denu.2016.43.6.575.
131. Farzaneh S, Parirokh M, Nakhaee N, Abbott PV. Effect of two different concentrations of sodium hypochlorite on postoperative pain following single-visit root canal treatment: a triple-blind randomized clinical trial. *International Endodontic Journal*. 2018;51:e2-e11. doi: 10.1111/iej.12749.
132. Elkhadem A, Ezzat K, Ramadan M, AbdelGhaffar S, Khamis D, Hassan A, et al. The effect of preoperative oral administration of prednisolone on postoperative pain in patients with symptomatic irreversible pulpitis: a single-centre randomized controlled trial. *International Endodontic Journal*. 2018;51:e189-e96. doi: 10.1111/iej.12795.

133. Law AS, Nixdorf DR, Aguirre AM, Reams GJ, Tortomasi AJ, Manne BD, et al. Predicting severe pain after root canal therapy in the national dental PBRN. *Journal of Dental Research*. 2015;94:37S-43S. doi: 10.1177/0022034514555144.
134. Monteiro LPB, Guerreiro MYR, de Castro Valino R, Magno MB, Maia LC, da Silva Brandão JM. Effect of intracanal cryotherapy application on postoperative endodontic pain: a systematic review and metaanalysis. *Clinical Oral Investigations*. 2020. doi: 10.1007/s00784-020-03693-8.
135. Silva EJ, Menaged K, Ajuz N, Monteiro MR, Coutinho-Filho Tde S. Postoperative pain after foraminal enlargement in anterior teeth with necrosis and apical periodontitis: a prospective and randomized clinical trial. *J Endod*. 2013;39(2):173-6. doi: 10.1016/j.joen.2012.11.013.
136. Neelakantan P, Sharma S. Pain after single-visit root canal treatment with two single-file systems based on different kinematics--a prospective randomized multicenter clinical study. *Clin Oral Investig*. 2015;19(9):2211-7. doi: 10.1007/s00784-015-1448-x.
137. Nogueira BM, Silva LG, Mesquita CR, Menezes SA, Menezes TO, Faria AG, et al. Is the use of dexamethasone effective in controlling pain associated with symptomatic irreversible pulpitis? A systematic review. 2018;44(5):703-10.

1. APÉNDICES

Apéndice 1: Protocolo Inicial: “Assessment strategies and therapeutic management of postoperative endodontic pain: A protocol for scoping Review”.

Autores: Cavieres C., Aravena C., Ibañez, P.

1. RESUMEN

El dolor postoperatorio endodóntico es una complicación inesperada con una alta prevalencia la cual puede presentarse en distintos grados de severidad y con una persistencia que puede derivar a un dolor crónico. Este tipo de dolor puede producirse por diferentes factores que abarcan desde condiciones propias del paciente hasta los procedimientos utilizados durante la terapia del canal radicular. Actualmente, tanto en las investigaciones como en la práctica clínica se han enfocado en resolver la fase aguda del dolor evitando así una posible progresión a cronicidad. En la literatura se han presentado múltiples enfoques como tratamientos para esta clase de dolor destacando una clara tendencia de artículos sobre instrumentación endodóntica por sobre al uso de medicamentos o terapias alternativas para este fin. La información tan diversa y heterogénea encontrada en la literatura sobre la forma de abordar el dolor postoperatorio endodóntico puede ser un factor de confusión tanto en clínicos como en los propios pacientes al momento de acordar la forma ideal de tratar y/o evitar la aparición de este.

El motivo de la siguiente investigación es identificar las estrategias de valoración y manejo terapéutico disponibles en la literatura, mediante un Scoping Review orientado por el protocolo del Joanna Briggs Institute complementando con los lineamientos Prisma-ScR. Se realizará una búsqueda en Pubmed, Scopus y Web of Science para posteriormente realizar una síntesis de la literatura que aporte a una visión de las conductas clínicas actuales, además de identificar brechas de información que puedan ser resueltas a posteriori en investigaciones futuras.

Palabras clave: Dolor Agudo, Dolor Postoperatorio, Tratamiento del Conducto Radicular, Manejo del dolor, Dimensión del dolor.

2. INTRODUCCIÓN

El dolor corresponde una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada, o similar a la asociada, con un daño tisular real o potencial (1). El dolor postoperatorio endodóntico (DPE) ha sido definido como la sensación no placentera de cualquier grado de dolor que ocurre después de iniciada la terapia de conducto radicular (2), siendo este reportado entre el 3% al 58% de los pacientes (3) mientras que un 10% de los pacientes pueden sufrir dolor persistente pasado los 6 meses del tratamiento endodóntico. Las personas que cursan un DPE pueden ver afectadas significativamente su calidad de vida debido al impacto negativo en su rendimiento diario (impactos físicos y emocionales del dolor) y un impacto económico al aumentar los gastos asociados a salud como son las compañías de seguros y de gobiernos, en medicamentos y en visitas dentales o médicas adicionales (4).

La aparición del DPE parece estar influenciado por el estado preoperatorio, las técnicas de la terapia, tratamientos utilizados y a la experiencia del clínico (5, 6). Sin embargo, aún no existe evidencia suficiente para definir una causa única o simplemente orgánica que pueda justificar por sí sola la complejidad del fenómeno del dolor (1, 7). El paciente que cursa inicialmente DPE, desde un punto de vista fisiológico, está ante un fenómeno inflamatorio localizado a nivel apical (5). Dicho proceso podría evolucionar a una hiperalgesia o alodinia, y luego derivar a un dolor crónico, si este no es abordado correctamente y a tiempo (8). Por otra parte, desde un punto de vista psicológico, la atención prestada por el paciente ante la sensación dolorosa y a la fuente de esta puede afectar e intensificar la experiencia dolorosa en algunos casos(9). De manera similar, otros factores como la valoración cognitiva del significado de la sensación, las reacciones emocionales y psicofisiológicas, las expectativas y las habilidades de afrontamiento del dolor pueden servir como retroalimentación para influir en su percepción (10, 11).

El DPE dentro de la nueva clasificación internacional del dolor orofacial (ICOP) no está definido como tal, pudiendo estar relacionado con algunos diagnósticos como son el “Dolor periodontal postoperatorio” o al “Dolor dentoalveolar persistente idiopático” (5). Si bien estos diagnósticos son útiles para orientar al ejercicio clínico, son insuficientes para esclarecer por completo el origen del dolor o el tratamiento de este.

Las investigaciones actuales sobre el tratamiento del DPE, al igual que la práctica clínica se han enfocado en la eliminación activa de la etiología biológica de las enfermedades endodónticas tales como la remoción y eliminación de agentes bacterianos, tejidos pulpares inflamados y/o necróticos como la herramienta más importante para reducir el dolor, por sobre la utilización de medicamentos (4, 7). Actualmente existen revisiones que abordan el tema desde una perspectiva farmacológica, de instrumentación, de reducción oclusal o terapias con láser, pero no se detectaron esquemas de diagnóstico o tratamientos multimodales (12-16). Los estudios actuales se enfocan en estudios a corto plazo del dolor, sin presentar una tendencia a terapias combinadas, presentando múltiples líneas de investigación y tratamiento, con una consistencia de la información heterogénea tanto en las revisiones como ensayos clínicos (4, 5).

Por lo anteriormente expuesto, el objetivo de esta revisión es proporcionar una síntesis de las estrategias para la valoración y manejo terapéutico del DPE en pacientes adultos. Identificando las corrientes utilizadas en las prácticas clínicas de los últimos años, evaluando el diseño de los estudios incluidos en la revisión y su base teórica, que contribuyan a una visión de los métodos actuales, identificando las brechas de conocimientos, que puedan contribuir a futuras revisiones o investigaciones. Se realizó una búsqueda preliminar de la literatura, tratando de identificar scoping reviews o revisiones sistemáticas, dentro de las bases de datos Pubmed, Scopus y Web of Science que pudiesen haber tratado el tema, además para la preparación del protocolo inicial con comienzo en Marzo del 2021.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Identificar las estrategias de valoración y manejo terapéuticos del Dolor Postoperatorio Endodóntico, mediante una búsqueda sistemática de la literatura de tipo Scoping Review, para luego realizar una síntesis de las principales tendencias de tratamiento, que contribuyan a una optimización de las investigaciones y la práctica clínicas.

3.2. Objetivos específicos

- Identificar la corriente de las prácticas clínicas en DPE, evaluando el diseño y base teórica de los estudios incluidos en la revisión, que permitan una visión de los métodos actuales.
- Elaborar un resumen de los métodos de valoración y manejo terapéutico de los estudios incluidos en la investigación.
- Identificar brechas de conocimientos que puedan contribuir a futuras investigaciones.

4. METODOLOGÍA

Para orientar la investigación se utilizó el método guía del Joanna Briggs Institute (JBI) para Scoping Reviews (17). Que incluye el marco de trabajo de Arksey and O'malley con una revisión de mejora por parte de Peter et al del 2020, que además fue complementado con el uso del Prisma-ScR (18, 19).

4.1. Registros y Protocolo

De acuerdo con la metodología propuesta por el JBI, se debió considerar la preparación de un protocolo inicial de investigación. El cual se encuentra adjunto en la sección apéndices. De existir alguna modificación de la metodología inicial debiese ser detallado y argumentado las razones del cambio en el escrito.

4.2. Criterios de Elegibilidad

Los criterios de elegibilidad basados en la guía JBI estarán definidos según la nemotecnia "PCC", en el contexto de la actual investigación corresponde a:

- Población: Estudios con pacientes que cursan un dolor postoperatorio luego de un tratamiento endodóntico.
- Contexto: Estudios con métodos de evaluación y terapia para el dolor postoperatorio endodóntico.
- Concepto: Estudios centrados en el cuidado preventivo y agudo.

Se considerará en la siguiente investigación cualquier artículo que incluya el abordaje del dolor postoperatorio luego de un tratamiento de conductos, según su evaluación y/o métodos de terapia actual enfocados en el cuidado preventivo y agudo de los pacientes.

Con respecto a los tipos de estudio para esta investigación, se considerará cualquier estudio desarrollado en cualquier contexto, ya sea clínico, de laboratorio, de simulación u otros (por ejemplo, estudios de caso, estudios cuasi-experimentales, estudios controlados aleatorios, o estudios observacionales). También considerará cualquier revisión de la literatura, informes, tesis o disertaciones, entre otros, que se consideren relevantes para las preguntas de revisión.

Se seleccionarán artículos de los últimos 10 años para una visión más actual debido a las constantes mejoras en las técnicas, además no existirá un límite en el idioma o el estado de publicación.

4.3. Fuentes de Información

La búsqueda será llevada a cabo en las bases de datos e internet, mediante el uso de las plataformas MEDLINE (vía PubMed), Scopus y Web of Science. Además, se incluirá una búsqueda manual de artículos electrónicos con el uso de la herramienta SCIMAGO Journal and Country Rank-SJR identificando revistas relacionadas con el área de investigación y la nemotecnia “PCC”, además de artículos que cumplieran con los criterios de inclusión, que dichos artículos fueran un aporte a la actual investigación, o tuviesen alguna relación con los artículos obtenidos previamente.

Se informará durante el escrito, cualquier obtención de artículo atípica o no señalada anteriormente dentro de un anexo en la tabla de resultados.

4.4. Búsqueda

Primero durante el proceso de la preparación del protocolo (Apéndice 1) se seleccionaron los términos más comunes entre los estudios, detectados en los títulos o en los resúmenes que abordaban el DPE solo utilizando dos buscadores inicialmente (PubMed y Scopus). Se identificaron a partir de dichos términos sus semejantes en Mesh dentro de la plataforma de PubMed, y de no encontrarse exactamente o alguna similitud se utilizaron como términos libres.

Posteriormente los términos fueron seleccionados, combinados y adaptados a las especificaciones de cada sitio utilizado. Además de complementarse con el uso de operadores booleanos AND, OR y NOT.

4.5. Selección de Fuentes de Evidencia

Todas las referencias fueron extraídas con el uso de EndNote X9, para facilitar su manejo y eliminación de duplicados. La selección de artículos será mediante 2 revisores independientes (C.C.A y P.I.A).

Se seleccionarán artículos mediante la lectura inicial del título y el resumen identificando la presencia de los términos claves. Luego para lograr identificar estudios que potencialmente cumplieran con los criterios de inclusión se analizará el texto completo de todos los estudios relevantes y potencialmente relevantes, igual para aquellos que parecían cumplir con los criterios de inclusión y aquellos para los cuales no hubiese datos suficientes en el título y el resumen para tomar una decisión clara. Se complementará la búsqueda con una revisión del listado de referencias de los artículos, de detectar alguno de los términos anteriormente mencionados, se procederá a la lectura completa del artículo. Las diferencias al seleccionar los artículos serán solucionadas mediante una discusión de ambos revisores y de no llegar a acuerdo se consultará a un tercero. (C.A.T.)

4.6. Proceso de Creación de Gráficos de Datos

El método para presentar los datos corresponderá a tablas resumen con los datos a extraer en las columnas y los diversos artículos en las filas. De requerirse durante la sección de resultados se complementará con esquemas que favorezcan una mejor visión de la información seleccionada. Se realizará un apartado al pie de las tablas resúmenes para señalar cualquier falta de datos de los documentos, identificación de datos de interés pertinentes para la investigación, señalar algún artículo que causó discusión al momento de su inclusión o si hubo que recurrir a terceros.

Se elaborará una tabla de resumen para los artículos que incluya los datos principales extraídos por los revisores. Se considerará la posibilidad de reducir los conceptos o incluir alguno más atinente a medida que avance la investigación y aparezcan nuevos artículos, cualquier modificación deberá ser señalado en el texto terminado. Se extraerá la información de cada artículo, utilizando un formulario de recopilación de datos estandarizado y predefinido bajo los términos seleccionados durante la preparación del protocolo.

Debido a lo amplio de los criterios de inclusión, y la diversidad de tipo de artículos que se obtendrán, se buscó simplificar la cantidad de términos usados. Las investigaciones que no resulten compatibles con los conceptos planteados serán evaluadas por ambos investigadores

y se señalara si se deberá agregar uno nuevo, o si solo debiese ser señalado en un apartado en las tablas.

4.7. Elementos de los Datos

Los términos seleccionados para el procesamiento de los artículos mediante la tabla resumen corresponden en detalle a continuación:

- Autor, Se escribirá un apellido y la inicial del nombre de los primeros 3 autores, de existir más se utilizará la expresión et all.
- Año, Fecha de publicación.
- Objetivos del estudio, De estar descritos claramente en la investigación serán señalados, de lo contrario se señalará en el anexo cuando no sea posible identificarlos.
- Grupo objetivo a intervenir, Datos de las poblaciones involucradas o intervenidas en los estudios. Además, se extraerá de los ensayos clínicos las características cuantitativas y cualitativas.
- Intervención, Señalar que tipo de evaluación o tratamientos fueron utilizados y si existió el uso de algún elemento para comparar como por ejemplo el uso de placebos.
- Tiempo de intervención: Hace referencia al perioperatorio de la terapia del canal radicular.
- Diseño del estudio: El tipo de estudio señalado por los autores o las plataformas de búsqueda.
- Método de evaluación del dolor: Identificar que clases de test o cuestionarios fueron aplicados para determinar la efectividad de los tratamientos.
- Periodo de seguimiento, Tiempo que se evaluaron los pacientes durante el estudio.
- Resultados, Se extraerán de manera resumida los resultados principales de cada investigación si corresponde.
- Conclusión de los autores, Identificar si se cumplió el objetivo de investigación y si se requiere más estudios.
- Valoración crítica de la información, Mediante una lista de preguntas breves, se evaluará la calidad de los artículos de manera de identificar temas que requieran más investigación y los temas de los cuales se tiene mayor calidad de información.

4.8. Valoración Crítica de Fuentes de Evidencia Individuales

Con motivo de lograr identificar áreas de información que presenten falencias, y de igual manera aquellas se encuentren bien estudiados se utilizará una lista de preguntas breves basada a una realizada en una investigación tipo Scoping Review reciente (20), modificándola con el objeto de esta investigación. De incluir alguna otra pregunta durante la investigación será señalada dicha modificación.

4.9. Síntesis de Resultados

Los resultados serán presentados de manera que logren responder a las preguntas de investigación y se complementen con los objetivos. Dentro de cada pregunta se orientará de una manera que sea más comprensible para los lectores, se clasificará la información según el “tiempo de intervención” junto con “tipo de intervención” en el caso del manejo terapéutico, y “metodología adoptada” en el caso de la valoración del dolor. De no contestarse las preguntas de investigación, o exista información insuficiente para resolver los objetivos de la investigación será informado como un apartado de “brechas de conocimientos”

5. RESULTADOS ESPERADOS

Con la siguiente investigación se pretende obtener las tendencias actuales que existen en la investigación, evaluación y manejo terapéutico para el cuidado agudo del dolor postoperatorio endodóntico, que logren dar mayor claridad a la práctica clínica y puedan dar una guía a futuras revisiones o investigaciones optimizando el conocimiento en el área y a su vez mejorar la práctica clínica en la resolución del dolor.

Dentro de los métodos de evaluación que se presenten, puede existir un rango que va desde test visuales de tipo numérico o esquemáticos, a cuestionarios que requieran más tiempo para su análisis. Todo esto esperando una justificación interna en los estudios que permitan señalar porque el método presentado tiene mayor utilidad y una explicación de porque no se utilizó otro tipo. Obteniendo así los métodos de evaluación clínica y su descripción, con el objetivo de poder detectar las causas probables del dolor en el paciente.

En cuanto al manejo terapéutico, deberá ser posible detectar distintas formas de terapia como es la farmacología, los diferentes métodos y técnicas utilizadas en la terapia de conductos radiculares o métodos alternativos de terapia, que busquen el alivio o disminución de la molestia provocado por el DPE. Se espera abarcar las diferentes opciones de Aines o medicamentos similares, procedimientos propios de la terapia de conductos radiculares como son la irrigación, materiales involucrados en la preparación y obturación. Todos estos procedimientos debiesen ser justificados durante los escritos de los estudios, y debiesen ser comparados con al menos un placebo u otros tratamientos, para comparar la efectividad.

Para detectar las brechas de conocimiento se aplicará un listado de preguntas breves que permitirá detectar ciertos artículos de menor fiabilidad, o que no lograron tratar el tema de investigación de la mejor forma. Además de aquellos que son un aporte para el área de estudio. De esta manera lograr identificar las áreas que aun requieran más tiempo de investigación, junto con aquellas exploradas a cabalidad, optimizando la investigación en dolor postoperatorio endodóntico.

6. REFERENCIAS

1. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. 2020;161(9):1976-82. doi: 10.1097/j.pain.0000000000001939.
2. Ferreira NS, Gollo EKF, Boscato N, Arias A, Silva E. Postoperative pain after root canal filling with different endodontic sealers: a randomized clinical trial. *Braz Oral Res.* 2020;34:e069. doi: 10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0069.
3. Konagala RK, Mandava J, Pabbati RK, Anupreeta A, Borugadda R, Ravi R. Effect of pretreatment medication on postendodontic pain: A double-blind, placebo-controlled study. *J Conserv Dent.* 2019;22(1):54-8. doi: 10.4103/jcd.Jcd_135_18.
4. Nosrat A, Dianat O, Verma P, Nixdorf DR, Law AS. Postoperative Pain: An Analysis on Evolution of Research in Half-Century. *J Endod.* 2021;47(3):358-65. doi: 10.1016/j.joen.2020.11.021.
5. Damasceno CdO, Bueno CE dS, De Martin AS, Pelegrine RA, Villela AM, Ruivo LM, et al. Factors Associated with Post-Endodontic Treatment Pain Performed by Students in an Endodontic Graduate Program. *Iranian Endodontic Journal.* 2020;15(4):221-6. doi: 10.22037/iej.v15i4.26214.
6. AlRahabi MK. Predictors, prevention, and management of postoperative pain associated with nonsurgical root canal treatment: A systematic review. *J Taibah Univ Med Sci.* 2017;12(5):376-84. doi: 10.1016/j.jtumed.2017.03.004.
7. Ogle OE. New Approaches to Pain Management. *Dent Clin North Am.* 2020;64(2):315-24. doi: 10.1016/j.cden.2019.12.001.
8. Fenton BW, Shih E, Zolton J. The neurobiology of pain perception in normal and persistent pain. *Pain Manag.* 2015;5(4):297-317. doi: 10.2217/pmt.15.27.
9. Linton SJ, Shaw WS. Impact of psychological factors in the experience of pain. *Phys Ther.* 2011;91(5):700-11. doi: 10.2522/ptj.20100330.
10. Garland EL. Pain processing in the human nervous system: a selective review of nociceptive and biobehavioral pathways. *Prim Care.* 2012;39(3):561-71. doi: 10.1016/j.pop.2012.06.013.
11. Frediani F, Bussone G. When does the brain choose pain? *Neurol Sci.* 2019;40(Suppl 1):27-9. doi: 10.1007/s10072-019-03849-9.

12. Almuthhin M, Afify M, Alshammari Y, Alkatheeri N, Altuwajjri S, Alhussain B, et al. The Safety and Efficacy of Pre- and Post-Medication for Postoperative Endodontic Pain: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *The Open Dentistry Journal*. 2020;14:563-99. doi: 10.2174/1874210602014010563.
13. Santini M, Da Rosa RA, Ferreira MB, Barletta F, Longo do Nascimento A, Weissheimer T, et al. Medications Used for Prevention and Treatment of Postoperative Endodontic Pain: A Systematic Review. *Eur Endod J*. 2021;6(1):15-24. doi: 10.14744/ej.2020.85856.
14. Chen Y, Chen XL, Zou XL, Chen SZ, Zou J, Wang Y. Efficacy of low-level laser therapy in pain management after root canal treatment or retreatment: a systematic review. *Lasers Med Sci*. 2019;34(7):1305-16. doi: 10.1007/s10103-019-02793-6.
15. Sun C, Sun J, Tan M, Hu B, Gao X, Song J. Pain after root canal treatment with different instruments: A systematic review and meta-analysis. *Oral Dis*. 2018;24(6):908-19. doi: 10.1111/odi.12854.
16. Iranmanesh F, Parirokh M, Haghdoost AA, Abbott PV. Effect of Corticosteroids on Pain Relief Following Root Canal Treatment: A Systematic Review. *Iran Endod J*. 2017;12(2):123-30. doi: 10.22037/iej.2017.26.
17. Peters MDJ GC, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil, H. . Chapter 11: Scoping Reviews, *JBIMES-20-12*. 2020. doi: <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-12>.
18. Peters MDJ, Marnie C, Tricco AC, Pollock D, Munn Z, Alexander L, et al. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBIMES-20-00167*. 2020;18(10):2119-26. doi: 10.11124/jbies-20-00167.
19. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med*. 2018;169(7):467-73. doi: 10.7326/m18-0850.
20. Zaror C, Mariño R, Atala-Acevedo C. Current State of Serious Games in Dentistry: A Scoping Review. *Games for Health Journal*. 2021;10(2):95-108. doi: 10.1089/g4h.2020.0042.

APENDICE II: Estrategias de búsqueda para los distintos motores de búsqueda, además de la descripción de los elementos extraídos y resumidos en las tablas:

El total de términos a usar corresponde a 8 seleccionados desde la preparación del protocolo, se hará combinación de subheadings en Pubmed, y combinación de operadores booleanos en todos los sitios.

1. "ACUTE PAIN" 2. "PAIN" 3. "PAIN MANAGEMENT" 4. "PAIN MEASUREMENT" 5. "POSTENDODONTIC PAIN" 6. "POSTOPERATIVE PAIN" 7. "POSTOPERATIVE ENDODONTIC PAIN" 8. "ROOT CANAL THERAPY" 9. "TOOTHACHE"

Se realizaron combinaciones que siempre consideraran al menos uno de los siguientes 4 términos claves Mesh: "Postoperative pain", AND "Pain management", "Pain measurement" y en especial para dar contexto "Root canal therapy" y reducir resultados de "dolor" en otras áreas de salud

Pubmed:

Ejemplos de combinación y uso de subheadings:

1) ((("Root Canal Therapy/pharmacology"[Mesh] OR "Root Canal Therapy/psychology"[Mesh] OR "root canal therapy/instrumentation"[Mesh]) AND ("Pain/diet therapy"[Mesh] OR "Pain/drug therapy"[Mesh] OR "Pain/prevention and control"[Mesh] OR "Pain/psychology"[Mesh] OR "Pain/therapy"[Mesh])) AND ("Pain, Postoperative/diet therapy"[Mesh] OR "Pain, Postoperative/drug therapy"[Mesh] OR "Pain, Postoperative/prevention and control"[Mesh] OR "Pain, Postoperative/psychology"[Mesh] OR "Pain, Postoperative/therapy"[Mesh])))

2) "3" AND "6" AND "8" OR "7"

Scopus:

1) "7" AND "4" AND "8"

2) "2" AND "8" AND "9" AND "3"

Web of Science:

1) "8" AND "6" AND "3"

2) "1" AND "8" "AND"

Tabla. Descripción de los elementos de los datos

- **N°/Cita**, Corresponde al orden de los artículos en las tablas, acompañado de su cita correspondiente
- **Año**, Fecha de publicación.
- **Tipo de artículo**: El tipo de estudio señalado por los autores o las plataformas de búsqueda.
- **Intervención**, Hay que señalar que tipo de evaluación o tratamientos fueron utilizados y si existió el uso de algún elemento para comparar como por ejemplo el uso de placebos.
- **Pacientes/artículos analizados**, Dato numérico de las poblaciones involucradas o analizadas en los estudios posterior a las intervenciones. Artículos incluidos en las revisiones.
- **Tiempo de intervención**: Hace referencia al perioperatorio de la terapia del canal radicular. Además, se incluye el término de Evaluación cuando no sea una intervención el motivo de investigación o se denominara Integral de incluir 2 o más de los tiempos: Evaluación-Preoperatorio-Intraoperatorio- Postoperatorio.
- **Diagnostico pulpar/periapical de inclusión**: Criterio de inclusión de diagnóstico clínico señalado por los autores, de no señalarse explícitamente se señalará como: "Sin diagnósticos".
- **Método de evaluación del dolor**: Identificar que clases de escalas, pruebas, cuestionarios, etc. fueron aplicados para la evaluación o para comparar la efectividad de los tratamientos, de no señalarse explícitamente se mencionaron como: "Sin métodos de evaluación".
- **Periodo de seguimiento/controles**, En ensayos clínicos: Tiempo que se mantuvo en control de los pacientes, Tiempos que se evaluaron los pacientes después del RCT. En revisiones sistemáticas o narrativas: Tiempo que se realizó la búsqueda. Tiempos que se evaluaron los pacientes durante los estudios analizados en las revisiones.
- **Conclusión de los autores**, Señalar si se cumplió el objetivo de investigación, los descubrimientos y si se requiere más estudios. Además de sugerencias de investigación de existir vacíos de conocimiento, o resultados no significativos.
- **Valoración crítica de la información**, Mediante una lista de preguntas breves, se evaluará la calidad de los artículos de manera de identificar temas que requieran más investigación y los temas de los cuales se tiene mayor calidad de información.

Apéndice 3: Tablas resumen de los artículos incluidos en la revisión.

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ Artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
1(1)	2010, Bashedy	Ensayo clínico aleatorio	Comparar el uso de los irrigantes: clorhexidina al 2% y el hipoclorito de sodio al 5.25%	40	Intraoperatorio	Pulpitis irreversible, Necrosis pulpar, Periodontitis apical aguda	Escala visual análoga	1 semana (dolor base, 6, 24 horas, 4 días, 7 días)	Mayor presencia de dolor al usar el hipoclorito en comparación a la clorhexidina. La diferencia fue estadísticamente significativa solo a las seis horas.	4 (1.1.1.1)
2(2)	2010, Gondim	Ensayo clínico aleatorio, prospectivo	Comparar técnicas de irrigación: jeringa de irrigación endodóntica(presión+) y el Sistema Endovac (presión-)	110	Intraoperatorio	Pulpitis irreversible asintomática o pulpa sana con indicación de endodoncia por motivos rehabilitadores.	Escala de Borg, Registro de analgésicos	48 horas (4horas, 24 horas, 48 horas)	El uso de aparatos de irrigación de presión apical negativa puede resultar en una reducción estadísticamente significativa del dolor postoperatorio además del consumo de medicamentos analgésicos en comparación al uso de jeringuillas convencional.	5 (1.1.1.2)
3(3)	2010, Jalalzadeh	Ensayo clínico aleatorio	Comparar una única dosis de prednisolona (30mg) y un placebo.	40	Preoperatorio	Pulpa vital, Necrosis pulpar. Pulpitis asintomática sintomática, Pulpitis asintomática sintomática	Escala visual análoga	24 horas (dolor base, 6, 12, 24 horas)	Se sugiere que una sola dosis preoperatoria de prednisolona (30mg) podría reducir el DPE.	5 (1.1.1.2)
4(4)	2010, Wang	Ensayo clínico aleatorio	Comparar la realización de la TCR en una o dos sesiones con una semana de diferencia.	100	Intraoperatorio	Pulpa vital	Escala verbal descriptiva modificada.	1 semana (dolor base, 6, 24, 48horas, 7 días.)	No se detectó diferencia estadísticamente significativa	5 (1.1.1.2)
5(5)	2011, Arslan	Ensayo clínico aleatorio	Comparar dosis únicas de Ibuprofeno(200mg), Tenoxicam (20mg) y un placebo ibu 200 tenoxicam pl	48	Preoperatorio	Sin diagnósticos	Escala visual análoga	72 horas (dolor base, 0, 6, 12, 24, 48 y 72 horas)	Una sola dosis profiláctica de Ibuprofeno (200mg) o Tenoxicam (15mg) reducen el DPE a las 6 horas	4,5(1.1.1.1,5)
Comentarios:										

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ Artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
6(6)	2011, Wells	Estudio clínico aleatorio, prospectivo, doble ciego	Comparar el uso de ibuprofeno (600 mg) e ibuprofeno/paracetamol (600mg/1000mg)	71	Postoperatorio	Necrosis pulpar	Escala visual análoga, Registro de uso de medicina auxiliar	5 días (dolor base, término de la anestesia, 1, 2, 3, 4 días)	No hubo diferencia significativa entre los grupos de ibuprofeno o ibuprofeno/paracetamol en la disminución del dolor, ni en el consumo de otro medicamento auxiliar	5 (1.1.1.2)
7(7)	2012, Almeida	Ensayo clínico aleatorio	Comparar el uso de los irrigantes: clorhexidina al 2% en gel junto con 0,9% NaCl y NaCl al 5.25%	126	Intraoperatorio	Necrosis pulpar o Periodontitis apical crónica	Encuesta, escala verbal descriptiva.	1 semana (*, 24, 48 y 72 horas y 7 días)	Ambos irrigantes se asociaron a niveles de dolor postoperatorio menores, no hubo diferencia significativa.	4,5 (1.1.1.1,5)
8(8)	2012, Atbei	Estudio prospectivo	Comparar la Inyección intraligamentosa de piroxicam (0,4mL) y una dosis complementaria de lidocaína (0,4mL) como placebo	65	Preoperatorio	Pulpitis irreversible sintomática	Escala visual análoga	48 horas (dolor base, 4, 8, 12, 24 y 48 horas)	La inyección de 8 mg de piroxicam (0,4mL) es altamente efectivo en la reducción del dolor durante las primeras 48 horas, es mucho más efectivo en comparación a la lidocaína como placebo	5 (1.1.1.2)
9(9)	2012, Calderon	Estudio prospectivo	Comparación de distintas escalas de dolor	92	Evaluación	Sin diagnósticos	Escala visual análoga, Escala numérica, Escala de calificación verbal, Escala visual de caras de dolor Perfil de impacto en salud oral (o su sigla en inglés, OHIP-14)	1 semana. (dolor basal y a los 7 días)	No se detectó diferencia estadística significativa entre las escalas.	3 (1.1.1.**)
10 (10)	2012,	Ensayo clínico controlado, doble ciego	Comparar el uso de tres dosis únicas de medicamento: Tramadol (100 mg), Novafen (325 mg de paracetamol, 200 mg de ibuprofeno, 40 mg cafeína anhidra) o Naproxeno (500 mg) y un placebo.	100	Preoperatorio	Pulpitis irreversible	Escala visual análoga	24 horas (dolor base, 6, 12 y 24 horas)	Dosis única de naproxeno o novafen inmediatamente después de la TCR alivia el DPE, más que Tramadol o placebo en las primeras 24 horas en pacientes con dolor preoperatorio y pulpitis irreversible.	5 (1.1.1.2)

Comentarios:

*Se excluyó pacientes con dolor preoperatorio, por tanto, no se consideró el dolor basal en el análisis, pero sí fue realizado.

**No se encuentra actualizado el cuartil de la revista, en el año de publicación se encontraba en Q2.

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ Artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
11 (11)	2012, Parirokh	Ensayo clínico aleatorio doble ciego	Comparación de infiltración periapical de 0.5% bupivacaína con 1:200.000 epinefrina y 2% lidocaína con 1:80.000 epinefrina	60	Postoperatorio	Pulpitis irreversible aguda	Escala visual análoga	1 semana (dolor base, 6, 12, 24, 36, 48, y 72 horas, 7 días)	El uso de bupivacaína para un bloqueo del nervio inferior puede reducir significativamente del dolor postoperatorio comparado con lidocaína en periodos tempranos de DPE en dientes con diagnóstico previo de pulpitis irreversible aguda, además se asoció con menos dolor en tiempos después pero no fue significativo.	5(1.1.1.2)
12(12)	2012, Pasqualini	Ensayo clínico aleatorio	Comparar el uso de dos sistemas de preparación mecánica rotatoria con PathFile Níquel-titanio (NiTi) y manual con K-file de acero inoxidable.	149	Intraoperatorio	Pulpitis irreversible asintomática, Pulpitis irreversible sintomática, Necrosis pulpar con o sin periodontitis apical (aguda o crónica)	Escala numérica de 5 niveles, Consumo de medicamentos auxiliares	1 semana (Durante una semana, dos veces al día)	Pacientes con terapia manual experimentaron significativamente más dolor que los con terapia mecánica rotatoria. El tratamiento con instrumental rotatorio de NiTi, podría tener mejores resultados en casos con pulpitis irreversible.	5(1.1.1.2)
13(13)	2012, Shantiáee	Ensayo clínico aleatorio- Doble ciego	Comparación de infiltración periapical de dexametasona (4mg, 1mL), morfina (1mg, 0,1mL+0,9 de agua destilada) y un placebo (1mL Sol. Salina)	90	Postoperatorio	Sin diagnósticos	Escala visual análoga modificada	48 horas (dolor base, 4, 8, 24 y 48 horas)	La infiltración periapical con dexametasona y morfina reducen el dolor considerablemente a las 24 horas en comparación a placebo. Siendo la dexametasona más efectiva.	5(1.1.1.2)
14(14)	2013, Parirokh	Ensayo clínico aleatorio	Comparar el efecto de la reducción oclusal y la no intervención	54	Postoperatorio	Pulpas vitales, Pulpitis irreversible sintomática	Escala visual análoga	6 días (dolor base, 6, 12, 18 horas, día 1, y luego a diario por 6 días)	La reducción oclusal en dientes con pulpitis irreversible y respuesta moderada a percusión no tiene influencia significativa en el DPE	5(1.1.1.2)
15(15)	2013, Silva	Ensayo clínico aleatorio, prospectivo	Comparar entre la técnica de instrumentación con extensión del foramen apical y la no extensión	40	Preoperatorio	Necrosis pulpar con periodontitis apical	Escala numérica y verbal.	3 días (12, 24, y 48 horas)	La técnica de extensión más allá del foramen y no intervenirlos, presentan similar DPE y consumo de medicamentos auxiliares. Se sugiere que el uso de esta técnica tiene mejor desbridamiento antimicrobial y no incrementa el DPE	5(1.1.1.2)
Comentarios:										

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ Artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
16(16)	2013, Singh	Ensayo clínico aleatorio Doble ciego	Comparar el uso de 3 medicaciones intracanal (G1: Pasta de hidróxido de calcio mezclado con Clorhexidina al 2%, G2: Clorhexidina al 2%, y G3: Pasta de hidróxido de calcio) y un placebo	64	Intraoperatorio	Necrosis pulpar y periodontitis apical aguda	Escala visual análoga	96 horas (dolor base, 24, 48, 72 y 96 horas.)	La clorhexidina sola o en combinación con hidróxido de calcio reduce mayormente el dolor desde los primeros controles en comparación al uso de hidróxido de calcio solo o el placebo.	5 (1.1.1.2)
17(17)	2014, İşik	Ensayo clínico aleatorio Doble ciego Controlado	Comparar el uso de 600 mg Gabapentino 600 mg, Lornoxicam 8mg, y un placebo	90	Preoperatorio	Sin diagnósticos	Escala visual análoga, consumo de medicamentos auxiliar	24 horas (dolor base, 4, 8, 12, 24 horas)	El uso profiláctico de la Gabapentina puede controlar el grado de DPE, mejor que el Lornoxicam y el placebo.	5 (1.1.1.2)
18(18)	2014, Kara	Ensayo clínico aleatorio	Comparar la longitud de trabaja medida por localizador de ápice digital y uso de radiografías	200	Intraoperatorio	Pulpas vitales asintomáticas	Escala visual y verbal de 4 puntos	1 semana (4, 6, 12, 24 y 48 horas, 7 días)	No hay diferencia significativa entre el método radiográfico y el electrónico con el localizador de ápices.	5 (1.1.1.2)
19(19)	2014, Law	Estudio prospectivo	Valorar la intensidad del dolor su duración y su interferencia con las actividades diarias	708	Evaluación	Sin diagnósticos	Escala graduada para dolor crónico. Escala de: dolor que interviene con las actividades diarias.	1 semana (dolor base, 0 horas, 7 días)	Los resultados mostraron un efecto terapéutico general de reducción de la intensidad del dolor, duración y carga relacionada con las actividades diarias al recibir la terapia del canal radicular, respaldando para el tratamiento del dolor odontogénico.	5 (1.1.1.2)
20(20)	2014, Parirokh	Ensayo clínico aleatorio	Comparar el uso regular de ibuprofeno (400 mg cada 6 horas por al menos 24 horas) y a petición (dosis única al inicio y una bolsa con el medicamento)	60	Postoperatorio	Pulpitis reversible	Escala visual análoga	48 horas (24, 48 horas)	La prescripción regular de ibuprofeno y a petición en pacientes con pulpitis irreversible, no tienen diferencia significativa	5 (1.1.1.2)
Comentarios:										

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
21(2 1)	2014, Sethi	Ensayo clínico aleatorio	Comparar el uso de 3 medicamentos: tapentadol (Tydol 100 mg), etodolaco (Etura 400 mg), y ketorolaco (Ketanov 10 mg)	60	Preoperatorio	Pulpitis irreversible sintomática	Escala visual análoga	24 horas (dolor base, 0, 6, 12, 18, 24 horas)	Dosis única de Ketorolaco reduce significativamente el DPE comparado con tapentadol y etodolaco a las 6, 12 y 18 horas. El ketorolaco (10 mg) y tapentadol (100 mg) 30 minutos previos al tratamiento reducen sustancialmente el dolor en comparación al etodolaco (400mg).	4,5 (1.1.1.1,5)
22(2 2)	2015, Alsomadi	Estudio prospectivo	Comparar el uso de ibuprofeno (400mg) y ibuprofeno (400mg) con amoxicilina/ácido clavulánico (Amoclan Forte 625mg) *	171	Preoperatorio - Postoperatorio	Sin diagnósticos	Escala visual análoga, Consumo de medicamentos.	72 horas (dolor base, 8, 16, 24, 32, 48, 56, 64, 72 horas)	La prescripción de antibióticos puede resultar en menos dolor y menos consumo de ibuprofenos, se deben realizar ensayos prospectivos más largos para ser validado	4 (1.1.1.1)
23(2 3)	2015, Applebaum	Estudio prospectivo de cohorte	Evaluar los predictores del dolor postoperatorio junto con un análisis genético salival	94	Evaluación	Sin diagnósticos	Escala Lickert, Presión arterial en reposo. y frecuencia cardiaca. ADN salival	5 días (dolor base, Controles diarios)	La presencia de dolor preoperatorio se relacionó con mayor dolor postoperatorio. Un aumento del ritmo cardiaco y una presión diastólica más alta se relacionaron con un decrecimiento del DPE. Se detectaron variaciones genéticas de COX2 que se relacionaron significativamente con DPE.	5 (1.1.1.2)
24(2 4)	2015, Arias	Estudio caso-control prospectivo	Comparar la instrumentación mecánica y la manual	80	Intraoperatorio	Sin diagnósticos	Cuestionarios de dolor	3 semanas (dolor base, todos los días)	Los resultados sugieren una mayor incidencia de DPE en instrumentación manual. Por otro lado, de aparecer DPE se detectó mayores periodos de dolor en la mecánica. Se requieren más estudios que expliquen este último hallazgo	5 (1.1.1.2)
25(2 5)	2015, Law	Estudio de cohorte observacional prospectivo	Evaluar las características de los pacientes y su relación con el DPE de tipo severo	708	Evaluación	Sin diagnósticos pulpaes	Escala graduada para dolor crónico. Escala de dolor que interviene con las actividades diarias.	1 semana (dolor basal, 0hr, 1 semana.)	Se sugiere que la presencia de dolor preoperatorio que interfiere con las actividades diarias, dolor que es peor con estrés, y diagnósticos previos de periodontitis apical sintomática son predictores independientes de dolor severo.	5 (1.1.1.2)
Comentarios: *No se describe en que proporciones está el producto, al buscar la marca comercial solo menciona los 625mg										

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
26(26)	2015, Neelakantan	Ensayo clínico aleatorio Prospectivo	Comparar la instrumentación recíproca con la instrumentación rotatoria.	605	Intraoperatorio	Pulpitis irreversible con periodontitis apical sintomática	Tablas dicotómicas de dolor, Escala visual análoga, Consumo de medicamentos	1 semana (dolor basal, 1 semana)	La instrumentación recíproca presenta menos DPE que la rotatoria significativamente.	5(1.1.1.2)
27(27)	2015, Ramamoorthi	Ensayo clínico aleatorio prospectivo	Comparar la activación de los irrigantes mediante Endoactivador y el uso de jeringuillas endodónticas	72	Intraoperatorio	Pulpitis irreversible sintomática	Escala visual análoga, Número de medicamentos utilizados.	48 horas (dolor base, 0, 8, 24 y 48 horas)	El Endoactivador presenta menos DPE y menos necesidad de medicamentos auxiliares que con el uso del protocolo de irrigación convencional	5(1.1.1.2)
28(28)	2015, Wong	Ensayo clínico aleatorio	Comparación entre una y múltiples sesiones de TCR	194	Intraoperatorio	Sin diagnósticos	Tablas de escalas de visual, Escala Likert	1 semana (dolor base, 1 día, 1 semana)	No existe diferencia significativa en la tasa de éxito de la terapia ni el DPE, entre ambos grupos	5(1.1.1.2)
29(29)	2016, Ali	Estudio prospectivo	Evaluar la influencia del dolor preoperatorio y otras variables en el DPE	270	Evaluación	Pulpa vital, necrosis pulpar	Escala visual análoga	72 horas (dolor base 4, 8, 16, 24, 48 y 72 horas)	El dolor preoperatorio es lo que más influencia el DPE	5(1.1.1.2)
30(30)	2016, Al-Nahlawi	Ensayo clínico aleatorio	Evaluar el uso de crioterapia e irrigación negativa en comparación a placebo.	62	Intraoperatorio	Pulpa vital, Pulpitis irreversible,	Escala visual análoga, Escala verbal	7 días (6, 12, 24, 48 horas y 7 días)	La crioterapia intracanal elimina el DPE clínicamente y el uso de presión negativa reduce significativamente el DPE a las 6 horas.	5(1.1.1.2)
Comentarios:										

Nº/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
31(3 1)	2016, Arora	Ensayo clínico aleatorio	Comparar el efecto de mantener la permeabilidad apical con una acción placebo.	65	Intraoperatorio	Necrosis pulpar y periodontitis apical	Gráfico de dolor diario.	7 días (Cada día)	El mantenimiento de la permeabilidad apical durante la preparación quimiomecánica no tuvo una influencia significativa sobre el dolor postoperatorio en los dientes posteriores con pulpas necróticas y periodontitis apical.	5(1.1.1.2)
32(3 2)	2016, Arslan	Ensayo clínico aleatorio Prospectivo	Comparar varios movimientos cinéticos con sistema de instrumentación recíproco y rotación continua	56	Intraoperatorio	Sin diagnósticos	Escala visual análoga	7 días (dolor base, 0hr, 1er, 3er, 5to, y 7mo día)	La rotación continua resulta en un peor DPE en el primer día que con los instrumentos recíproco, además no hubo diferencias significativas entre los grupos	5(1.1.1.2)
33(3 3)	2016, Bali	Estudio clínico	Comparar entre diferentes analgésicos: Ibuprofeno (200mg), Tenoxicam (20mg) y ketorolaco. (10mg)	90	Preoperatorio	Pulpitis irreversible sintomática	Escala visual análoga, cuestionarios	72 horas (dolor base, 0, 6, 12, 18, 24, 48, 72)	La analgesia previa al tratamiento con una dosis oral única de 200 mg de ibuprofeno, 20 mg de tenoxicam o 10 mg de ketorolaco mostró una reducción significativa del dolor postratamiento con los tres, suprimiendo el dolor hasta aproximadamente la misma extensión.	5(1.1.1.2)
34(3 4)	2016, Bıçakçı	Ensayo clínico aleatorio	Comparar la instrumentación rotatoria con irrigación continua con la preparación estándar rotatoria	40	Intraoperatorio	Pulpitis irreversible sintomática, periodontitis apical sintomática	Escala visual análoga, Niveles de neuropéptidos	3 días (dolor base, 0horas, 3 días)	La preparación rotatoria con irrigación continua no ha sido más eficaz que el método de preparación estándar para reducir el dolor. Debido a la determinación de la correlación entre CGRP y IL-10 con el dolor de percusión, estos neuropéptidos pueden usarse en estudios posteriores.	5 (1.1.1.2)
35(3 5)	2016, Elzaki	Ensayo clínico aleatorio	Comparar el uso de paracetamol por sí solo, en combinación con otros 3 analgésicos y un placebo	170	Preoperatorio y postoperatorio	Pulpitis irreversible	Escala verbal y escala numérica	8 horas (dolor base, 1, 2, 3, 4, 6, 8 horas)	La combinación de Ibuprofeno/paracetamol justo después del comienzo de la terapia en dientes con pulpitis irreversible reduce el DPE, más que cualquier medicamento de los evaluados y el no uso.	5 (1.1.1.2)
Comentarios:										

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
36(36)	2016, Glenn	Ensayo clínico aleatorio prospectivo	Comparar el uso infiltrativo periapical de bupivacaína (4mL) y bupivacaína liposomal (4mL)	100	Postoperatorio	Necrosis pulpar	Escala visual análoga	24 horas (dolor base, 8, 12, 24h)	En los pacientes sintomáticos diagnosticados con necrosis pulpar que experimentan dolor preoperatorio de moderado a severo, una infiltración de bupivacaína liposomal de 4,0 ml no produjo un aumento estadísticamente significativo en el éxito posoperatorio en comparación con una infiltración de 4,0 ml de bupivacaína.	5(1.1.1.2)
37(37)	2016, Mokhtari	Ensayo clínico-Doble ciego	Comparar el uso de indometacina (25mg), ibuprofeno (400mg) y un placebo	66	Preoperatorio	Pulpitis Irreversible	Escala visual análoga, Escala de Depresión y ansiedad hospitalaria, Cuestionario, Efectos secundarios	24horas (dolor base, 0, 8, 12 and 24 h)	La administración profiláctica de 400 mg de ibuprofeno en una sola dosis proporciona una reducción eficaz del DPE a las 8 horas.	5(1.1.1.2)
38(38)	2016, Pasqualini	Ensayo clínico aleatorio	Comparar el impacto de instrumentación rotatoria e instrumentación recíproca sobre la calidad de vida postoperatoria.	47	Intraoperatorio	Pulpitis irreversible asintomática y sintomática, y necrosis pulpar con o sin periodontitis apical (sintomática o asintomática)	Calidad de vida postoperatoria (En inglés, POQoL), Escala visual análoga	7 días (dolor base, todos los 7 días)	El movimiento recíproco, tuvo un impacto inmediato en la incomodidad postoperatoria, cuando se realizó en una sola visita y cuando hubo inflamación perirradicular preexistente, influyendo negativamente en la calidad de vida de los pacientes.	5(1.1.1.2)
39(39)	2016, Patil	Ensayo clínico aleatorio	Comparar la realización de la terapia del canal radicular en una o dos sesiones	65	Intraoperatorio	Dientes vitales y no vitales*	Escala análoga visual.	48 horas (dolor base, 6, 12, 24 y 48 horas)	Múltiples visitas endodónticas no reducen la incidencia de dolor y la terapia del canal puede ser realizada con seguridad en una sesión. Al mismo tiempo, no todos los casos pueden ser resueltos fácilmente en una sesión	3 (1.1.1.**)
40(40)	2016, Saini	Ensayo clínico aleatorio	Comparar entre extensión más allá del foramen apical y la no extensión.	70	Intraoperatorio	Necrosis pulpar asintomática y periodontitis apical crónica	Escala visual análoga, Medicamentos auxiliares consumidos	7 días (dolor base, todos los 7 días)	DPE fue significativamente más alto en el grupo de extensión del foramen los primeros 4 días y el sexto día, en comparación con el grupo sin extensión, los métodos son preferibles porque aún no se conoce el resultado clínico real después de la extensión más allá del foramen.	5 (1.1.1.2)

Comentarios: *No se utiliza el termino necrosis pulpar en el estudio. **No se encuentra actualizado el cuartil de la revista, durante el año de publicación se encontraba en el Q3

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de articulo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación del dolor	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
41(4 1)	2016, Virdee	Revisión Narrativa	Métodos de tratamiento del dolor endodóntico	64 artículos*	Integral	Sin diagnósticos	Anamnesis	No presenta	Una combinación de aspectos clínicos, farmacológicos y conductuales. Las técnicas han demostrado su eficacia en disminuir el dolor. Sin embargo, el enfoque debe adaptarse a las necesidades de cada individuo, lo que se basa en el juicio profesional del dentista. Las intervenciones actuales junto con los nuevos avances hacen que la TCR sea una experiencia cada vez más cómoda.	4(1.1.1.1)
42(4 2)	2017, AlRahabi	Revisión sistemática	Predictores, prevención y manejo del DPE asociado con el tratamiento del conducto radicular (TCR) no quirúrgico.	65	Integral	Sin diagnósticos	No utiliza	Búsqueda entre los años 1990 al 2016	El dolor después del tratamiento de conducto radicular suele variar de leve a moderado y puede ocurrir incluso después de tratamientos de conducto de forma óptima. Los avances recientes en endodoncia han reducido la incidencia de dolor después del TCR y han mejorado la satisfacción del paciente con respecto al DPE. Se requieren más investigaciones para comprender la fisiología del dolor y los mecanismos de alivio asociados con los medicamentos y la terapia.	4(1.1.1.1)
43(4 3)	2017, Arslan	Ensayo clínico aleatorio	Comparar la no reducción oclusal (control), semi-reducción, y reducción completa de la oclusión se realizó con un sistema de análisis oclusal digital	15	Postoperatorio	Periodontitis apical sintomática.	Encuesta, Escala visual análoga, Consumo de analgésicos, Dolor a la percusión	7 días (dolor base, 1, 3, 5 y 7 días)	Dentro de las limitaciones del presente estudio, la reducción oclusal no influyó en el dolor posoperatorio en dientes con periodontitis apical sintomática.	5(1.1.1.2)
Comentarios: *Se consideraron todas las referencias utilizadas para la preparación del texto. *										

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
44(4)	2017, Çiçek.	Ensayo clínico aleatorio	Comparar tres técnicas de instrumentación, Step back modificada, reciproca y rotacional	90	Intraoperatorio	Necrosis asintomática	Escala verbal de 4 puntos, Consumo de medicación auxiliar y Complicaciones	48 horas (12, 24, y 48 horas)	Todas las técnicas de instrumentación produjeron DPE, se concluye que la técnica Step Back puede producir menos dolor comparado con los otros métodos en especial en el periodo de las 48 horas	5(1.1.1.2)
45(45)	2017, Hou	Metaanálisis de ensayos clínicos aleatorios	Comparar instrumentos rotativos versus instrumentos alternativos en ensayos clínicos controlados aleatorios	3	Intraoperatorio	Sin diagnósticos	Escala visual análoga	Antes del 10 de abril, 2016	Este metaanálisis indica que el uso de instrumentos rotatorios en la preparación del canal se asocia con una menor incidencia de dolor post endodóntico que los instrumentos alternativos.	5(1.1.1.2)
46(46)	2017, Keskin	Ensayo clínico aleatorio	Comparar el efecto de la crioterapia intracanal y un placebo	170	Intraoperatorio	Pulpitis irreversible asintomática o pulpitis irreversible sintomática con tejidos apicales normales o periodontitis apical sintomática.	Escala visual análoga	48 horas (dolor base, 0, 24, 48 horas)	La crioterapia redujo el DPE después de un tratamiento de conducto en una sesión en dientes con pulpas vitales. A la luz de estos resultados, sugerimos el uso de la crioterapia como una opción simple, rentable y no tóxica para el control del dolor postoperatorio en el tratamiento de conducto radiculares en una sesión.	5 (1.1.1.2)
47(47)	2017, Middha	Ensayo clínico aleatorio	Comparar el uso de irrigación activada por continuo ultrasonido e irrigación con jeringuillas	70	Intraoperatorio	Necrosis pulpar y periodontitis apical	Escala visual análoga	7 días (dolor base, todos los días)	Se observó una diferencia significativa en las puntuaciones de dolor postoperatorio el primer día entre los grupos. Sin embargo, la diferencia fue pequeña y es posible que no alcance el umbral de importancia clínica.	4,5 (1.1.1.1,5)
Comentarios:										

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
48(48)	2017, Mollashahi	Ensayo clínico aleatorio	Comparación de dos sistemas de instrumentación recíproca (Reciproc) y una rotatoria (OneShape)	65	Intraoperatorio	Pulpitis irreversible sintomática.	Escala visual análoga	72 horas (dolor base, 6,12, 24, 48, 72 horas)	Este estudio encontró niveles significativamente más altos de DPE en el grupo de control que utilizó limas K en comparación con los grupos Recíproco y rotatorio: No se encontraron diferencias significativas entre los grupos Reciproc y OneShape en términos de DPE. Parece que la cinemática de la instrumentación no tuvo impacto en la intensidad del dolor postoperatorio.	4,5 (1.1.1.1,5)
49(49)	2017, Nagendrababu	Revisión sistemática	Factores asociados al DPE	24	Integral	Sin diagnósticos	No aplica	1977 a febrero de 2016	Los factores preoperatorios (vejez, sexo, molares, dientes mandibulares, la presencia de dolor preoperatorio y la ausencia de radiolucidez periapical) podrían ser factores de alto riesgo de DPE. Factores que disminuyen el DPE incluyen: administración de fármacos profilácticos, el tipo de agente anestésico, el uso de métodos radiográficos o de determinación de la longitud de trabajo del localizador del ápice, la instrumentación, el sistema de irrigación, el uso de láseres, el tipo de compactación del material de relleno, la reducción oclusal y el uso de fármacos postoperatorios.	5 (1.1.1.2)
50(50)	2017, Praveen	Ensayo clínico aleatorio	Evaluación comparativa de la premedicación con ketorolaco y prednisolona	86	Preoperatorio	Pulpitis irreversible o necrosis pulpar	Escala visual análoga	48 horas (dolor base, 0, 6, 12, 24 y 48 horas)	Dentro de las limitaciones de este estudio, el presente estudio concluye que una sola dosis previa al tratamiento de prednisolona tiene un efecto más sostenido en la reducción del dolor postendodóntico en comparación con placebo o ketorolaco.	5(1.1.1.2)
Comentarios:										

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
51(5 1)	2017, Shirvani	Revisión sistemática y metaanálisis.	Evaluar la eficacia de los analgésicos no narcóticos, incluidos los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y / o el paracetamol.	27 artículos	Postoperatorio	Pulpitis irreversible, Necrosis pulpar.	No aplica	Hasta el 2016	La administración de regímenes de dosis múltiples de analgésicos no narcóticos durante el período postoperatorio puede alcanzar la máxima eficacia. Varios tipos de analgésicos tienen una eficacia diferente que podría verse influenciada por otras estrategias de tratamiento, y, la necesidad de anestesia suplementaria puede ser un problema predictor apropiado de la duración del dolor, por eso podemos usar alternativas como la terapia combinada y la inyección intraligamentaria, para reducir el tiempo de inflamación.	5(1.1.1.2)
52(5 2)	2017, Shokraneh	Ensayo clínico aleatorio	Comparar tres técnicas de instrumentación diferentes: manual, rotatorio y recíprocas	93	Intraoperatorio	Dientes asintomáticos con pulpas necróticas y lesiones periapicales	Escala visual análoga, consumo de analgésicos	72 horas (12, 18, 24, 48, y 72 horas después del tratamiento)	La preparación del conducto con la técnica de instrumentación de una sola lima recíproca, en pacientes con molares mandibulares asintomáticos con pulpas necróticas y lesiones periapicales, resultó en un dolor postoperatorio significativamente menor y con menor necesidad de consumo de analgésicos comparado con la técnica de instrumentación rotatoria de múltiples limas y técnicas de instrumentación manual.	5(1.1.1.2)
53(5 3)	2017, Smith	Revisión sistemática y metaanálisis.	Comparar la eficacia de los AINE en comparación con analgésicos no narcóticos o placebo	15	Postoperatorio	Sin diagnósticos	No aplica	Hasta el 2015	Una combinación de 600 mg de ibuprofeno y 1000 mg de acetaminofeno es más eficaz que el placebo, pero no difiere significativamente de 600 mg de ibuprofeno a las 6 horas del postoperatorio. El ibuprofeno 600 mg es más eficaz que el placebo a las 6 horas del postoperatorio; sin embargo, no hay datos suficientes para recomendar el AINE.	5(1-1.1.2)
Comentarios:										

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
54(54)	2018, Abdulrab	Revisión sistemática y metaanálisis	Comparar el uso de mantener la permeabilidad apical y no mantenerla	5	Intraoperatorio	Sin diagnósticos	Escala visual análoga, escala ordinal, Consumo de analgésicos	Hasta abril del 2018	Teniendo en cuenta las limitaciones de este estudio, se concluyó que el mantenimiento de la permeabilidad apical durante el tratamiento endodóntico de rutina no se asoció con una mayor incidencia de DPE en pacientes adultos.	5(1.1.1.2)
55(55)	2018, de Geus	Revisión sistemática y metaanálisis	Comparar el efecto del ibuprofeno y otros medicamentos	7	Preoperatorio	Sin diagnósticos	Escala visual análoga, Escala numérica	1990-2016	Los resultados de la presente revisión sistemática indican que no hay evidencia clara que apoye que el ibuprofeno preoperatorio sea mejor que otros fármacos para reducir el riesgo y la intensidad del DPE	5(1.1.1.2)
56(56)	2018, Del Fabbro	Revisión sistemática	Comparar la instrumentación rotatoria con uso de níquel-titanio y manual de acero inoxidable	6	Intraoperatorio	Sin diagnósticos	No aplica	Hasta febrero del 2016	La presente revisión sistemática no encontró evidencia clara para recomendar un tipo de lima frente a otro con respecto a la limpieza del conducto radicular cuando la instrumentación está asociada con el régimen de irrigación.	5(1.1.1.2)
57(57)	2018, Elkhadem	Ensayo clínico aleatorio	Comparar el uso de Prednisolona y un placebo	398	Preoperatorio	Pulpitis irreversible sintomática	Escala visual análoga, Consumo de analgésicos	24 horas (6, 12, 24 horas)	La administración oral preoperatoria de una dosis única de 40 mg de prednisolona fue beneficiosa para el control del DPE hasta 24 horas después del tratamiento de conducto en una sesión en pacientes con pulpitis irreversible sintomática. Así, disminuyó el nivel de incidencia del DPE, y la necesidad de ingesta de analgésicos postoperatorios.	5(1.1.1.2)
Comentarios:										

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
58(58)	2018, Elzaki	Ensayo clínico aleatorio	Evaluar el género y el arco y su impacto en la reducción del dolor después de luego de medicamentos	170	Preoperatorio	Pulpitis irreversible y apariencia periapical normal en radiografías.	Escala verbal y escala numérica	8 horas (1, 2, 3, 4, 6, 8 horas)	Las combinaciones de analgésicos probados con paracetamol, administrados inmediatamente después de la terapia endodóntica inicial en dientes con pulpitis irreversible no tuvo diferencias en la reducción del dolor entre hombres y mujeres, y el arco. Las combinaciones con paracetamol funcionaron mejor en ambos sexos y arcos que el paracetamol solo y el placebo.	5 (1.1.1.2)
59(59)	2018, Farzaneh	Ensayo clínico aleatorio, Triple ciego	Comparar los efectos de dos concentraciones diferentes de solución de NaOCl	110	Intraoperatorio	Pulpitis irreversible, aspecto radiográfico periapical normal	Escala visual análoga, Consumo de analgésicos	7 días (6, 12, 24, 48,72 horas; 4, 5, 6, 7 días)	El uso de NaOCl al 5,25% como irrigantes se asoció significativamente con un menor dolor que el uso de 2,5% de NaOCl hasta 3 días después de la TCR	5 (1.1.1.2)
60(60)	2018, Gundogdu	Ensayo clínico aleatorio, prospectivo	Comparar la aplicación de varios tipos de crioterapia: Intra canal, intraoral, extraoral y la no aplicación	84	Intraoperatorio	Periodontitis apical sintomática. Pulpa vital	Escala visual análoga, Consumo de analgésicos.	7 días (1, 3, 5 y 7 días)	Dentro de las limitaciones del presente estudio, todas las aplicaciones de crioterapia (intracanal, intraoral y extraoral) resultaron en niveles reducidos de DPE y puntuaciones reducidas de dolor a la percusión en la EVA en comparación con los niveles en el grupo de control. Además, los pacientes del grupo de control utilizaron más analgésicos en comparación con los pacientes de los grupos intracanal, intraoral y extraoral. Para controlar el DPE en endodoncia, la crioterapia parece ser un método eficaz, práctico y económico.	5 (1.1.1.2)
Comentarios:										

Nº/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación del dolor	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
61(6 1)	2018, Miçooğulla ri Kurt	Estudio prospectivo comparativo	Comparar el tratamiento en una sesión y una última irrigación con CHX, con tratamiento en dos sesiones y apósito de hidróxido de calcio	82	Intraoperatorio	Periodontitis apical asintomática	Escala visual análoga	24 meses (24 y 48 horas)	Ambos grupos tuvieron rangos favorables y similares de DPE junto con recuperación periapical a los 24 meses. Se concluye que una irrigación final en una sesión con CHX al 2% es una alternativa a las dos visitas	5 (1.1.1.2)
62(6 2)	2018, Morsy	Ensayo clínico aleatorio	Investigar la capacidad de un diodo laser de fibra óptica (diode laser (DL)) de 200 µm comparado con placebo	56	Intraoperatorio	Necrosis pulpar	Escala numérica	7 días (6, 12, 24, 48 horas y 7 días).	La irradiación con diodo laser intracanal tiene la habilidad de disminuir el DPE después del TCR en casos de dientes necróticos con lesiones periapicales. Implementación de longitudes de onda adecuadas, junto con convencionales métodos de limpieza y modelado, puede esterilizar eficazmente los conductos radiculares, la dentina y el área periapical, disminuyendo la recolonización bacteriana.	5 (1.1.1.2)
63(6 3)	2018, Nabi	Ensayo clínico aleatorio	Evaluar el uso de ibuprofeno con y sin terapia laser de baja potencia (LLLT)	120	Preoperatorio- Intraoperatorio	Dientes con pulpa vital, dientes sin radiolucidez apical.	Escala visual análoga	48 horas (4, 8, 12, 24, y 48 h)	Este estudio sugiere que la LLLT puede ser una eficaz alternativa para el uso convencional de AINES en el control DPE eliminando así los efectos adversos de tales medicamentos en los pacientes. Se necesita más investigación para evaluar la intensidad requerida y los intervalos de tiempo de la irradiación con láser en el tratamiento del DPE.	4 (1.1.1.1)
Comentarios										

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
64(64)	2018, Nath	Revisión sistemática y metaanálisis	Evaluar el uso de corticosteroides sistémicos o locales.	40 Artículos	Integral	Sin diagnósticos	Escala visual análoga	Hasta 2/21/2018	Nuestro metaanálisis muestra una evidencia de un impacto significativo del uso de corticosteroides para la reducción del DPE a las 4, 6 y 12 horas siguientes al tratamiento de endodoncia. Sin embargo, estos estudios no pudieron demostrar cualquier efecto notable de reducir el DPE en periodo de 24 horas.	3(1.1.1.0*)
65(65)	2018, Riaz	Ensayo clínico aleatorio	Comparar sesiones únicas y múltiples sesiones de tratamiento endodóntico.		Intraoperatorio y postoperatorio	Todos los diagnósticos	Escala visual análoga	48 horas (48 horas)	No hubo diferencias significativas en las puntuaciones de dolor entre los grupos de TCR en una única sesión y sesiones múltiples, lo que indica que lo primero es una opción de tratamiento viable en la endodoncia de rutina que reduce el número de visitas de pacientes y puede verse como un procedimiento que complementa el cuidado del paciente.	5 (1.1.1.2)
66(66)	2018, Shamszadeh	Revisión sistemática y metaanálisis	Evaluar el uso de corticosteroides sistémicos o locales.	18	Integral	Sin diagnósticos	Escala visual análogas	Puntuaciones a las 6, 12 y 24 horas	En conclusión, planteamos la hipótesis de que la administración de corticosteroides podría ser eficaz para reducir la intensidad del dolor en las primeras 24 horas después del TCR. La eficacia analgésica de los corticosteroides puede verse influida por el tipo y la dosis del fármaco.	5 (1.1.1.2)
67(67)	2018, Sun	Revisión sistemática y metaanálisis	Incidencia e intensidad del DPE después de un TCR en una sesión usando instrumentación manual, rotatoria y de sistemas recíprocos.	17	Intraoperatorio	Pulpitis o necrosis pulpar.	Escala visual análoga, Escala verbal y escala numérica	Hasta octubre 2017.	En conclusión, los resultados del presente estudio mostraron que el uso de instrumentos rotatorios contribuyó a una menor incidencia e intensidad del DPE que las limas manuales en pacientes que recibieron tratamiento de conducto radicular en una sola sesión. Además, el uso de sistemas de limas múltiples rotatorios contribuyó a una menor incidencia de DPE que los sistemas recíprocos.	

Comentarios: * No se encuentra indexado en SciMajor.

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
68(68)	2018, Suneelkumar	Revisión sistemática y metaanálisis	Comparar corticoesteroides con otros analgésicos o placebo en una sesión de trabajo.	5	Preoperatorio	Pulpitis sintomática con o sin periodontitis apical.	Escalas de dolor validadas	6, 12, 24, y 48 horas postoperatorio.	Con las limitaciones de esta revisión y metaanálisis se puede concluir que la administración preoperatoria de corticoesteroides de dosis única como prednisolona y dexametasona en pulpitis sintomática puede reducir la incidencia de DPE después de la terapia de conducto en una sola sesión a corto plazo además de reducir la ingesta de medicación auxiliar sin incidencia en los efectos adversos relacionados con la medicación. Sin embargo, es necesario realizar más estudios con tamaños de muestra más grandes para validar las conclusiones.	5 (1.1.1.2)
69(69)	2019, Akhlaghi	Ensayo clínico doble ciego, aleatorio y controlado	Comparar el efecto de la infiltración bucal de ketorolaco y un placebo	60	Intraoperatorio	Pulpitis irreversible sintomática.	Escala visual análoga Consumo de analgésicos	Inmediatamente después del tratamiento y, a 2, 4, 6, y 24 horas)	Bajo las limitaciones del estudio actual, la inyección local de ketorolaco redujo significativamente el DPE experimentado por los pacientes diagnosticados con pulpitis irreversible sintomática. Se sugieren más estudios que comparen diferentes vías de aplicación y diferentes condiciones clínicas pulpares y periapicales.	5(1.1.1.2)
70(70)	2019, Alonaizan	Revisión sistemática de ensayo clínico aleatorio	Evaluar la efectividad de la fototerapia (phototherapy) frente a un placebo	5	Intraoperatorio	Sin diagnósticos	Escala visual análoga	Hasta febrero de 2019	Sigue siendo discutible si la fototerapia reduce el dolor endodóntico postoperatorio después de la TCR. Nuevos ensayos clínicos aleatorios robustos con parámetros láser estándar son requeridos para valorar la eficacia de la fototerapia en el manejo del DPE.	4,5 (1.1.1.1,5)
71(71)	2019, Chen	Revisión sistemática y metaanálisis	Evaluar la efectividad de la fototerapia (phototherapy)	7	Intraoperatorio	Sin diagnósticos	Intensidad del dolor o necesidad de analgésicos.	24 h después de la terapia.	En vista de la literatura actual, el uso de laser de baja potencia (LLLT) para el control del DPE parece prometedor. Sin embargo, se necesitan más ensayos controlados aleatorios de alta calidad para investigar más a fondo la eficacia de la LLLT para el tratamiento del dolor después de TCR y el retratamiento	4,5 (1.1.1.1,5)
Comentarios:										

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
72(7 2)	2019, Coelho	Ensayo clínico aleatorio	Comparar los efectos de la terapia fotodinámica (PDT) y un placebo	60	Intraoperatorio	Necrosis pulpar	Escala visual análoga, Consumo de analgésicos	1 semana (intervalos de 4 h, 72 h y 1 semana).	Dentro de las limitaciones de este estudio, se puede concluir que la terapia fotodinámica fue eficaz para reducir el dolor posoperatorio en el tratamiento del conducto radicular en una sola visita de los dientes con pulpas necróticas, no afectó la cantidad de comprimidos que se tomaron para aliviar el dolor.	4,5 (1.1.1.1,5)
73(7 3)	2019, Dagher	Ensayo clínico aleatorio	Comparar el efecto de la activación de la irrigación con la técnica de Transmisión fotoacústica inducida por fotones (photon-induced photoacoustic streaming (PIPS)) y un placebo	56	Intraoperatorio	Pulpitis irreversible asintomática, Pulpitis irreversible sintomática, Necrosis pulpar, sintomática con o sin periodontitis apical (sintomático o asintomático))	Escala visual análoga, determinar la frecuencia del uso de analgésicos y la calidad de vida después del tratamiento endodóntico.	7 días (24, 48, 72 h y 7 días)	Dentro de las limitaciones de este estudio, los dos protocolos de irrigación dieron resultados satisfactorios sin que se notara ninguna diferencia significativa con PIPS como técnica de irrigación final. PIPS y la irrigación convencional tuvieron resultados similares relacionados con DPE. Los resultados de esta investigación indican que PIPS fue tan eficaz como la irrigación convencional en la reducción del dolor postoperatorio, por lo que es interesante su uso para suplementario a la terapia.	4(1.1.1.1)
74(7 4)	2019, Emara	Ensayo clínico aleatorio	Comparar la reducción oclusal y un placebo	44	Postoperatorio	Pulpitis irreversible con periodontitis apical sintomática	Escala visual análoga.	7 días con 12 horas (a 6, 12, 24 y 48 h; Luego de la segunda sesión de terapia 6 y 12 horas)	La reducción oclusal tuvo un efecto significativo en el alivio del DPE después del TCR en dientes con pulpitis irreversible sintomática y periodontitis apical aguda solo a las 12 horas del posoperatorio.	5(1.1.1.2)
75(7 5)	2019, Konagala	Estudio doble ciego controlado con placebo	Comparar la eficacia de una sola dosis de AINEs, piroxicam (20 mg), con dos tipos de corticosteroides: dexametasona (4 mg) o deflazacort (30 mg)	120	Preoperatorio	Pulpa vital, Necrosis pulpar	Escala visual análoga	72 horas (dolor basal, 6, 12, 24, 48, y 72 h.	Dentro de las limitaciones del presente estudio, el DPE se redujo sustancialmente mediante la administración preoperatoria de una dosis oral única de piroxicam, dexametasona o deflazacort en comparación con un placebo. La administración de una dosis oral única preoperatoria en lugar de múltiples dosis postoperatorias mejora el cumplimiento del paciente y reduce los efectos secundarios de los medicamentos	4,5(1.1.1.1,5)
Comentarios										

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
76(76)	2019, Lopes	Ensayo clínico aleatorio	Comparar el efecto de la terapia de fotobiomodulación (PBM) con terapia laser de baja potencia (LLLT) y el uso de un grupo control	60	Postoperatorio	Pulpitis irreversible.	Escala verbal, Escala numérica	24 horas (6, 12, y 24 horas.)	La terapia de fotobiomodulación mediada por luz después del tratamiento endodóntico se asoció con una menor prevalencia de DPE.	5(1.1.1.2.)
77(77)	2019, Nagendrababu	Revisión sistemática y red de metaanálisis de ensayos clínicos aleatorios.	Encontrar la premedicación oral más eficaz para reducir el dolor.	11	Preoperatorio	Sin diagnósticos	Escala visual análoga, efectos adversos.	a 6, 12 y 24 horas.	Según la evidencia limitada y de baja calidad, la premedicación oral con piroxicam o prednisolona podría recomendarse para controlar el DPE. Sin embargo, se justifican más ensayos para confirmar los resultados con evidencia de mayor calidad.	5(1.1.1.2)
78(78)	2019, Oliveira	Ensayo clínico aleatorio	Comparar preparación realizada con ProTaper Next o instrumental recíproco en la calidad de vida de los pacientes.	58	Intraoperatorio	Pulpitis irreversible, periodontitis apical asintomática o pulpitis hiperplásica.	OHIP-14 (calidad de vida) y escala visual análoga (dolor).	24 horas (24horas)	Los dos sistemas de preparación de conductos radiculares ejercieron un impacto similar en la calidad de vida. El dolor postoperatorio se correlacionó con el impacto en la calidad de vida, afectando la función masticatoria, la autoconciencia y estrés. Por lo tanto, es importante que los clínicos brinden una atención capaz de prevenir o tratar las consecuencias negativas de dicha terapia.	5(1.1.1.2)
79(79)	2019, Sadaf	Ensayo controlado aleatorio prospectivo preliminar	Evaluar el efecto de 3 tipos de crioterapia (extraoral, intraoral e intracanal) y grupo control	100	Intraoperatorio	Periodontitis apical sintomática	Escala visual análoga, consumo de analgésicos	7 días (1, 3, 5 y 7 días)	La crioterapia podría ser un método económico, de fácil acceso y forma potencialmente efectiva de reducir el dolor cuando se usa junto con otras medidas para controlar el dolor posoperatorio. Sin embargo, se necesitan más estudios con un mejor diseño de estudio para confirmar el papel de diferentes aplicaciones de crioterapia para disminuir la DPE en pacientes con periodontitis apical sintomática.	4,5(0,5.1.1.2)
Comentarios:										

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
80(80)	2019, Sophreniaa	Artículo Review	Investigar la eficacia y seguridad de premedicación en la terapia	26*	Preoperatorio	Sin diagnostico	Sin métodos	Sin periodo de seguimiento o controles**	La vía oral otorga una vía de administración conveniente, económica y no invasiva a la mayoría de los pacientes y se prefiere debido a la técnica clínicamente efectiva y conveniente en comparación con el uso de inyección intramuscular o intravenosa, lo que puede provocar incomodidad y miedo y no es bien aceptado por algunos pacientes	0,5 (0.0.0.0***)****
81(81)	2019, Spohr	Revisión Sistemática	Evaluar la influencia de la instrumentación manual, rotatoria y recíproca	12	Intraoperatorio	Sin diagnostico	Escala visual analoga, y consumo de analgésicos. . Todas las escalas fueron consideradas	1985 a 2017	La instrumentación manual produjo peores resultados de DPE en comparación con los sistemas impulsados por motor. Entre la instrumentación mecánica se informan resultados contradictorios. Dada la baja calidad de la evidencia y los hallazgos contrastantes, los resultados deben interpretarse con cuidado y no pueden generar recomendaciones sólidas para los clínicos en este momento.	3,5 (1.1.1.0,5)
82(82)	2019, Stamos	Estudio clínico	Comparar ibuprofeno con una combinación de ibuprofeno / acetaminofeno	102	Postoperatorio	Pulpitis reversible sintomática y periodontitis apical sintomática.	Escala visual analógica, Consumo de medicamentos	4 días	En conclusión, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre ibuprofeno 600 mg versus la combinación de ibuprofeno 600 mg / acetaminofeno 650 mg prescrito cada 6 horas para la reducción del DPE después del desbridamiento endodóntico en pacientes con pulpitis irreversible sintomática y periodontitis apical sintomática.	4(1.1.1.1)
*Artículos detectados en referencias **No existió fechas de seguimiento ni búsqueda ***No presenta Cuartil actualmente, Q4 en año de publicación ****Considerar que las razones de realizar una revisión de literatura es informar de un tema y no generar resultados clínicos, por lo que las preguntas de estadística y transparencia de información de las intervenciones no debiesen aplicar.										

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
83(8 3)	2019, Vieyra	Ensayo clínico aleatorio *	Comparar el uso de tres regímenes de irrigación con distinta temperatura (6°C, 2.5°C y temperatura ambiente)	240	Intraoperatorio	Pulpitis irreversible.	Escala visual análoga, y consumo de analgésicos	72 horas (24, 48 y 72 horas)	La metodología tanto en la selección de los participantes en el estudio como en el análisis de los datos en este ensayo clínico aleatorio nos permitió concluir que la crioterapia ayuda a los procedimientos clínicos de limpiar y dar forma a los conductos con el fin de reducir la aparición de DPE y la necesidad de prescripción médica en pacientes con diagnóstico de pulpa vital.	5(1.1.1.2)
84(8 4)	2019, Yoshinari	Ensayo clínico transversal aleatorio	Comparar tratamiento con y sin el uso de terapia fotodinámica.	10	Intraoperatorio	Sin diagnósticos	Escala visual análoga, y consumo de analgésicos	72 horas (12, 24, 36, 48 y 72 horas)	La terapia fotodinámica no tuvo ventajas para controlar el DPE en tratamientos endodónticos de dientes asintomáticos con periodontitis apical, ya que ambos grupos mostraron bajos niveles de dolor en todos los pacientes evaluados.	4(1.1.1.1)
85(8 5)	2020, Aksoy	Ensayo clínico aleatorio	Comparar el efecto de las inyecciones submucosas de tramadol y dexametasona y un grupo control	90	Preoperatorio	Pulpitis irreversible sintomática.	Escala visual análoga	72 horas (0, 6, 12, 24, 48 y 72 horas)	La administración submucosa preoperatoria de dexametasona y el tramadol produjo una disminución del DPE en las primeras 48 h. La dexametasona fue más eficaz que el tramadol en las primeras 12 h.	5(1.1.1.2)
86(8 6)	2020, Almuthin	Revisión sistemática y metaanálisis en red	La seguridad y eficacia de la medicación previa y posterior.	50	Pre y postoperatorio	Sin diagnósticos	Escala visual análoga	48 horas (0, 6, 8, 12, 24 y 48 horas)	En conclusión, la evidencia actual sugiere que la medicación previa y posterior tiene la capacidad de reducir el DPE después del TCR no quirúrgico. Los corticosteroides y los inhibidores de la COX-2 mostraron un control significativo del dolor hasta 12 horas después de la administración. Sin embargo, los AINE demostraron una alta eficacia desde la administración y hasta dos días después del tratamiento. Indometacina, novafem, prednisolona y naproxeno fueron los más analizados.	4(1.1.1.1)

se señala que corresponde a este tipo de artículo hasta la conclusión

Nº/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
87(87)	2020, AlOmari	Ensayo clínico prospectivo y aleatorio	Comparar el tratamiento usando Limas flexibles adaptables y sistemas recíprocos (TFAs).	64	Intraoperatorio	No vital o previamente iniciada.	Escala visual análoga	7 días (6, 24, 48, 72 horas y 7 días)	En las condiciones del presente ensayo clínico, la hipótesis nula fue rechazada ya que el sistema rotatorio influyó en el DPE inducido después de la TCR. El sistema TFA se encuentra que induce menos dolor comparado con los sistemas recíprocos después del tratamiento (24h, 48h y 72 h)	5(1.1.1.2)
88(88)	2020, Al-Rawhani	Ensayo clínico aleatorio, prospectivo, doble ciego	el efecto de una dosis oral única de diclofenaco potásico 50 mg (DFK) y grupo placebo	68	Preoperatorio	Pulpitis irreversible sintomática.	Escala visual análoga., consumo de medicamento auxiliar	48 horas (6, 12, 24, y 48 horas.)	Dentro de los límites de este estudio, se pudo concluir que la premedicación con una sola dosis oral de 50 mg de diclofenaco potásico podría ser eficaz para reducir el DPE 48 horas después de una sesión.	5(1.1.1.2)
89(89)	2020, Bamini	Ensayo clínico aleatorio	Comparar el efecto de ketorolaco trometamina sobre la expresión de sustancia P en la pulpa y tejidos periapicales y otros dos irrigantes.	36	Intraoperatorio	Pulpitis irreversible.	Escala visual análoga	24 horas (dolor basal, 24 horas)	El ketorolaco trometamina utilizado como irrigante del conducto radicular pudo controlar mejor la expresión de la sustancia P después de la preparación del conducto radicular que el hipoclorito de sodio o la solución salina. Los niveles de DPE no se vieron significativamente influenciados por los diferentes irrigantes del conducto radicular.	5(1.1.1.2)
90(90)	2020, Cunha	Una revisión sistemática de un ensayo clínico aleatorio.	Comparar la influencia de instrumentación de la terapia mecánica manual, rotatoria continua y reciproca	6	Intraoperatorio	Sin diagnósticos	Escala visual análoga, Escalas de 3 y 4 puntos. Consumo de medicamentos	Junio 2019	Teniendo en cuenta los resultados individuales de los estudios elegibles, la instrumentación durante los tratamientos de endodoncia puede influir en el desarrollo del dolor. Los sistemas rotatorios continuos o recíprocos parecen causar tasas más bajas de dolor intraoperatorio y postoperatorio en comparación con la preparación del conducto radicular sin instrumentación del canal o con instrumentos manuales (M-GP).	5(1.1.1.2)
Comentarios										

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
91(9 1)	2020, De Oliveira Damasceno	Estudio de cohorte prospectivo	Factores asociados con el dolor postratamiento endodóntico realizado por estudiantes en un programa de postgrado en endodoncia.	998	Integral	Sin diagnósticos	Sistema de puntuación de cuatro niveles	Junio del 2016 a diciembre del 2017 (24 y 48 horas)	Según este estudio de cohorte retrospectivo, la incidencia de dolor moderado y severo después del tratamiento endodóntico fue baja, la única variable asociada con una mayor frecuencia de pacientes que informaron DPE fue cuando había dolor/síntomas previos. Por lo tanto, en estos casos, se deben considerar métodos de manejo del dolor como el uso de analgésicos antes del tratamiento o inmediatamente después.	4,5(1.1.1.1,5)
92(9 2)	2020, Monteiro	Revisión sistemática y metaanálisis.	Efecto de la aplicación de crioterapia intracanal.	8	Integral	Sin diagnósticos	Escala visual análoga	Hasta 04 Febrero 2020 (6, 24, 48 y 72 horas)	El uso de crioterapia intracanal redujo el DPE después de 6 y 24 h con una certeza de evidencia muy baja. Se necesitan más ensayos clínicos para confirmar los resultados con una calidad de evidencia más alta.	5(1.1.1.2)
93(9 3)	2020, Naseri	Ensayo controlado aleatorio doble ciego.	Comparar el efecto de la terapia con láser de bajo nivel con diferentes lugares de irradiación y un placebo	75	Postoperatorio	Pulpitis irreversible sintomática.	Escala visual análoga	48 horas (4, 8, 24 y 48 horas)	El uso de LLLT con irradiación en las superficies bucal y lingual fue significativamente eficaz en términos de reducción de la DPE, en comparación con el placebo en todos los intervalos de tiempo. Además, los pacientes del grupo BLI tomaron menos analgésicos en comparación con el placebo, por lo tanto, se puede utilizar como complemento de los analgésicos orales para reducir DPE. Sin embargo, se recomiendan más estudios con diferentes protocolos.	4,5(1.1.1.1,5)
94(9 4)	2020, Neto	Revisión sistemática y metaanálisis.	El efecto de los sistemas recíprocos y rotatorios.	16	Intraoperatorio	Sin diagnósticos	Sin métodos	Junio 2021 (12, 24, 48, 72horas)	La tasa de DPE fue baja y los sistemas recíprocos provocaron más dolor en el intervalo de 24 h. En general, la incidencia y el nivel de DPE no varió entre los sistemas rotatorios y recíprocos. No hay consenso si existe una relación entre la cinemática (rotatoria y recíproca) y la incidencia de DPE	4,5 (1.1.1.1,5)
Comentarios:										

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
95(95)	2020, Nguyen	Revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos aleatorios	Efectos de la reducción oclusal.	7	Postoperatorio	Pulpitis irreversible o periodontitis apical.	Escala visual análoga	Hasta 15 octubre, 2018. (después de al menos 6 horas)	La reducción oclusal después del ensayo clínico aleatorio probablemente reduce el DPE asociado con los dientes diagnosticados con pulpitis irreversible y periodontitis apical sintomática, en particular a los 6 días de seguimiento en casos de pulpitis irreversible. Sin embargo, la reducción oclusal tiene un efecto limitado en la disminución del dolor después de TCR en las primeras 24h. Esta revisión destaca la necesidad de realizar más estudios de alta calidad para comprender mejor el papel del quirófano después de la instrumentación.	5(1.1.1.2)
96(96)	2020, Sadaf	Revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos aleatorios	Efecto de la crioterapia intracanal	8	Intraoperatorio	Sin diagnósticos	Escala visual análoga, Consumo de medicina auxiliar.	Periodo: 2000–2019. (6, 24, 48, 72horas, 7 días)	La evidencia de calidad moderada sugiere que la crioterapia intracanal en forma de irrigación con solución salina fría como irrigante final reduce significativamente el dolor entre 6 y 24 horas después de la terapia. La crioterapia intracanal también puede reducir la necesidad de medicación de rescate. Se justifican ensayos bien diseñados que evalúen la efectividad de la crioterapia en pacientes con dolor preoperatorio intenso, periodontitis apical sintomática y el éxito a largo plazo de la crioterapia intracanal.	5 (1.1.1.2)
97(97)	2020, Shabbir	Ensayo controlado aleatorio doble ciego	Comparar el efecto del propóleo chino como medicamento intracanal e hidróxido de calcio	68	Intraoperatorio	Dientes necróticos con periodontitis apical sintomática	Escala visual análoga	4 días (4, 12 horas. 2, 3, 4 días)	En base a los hallazgos, se puede concluir que no hubo diferencia estadísticamente significativa en el dolor postoperatorio entre los grupos de hidróxido de calcio y propóleos. Se observó que el efecto del propóleo es similar al del grupo de hidróxido de calcio en el DPE sin ningún efecto adverso, se puede recomendar su uso como medicamento intracanal en casos necróticos.	4,5(1.1.11,5)

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
98(98)	2020, Shamszadeh	Revisión sistemática y metaanálisis.	Evaluar la eficacia de la reducción oclusal	6	Postoperatorio	Pulpitis irreversible o necrosis pulpar.	Escala analógica visual o escala de calificación numérica	Hasta agosto 2019 (72 horas)	Se concluye que, en pacientes endodónticos, no existe evidencia para la eficacia de la reducción oclusal en el manejo del DPE hasta las 48 horas. Solo al tercer día, la reducción oclusal podría ser eficaz en la reducción de DPE. Sin embargo, esta conclusión debe considerarse con cautela debido a la heterogeneidad metodológica entre los ensayos y el pequeño número de estudios. Por eso, aún se requieren más ensayos clínicos aleatorios bien diseñados con un tamaño de muestra más grande.	5(1.1.1.2)
99(99)	2020, Ulin	Ensayo controlado cuasi aleatorio.	Evaluación clínica y microbiológica inmediata de la eficacia del hipoclorito de sodio al 0,5% frente al 3%	298	Intraoperatorio	Pulpa vital, necrosis sin periodontitis apical, periodontitis apical asintomática, periodontitis apical sintomática, conductos rellenos con periodontitis apical.	Escala visual análoga. Presencia de inflamación (*Swelling)	7 días (dolor base, todos los días)	En este ensayo de eficacia cuasi aleatorio sobre el TCR en la práctica diaria en una clínica especializada en endodoncia, la sustitución de la irrigación con NaOCl al 0,5% por una solución de NaOCl al 3,0% no dio como resultado menos muestras postoperatorias con bacterias cultivables ni una mayor frecuencia o magnitud de DPE. Sin embargo, el número de pacientes que informaron hinchazón postoperatoria fue significativamente mayor en el grupo de NaOCl al 3%	5(1.1.1.2)
100(100)	2020, Zanfir	Revisión sistemática con metaanálisis de datos.	Comparar el efecto de la medicación con corticosteroides con el placebo	5	Preoperatorio	Pulpitis irreversible sintomática, con o sin periodontitis apical.	Sin métodos explícitos	Hasta febrero 2018 (6,12 y 24 horas)	En conclusión, esta revisión sistemática y metaanálisis resumió la evidencia sobre el uso de corticosteroides preoperatorios para aliviar el dolor después de TCR en una sesión. Aunque los autores concluyeron que los corticosteroides pueden ser más efectivos que el placebo para el alivio de la DPE en pacientes con pulpitis sintomática sometidos a TCR en una sesión, la base de evidencia presentada en esta revisión se limita a 3 estudios con riesgo de sesgo alto o incierto.	5(1.1.1.2)
Comentarios: Término original usado por los autores										

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
101(101)	2020, Zanjir	Revisión sistemática y metaanálisis en red	Evaluar la eficacia y seguridad de los medicamentos.	11	Postoperatorio	Cualquier diagnóstico pulpar y periapical.	Escala análoga visual o verbal.	Hasta julio 31, 2019. (6, 8, 12, 24 y 48 horas)	La evidencia de calidad muy baja a moderada sugiere que las terapias farmacológicas postoperatorias que utilizan una combinación de AINEs y un acetaminofeno o AINEs por sí solo dan lugar a una disminución clínicamente relevante del DPE después del tratamiento endodóntico no quirúrgico en pacientes con pulpitis irreversible o necrosis pulpar.	5(1.1.1.2)
102(102)	2020, Zhou	Revisión sistemática, metaanálisis de ensayos clínicos aleatorios	Comparar la eficacia de los corticosteroides y placebos	18	Preoperatorio	Pulpitis irreversible o necrosis pulpar.	No se consideran	6, 12 y 24 horas	La evidencia disponible actual indica que los corticosteroides, especialmente la prednisolona, alivian eficazmente el DPE después del tratamiento endodóntico no quirúrgico. Aunque la literatura afirma que una sola dosis de esteroides no inhibe el sistema inmunológico. Los autores sugieren que la administración de corticosteroides debe considerarse con precaución después de sopesar los riesgos y los beneficios. Se justifican los ensayos clínicos futuros con tamaños de muestra más grandes y protocolos metodológicos más homogéneos para lograr pruebas de alta calidad que puedan conducir a mejores resultados clínicos.	5(1.1.1.2)
103(103)	2021, Akpınar	Ensayo clínico controlado aleatorio	Evaluar el efecto del control de diferentes prácticas clínicas, AINEs, combinación de AINEs y antihistamínico, placebo y crioterapia intracanal.	94	Postoperatorio	Periodontitis apical sintomática.	Escala visual análoga	72 horas (4, 8, 12, 24, 48 y 72 horas)	Según nuestros resultados, el dolor se puede controlar eficazmente mediante la preparación del conducto radicular realizada de acuerdo con las reglas clínicas y la aplicación de medicamentos intracanal. Por lo tanto, generalmente no se requiere una aplicación adicional con una sesión de tratamiento de emergencia. Se necesitan más estudios para investigar el efecto de los métodos farmacológicos y métodos no farmacológicos, ya que existen varios AINEs y agentes antihistamínicos que pueden usarse para el control del dolor, y varias técnicas de irrigación que pueden usarse para la crioterapia intracanal.	4(1.1.1.1)

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Tipo de artículo	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
104(104)	2021, Guerreiro	Revisión sistemática	Evaluar la influencia de terapia con láser de baja potencia (LLLT) con respecto a placebos	12	Integral	Sin diagnósticos	Escala visual análoga, Escala numérica, Escala verbal	Hasta marzo, 2020	Aunque la LLLT muestra buenos resultados para el DPE después de procedimientos endodónticos, la heterogeneidad en la metodología entre los estudios elegibles no permitió realizar un metaanálisis para decisiones clínicas con mayor certeza de evidencia. La falta de estandarización en los parámetros láser, el uso de medicamentos y la certeza de la evidencia clasificada como baja y muy baja indican la necesidad de más estudio	5 (1.1.1.2)
105(105)	2021, Izadpanah	Revisión sistemática y un estudio de metaanálisis.	Comparación de la DPE a corto plazo en el tratamiento de conducto radicular de una sesión y múltiples sesiones.	27	Intraoperatorio	Sin diagnósticos	Escala visual análoga	Desde 1978 a agosto 2020 (hasta 7 días)	En general, según las estimaciones del cociente relativo, el metaanálisis mostró que la incidencia de DPE con una sesión de TCR fue mayor que la del tratamiento en múltiples sesiones con una heterogeneidad estadística aceptable y una calidad moderada de los estudios. Sin embargo, según el resultado de la diferencia de medias estandarizada, la heterogeneidad fue alta. Para obtener mejores conclusiones, es necesario realizar estudios con un tamaño de muestras elevado y un período de seguimiento prolongado.	4,5(1.1.1.1,5)
106(106)	2021, Kaplan	Ensayo controlado aleatorio paralelo	Comparar la irradiación con láser de diodo de 980 nm tras la irrigación final y un grupo control	60	Intraoperatorio	Sin diagnósticos	Escala visual análoga, consumo de analgésicos	7 días (8, 24, 48 horas y 7 d)	En conclusión, la aplicación de láser de diodo después de la irrigación convencional puede reducir la PP en dientes necróticos de raíz única con una puntuación de PAI de 3 o 4 después de un TCR realizado en dos sesiones. Los hallazgos indican que los láseres de diodo pueden usarse como parte de un TCR de rutina, especialmente en casos infectados, para garantizar la comodidad del paciente.	5(1.1.1.2)

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Diseño de estudio	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación del dolor	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
107(107)	2021, Portela	Ensayo clínico prospectivo aleatorio	Comparar la mantención de la permeabilidad del conducto (Foraminal Patency), en la que el tratamiento se realizó hasta 1 mm antes del ápice, y la extensión del foramen (Foraminal Enlargement), en el que el tratamiento se realizó hasta el ápice	140	Intraoperatorio	Dientes necróticos.	Medicación auxiliar, Escala visual análoga modificada con imágenes de rostros	De febrero de 2019 a enero del 2020.	En conclusión, la sobreextensión del foramen aumentó la percepción del dolor dentro de las primeras 24 horas del postoperatorio y también la tasa de casos en los que se observó extrusión del material de obturación después de la terapia del conducto radicular realizada con instrumentos WaveOne Gold. Sin embargo, la incidencia global de dolor se consideró baja, independientemente de la longitud de trabajo utilizada, y no hubo asociación entre la extrusión del material de obturación y DPE.	5(1.1.1.2)
108(108)	2021, Rahbani Nobar	Una revisión sistemática y un metaanálisis	Comparar el efecto de los movimientos de instrumentación rotatoria y recíproca.	19	Intraoperatorio	Sin diagnósticos	Escala visual análoga	Hasta marzo 2020. (a 12, 24 y 48 horas.)	Esta revisión sistemática y metaanálisis no encontró una diferencia en DPE a las 12, 24 o 48 horas cuando se utilizó instrumentación rotatoria o recíproca para el TCR no quirúrgico. Tampoco se encontraron diferencias en la cantidad de analgésicos utilizados por los pacientes.	5(1.1.1.2)
109(109)	2021, Santini	Revisión sistemática.	Medicamentos utilizados para la prevención y el tratamiento.	10	Preoperatorio, postoperatorio	Sin diagnósticos	Escala visual análoga, Consumo de analgésicos, y efectos secundarios.	Hasta diciembre, 2017.	Según los datos recopilados en esta revisión sistemática, hay un número insuficiente de ensayo clínicos aleatorios que utilicen un estándar metodológico consistente para tratamientos y estudios del DPE. Los AINEs son el medicamento más utilizado para controlar el DPE, siendo el ibuprofeno el más investigado. En segundo lugar, se pudo establecer una asociación significativa entre el uso de analgésicos adicionales y los diagnósticos periapicales.	5(1.1.1.2)
110(110)	2021, Shabbir	Estudio de comparación múltiple	Efecto de diferentes factores relacionados con el huésped sobre el DPE en dientes necróticos cubiertos con medicamentos intracanal.	68	Integral	Necrosis pulpar y periodontitis apical sintomática.	Escala visual análoga	4 días (4, 12, 24, 48 y 72 horas)	Dentro de las limitaciones del estudio, se puede concluir que la mayoría de los pacientes, independientemente de la edad, el género y el tipo de diente, no experimentaron DPE ni DPE leve. Además, se observó una diferencia insignificante en las puntuaciones de DPE entre los grupos de edad y entre los grupos de dientes.	5(1.1.1.2.)

N°/ Cita	Año/ Primer autor	Diseño de estudio	Intervención	Pacientes/ artículos analizados	Tiempo de intervención	Diagnóstico pulpar y/o periapical de inclusión	Método de evaluación	Periodo de Seguimiento/Controles	Conclusiones de los autores	Valoración crítica de la información
111(111)	2021, Shadmehr	Ensayo clínico aleatorio prospectivo, , doble ciego	El efecto aditivo de la clonidina y la lidocaína.	100	Intraoperatorio	Pulpitis irreversible sintomática.	Escala visual análoga, consumo de analgésicos	72 horas (6, 12, 24, 36, 48, y 72 horas)	La clonidina (15 µg / ml) puede usarse de manera segura como un aditivo de la lidocaína para controlar el DPE y reducir el consumo de analgésicos después de la TCR en molares mandibulares en pacientes con pulpitis irreversible sintomática. La aplicación de la clonidina en el manejo del dolor endodóntico debe investigarse más a fondo en futuros estudios de investigación.	4 (0.5.1.1.1,5)
112(112)	2021, Shamszadeh	Revisión sistemática, metaanálisis	Efectos de la administración de distintos antibióticos comparados con placebos.	10	Postoperatorio	Necrosis pulpar y Periodontitis apical.	Escala visual análoga.	Hasta abril 2020	El presente estudio proporciona evidencia de calidad moderada y mostró que no hay superioridad en el uso de antibióticos para la prevención de síntomas endodónticos postoperatorios en pacientes con dientes necróticos.	5 (1.1.1.2)
113(113)	2021, Vishwanath aiah	Revisión sistemática, metaanálisis	La incidencia e intensidad de DPE y reagudizaciones.	21	Evaluación	Diente vital.	Escala visual análoga	Enero 2000 a 15 abril 2020	Teniendo en cuenta las limitaciones de este estudio, el metaanálisis mostró que no hubo diferencias significativas en la incidencia o la intensidad del dolor medido en una sesión múltiples sesiones de TCR. La decisión sobre el número de visitas requeridas debe determinarse únicamente en función de los requisitos del caso individual. Las principales limitaciones de los estudios incluidos fueron la falta de ciegos, la evaluación de la técnica y la evaluación de las condiciones preoperatorias. Los estudios futuros pueden considerar estos factores en ensayos controlados aleatorios. Los parámetros objetivos, incluido la medición de biomarcadores, como la proteína C reactiva, se pueden utilizar como complemento para predecir cualquier posible dolor y brote de DPE.	5(1.1.1.2)

1. Bshetty K, Hegde J. Comparison of 2% chlorhexidine and 5.25% sodium hypochlorite irrigating solutions on postoperative pain: A randomized clinical trial. *Indian Journal of Dental Research*. 2010;21(4):523-7. doi: 10.4103/0970-9290.74225.
2. Gondim Jr E, Setzer FC, Dos Carmo CB, Kim S. Postoperative Pain after the Application of Two Different Irrigation Devices in a Prospective Randomized Clinical Trial. *Journal of Endodontics*. 2010;36(8):1295-301. doi: 10.1016/j.joen.2010.04.012.
3. Jalalzadeh SM, Mamavi A, Shahriari S, Santos FA, Pochapski MT. Effect of Pretreatment Prednisolone on Postendodontic Pain: A Double-blind Parallel-randomized Clinical Trial. *Journal of Endodontics*. 2010;36(6):978-81. doi: 10.1016/j.joen.2010.03.015.
4. 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. *International Endodontic Journal*. 2010;43(8):692-7. doi: 10.1111/j.1365-2591.2010.01748.x.
5. Arslan H, Topcuoglu HS, Aladag H. Effectiveness of tenoxicam and ibuprofen for pain prevention following endodontic therapy in comparison to placebo: a randomized double-blind clinical trial. *Journal of oral science*. 2011;53(2):157-61. doi: 10.2334/josnusd.53.157.
6. Wells LK, Drum M, Nusstein J, Reader A, Beck M. Efficacy of ibuprofen and ibuprofen/acetaminophen on postoperative pain in symptomatic patients with a pulpal diagnosis of necrosis. *Journal of Endodontics*. 2011;37(12):1608-12. doi: 10.1016/j.joen.2011.08.026.
7. Almeida G, Marques E, De Martin AS, da Silveira Bueno CE, Nowakowski A, Cunha RS. Influence of irrigating solution on postoperative pain following single-visit endodontic treatment: randomized clinical trial. *J Can Dent Assoc*. 2012;78:c84.
8. Atbaei A, Mortazavi N. Prophylactic intraligamentary injection of piroxicam (feldene) for the management of post-endodontic pain in molar teeth with irreversible pulpitis. *Australian Endodontic Journal* 2012;38(1):31-5. doi: 10.1111/j.1747-4477.2010.00274.x.
9. Calderon PD, Peixoto RF, Gomes VM, Correa ASD, de Alencar EN, Rossetti LMN, et al. Concordance Among Different Pain Scales in Patients with Dental Pain. *Journal of Orofacial Pain*. 2012;26(2):126-31.
10. Mehrvarzfar P, Abbott PV, Saghiri MA, Delvarani A, Asgar K, Lotfi M, et al. Effects of three oral analgesics on postoperative pain following root canal preparation: a controlled clinical trial. *International Endodontic Journal*. 2012;45(1):76-82. doi: 10.1111/j.1365-2591.2011.01950.x.
11. Parirokh M, Yosefi MH, Nakhaee N, Manochehrifar H, Abbott PV, Reza Forghani F. Effect of bupivacaine on postoperative pain for inferior alveolar nerve block anesthesia after single-visit root canal treatment in teeth with irreversible pulpitis. *Journal of Endodontics*. 2012;38(8):1035-9. doi: 10.1016/j.joen.2012.04.012.
12. Pasqualini D, Mollo L, Scotti N, Cantatore G, Castellucci A, Migliaretti G, et al. Postoperative pain after manual and mechanical glide path: a randomized clinical trial. *Journal of Endodontics*. 2012;38(1):32-6. doi: 10.1016/j.joen.2011.09.017.
13. Shantiaee Y, Mahjour F, Dianat O. Efficacy comparison of periapical infiltration injection of dexamethasone, morphine and placebo for postoperative endodontic pain. *International Dental Journal*. 2012;62(2):74-8. doi: 10.1111/j.1875-595X.2011.00092.x.
14. Parirokh M, Rekabi AR, Ashouri R, Nakhaee N, Abbott PV, Gorjestani H. Effect of occlusal reduction on postoperative pain in teeth with irreversible pulpitis and mild tenderness to percussion. *Journal of Endodontics*. 2013;39(1):1-5. doi: 10.1016/j.joen.2012.08.008.

15. Silva EJ, Menaged K, Ajuz N, Monteiro MR, Coutinho-Filho Tde S. Postoperative pain after foraminal enlargement in anterior teeth with necrosis and apical periodontitis: a prospective and randomized clinical trial. *Journal of Endodontics*. 2013;39(2):173-6. doi: 10.1016/j.joen.2012.11.013.
16. Singh RD, Khatter R, Bal RK, Bal CS. Intracanal medications versus placebo in reducing postoperative endodontic pain--a double-blind randomized clinical trial. *Braz Dent J*. 2013;24(1):25-9. doi: 10.1590/0103-6440201302039.
17. Işık B, Yaman S, Aktuna S, Turan A. Analgesic efficacy of prophylactic gabapentin and lornoxicam in preventing postendodontic pain. *Pain Medicine (United States)*. 2014;15(12):2150-5. doi: 10.1111/pme.12536.
18. Kara Tuncer A, Gerek M. Effect of working length measurement by electronic apex locator or digital radiography on postoperative pain: a randomized clinical trial. *Journal of Endodontics*. 2014;40(1):38-41. doi: 10.1016/j.joen.2013.08.004.
19. Law AS, Nixdorf DR, Rabinowitz I, Reams GJ, Smith JA, Torres AV, et al. Root Canal Therapy Reduces Multiple Dimensions of Pain: A National Dental Practice-based Research Network Study. *Journal of Endodontics*. 2014;40(11):1738-45. doi: 10.1016/j.joen.2014.07.011.
20. Parirokh M, Sadr S, Nakhaee N, Abbott PV, Manochefrifar H. Comparison between prescription of regular or on-demand ibuprofen on postoperative pain after single-visit root canal treatment of teeth with irreversible pulpitis. *Journal of Endodontics*. 2014;40(2):151-4. doi: 10.1016/j.joen.2013.09.024.
21. Sethi P, Agarwal M, Chourasia HR, Singh MP. Effect of single dose pretreatment analgesia with three different analgesics on postoperative endodontic pain: A randomized clinical trial. *Journal of Conservative Dentistry*. 2014;17(6):517-21. doi: 10.4103/0972-0707.144574.
22. Alsomadi L, Al Hababeh R. Role of prophylactic antibiotics in the management of postoperative endodontic pain. *Journal of Contemporary Dental Practice*. 2015;16(10):939-43. doi: 10.5005/jp-journals-10024-1785.
23. Applebaum E, Nackley AG, Bair E, Maixner W, Khan AA. Genetic Variants in Cyclooxygenase-2 Contribute to Post-treatment Pain among Endodontic Patients. *Journal of Endodontics*. 2015;41(8):1214-8. doi: 10.1016/j.joen.2015.04.021.
24. Arias A, De La Macorra JC, Azabal M, Hidalgo JJ, Peters OA. Prospective case controlled clinical study of post-endodontic pain after rotary root canal preparation performed by a single operator. *Journal of Dentistry*. 2015;43(3):389-95. doi: 10.1016/j.jdent.2014.07.008.
25. Law AS, Nixdorf DR, Aguirre AM, Reams GJ, Tortomasi AJ, Manne BD, et al. Predicting severe pain after root canal therapy in the national dental PBRN. *Journal of Dental Research*. 2015;94(3 Suppl):37S-43S. doi: 10.1177/0022034514555144.
26. Neelakantan P, Sharma S. Pain after single-visit root canal treatment with two single-file systems based on different kinematics--a prospective randomized multicenter clinical study. *Clinical Oral Investigations*. 2015;19(9):2211-7. doi: 10.1007/s00784-015-1448-x.
27. Ramamoorthi S, Nivedhitha MS, Divyanand MJ. Comparative evaluation of postoperative pain after using endodontic needle and EndoActivator during root canal irrigation: A randomised controlled trial. *Australian Endodontic Journal*. 2015;41(2):78-87. doi: 10.1111/aej.12076.
28. 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):96. doi: 10.1186/s12903-015-0082-y.
29. Alí A, Olivieri JG, Duran-Sindreu F, Abella F, Roig M, García-Font M. Influence of preoperative pain intensity on postoperative pain after root canal treatment: A prospective clinical study. *Journal of Dentistry*. 2016;45:39-42. doi: 10.1016/j.jdent.2015.12.002.
30. Al-Nahlawi T, Hatab TA, Alrazak MA, Al-Abdullah A. Effect of intracanal cryotherapy and negative irrigation technique on postendodontic pain. *Journal of Contemporary Dental Practice*. 2016;17(12):990-6. doi: 10.5005/jp-journals-10024-1969.

31. Arora M, Sangwan P, Tewari S, Duhan J. Effect of maintaining apical patency on endodontic pain in posterior teeth with pulp necrosis and apical periodontitis: a randomized controlled trial. *International Endodontic Journal*. 2016;49(4):317-24. doi: 10.1111/iej.12457.
32. Arslan H, Khalilov R, Doğanay E, Karatas E. The effect of various kinematics on postoperative pain after instrumentation: a prospective, randomized clinical study. *Journal of Applied Oral Science*. 2016;24(5):503-8. doi: 10.1590/1678-775720160136.
33. Bali R, Jyoti B, Paranjape T, Pathak S, Tiwari S, Bedi NS. Comparison of Pretreatment by Different Analgesics on Post-operative Endodontic Pain: A Clinical Study. *Journal of International Oral Health*. 2016;8(1):109-11.
34. Bıçakcı H, Çapar İD, Genç S, İhtiyar A, Sütçü R. Influence of Rotary Instrumentation with Continuous Irrigation on Pain and Neuropeptide Release Levels: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Endodontics*. 2016;42(11):1613-9. doi: 10.1016/j.joen.2016.08.010.
35. Elzaki WM, Abubakr NH, Ziada HM, Ibrahim YE. Double-blind Randomized Placebo-controlled Clinical Trial of Efficiency of Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs in the Control of Post-endodontic Pain. *Journal of Endodontics*. 2016;42(6):835-42. doi: 10.1016/j.joen.2016.02.014.
36. Glenn B, Drum M, Reader A, Fowler S, Nusstein J, Beck M. Does Liposomal Bupivacaine (Exparel) Significantly Reduce Postoperative Pain/Numbness in Symptomatic Teeth with a Diagnosis of Necrosis? A Prospective, Randomized, Double-blind Trial. *Journal of Endodontics*. 2016;42(9):1301-6. doi: 10.1016/j.joen.2016.05.018.
37. Mokhtari F, Yazdi K, Mahabadi AM, Modaresi SJ, Hamzeheil Z. Effect of premedication with indomethacin and ibuprofen on postoperative endodontic pain: A clinical trial. *Iranian Endodontic Journal*. 2016;11(1):57-62. doi: 10.7508/iej.2016.01.011.
38. Pasqualini D, Corbella S, Alovisi M, Taschieri S, Del Fabbro M, Migliaretti G, et al. Postoperative quality of life following single-visit root canal treatment performed by rotary or reciprocating instrumentation: a randomized clinical trial. *International Endodontic Journal*. 2016;49(11):1030-9. doi: 10.1111/iej.12563.
39. Patil AA, Joshi SB, Bhagwat V, Patil SA. Incidence of Postoperative Pain after Single Visit and Two Visit Root Canal Therapy: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2016;10(5):ZC9-ZC12. doi: 10.7860/jcdr/2016/16465.7724.
40. Saini HR, Sangwan P, Sangwan A. Pain following foraminal enlargement in mandibular molars with necrosis and apical periodontitis: A randomized controlled trial. *International Endodontic Journal*. 2016;49(12):1116-23. doi: 10.1111/iej.12583.
41. Virdee SS. Effective pain management strategies in endodontic therapy. *Dental Update*. 2016;43(6):575-87. doi: 10.12968/denu.2016.43.6.575.
42. AlRahabi MK. Predictors, prevention, and management of postoperative pain associated with nonsurgical root canal treatment: A systematic review. *Journal of Taibah University Medical Sciences*. 2017;12(5):376-84. doi: 10.1016/j.jtumed.2017.03.004.
43. Arslan H, Seckin F, Kurklu D, Karatas E, Yanikoglu N, Capar ID. The effect of various occlusal reduction levels on postoperative pain in teeth with symptomatic apical periodontitis using computerized analysis: a prospective, randomized, double-blind study. *Clinical Oral Investigations*. 2017;21(3):857-63. doi: 10.1007/s00784-016-1835-y.
44. Çiçek E, Koçak MM, Koçak S, Sağlam BC, Türker SA. Postoperative pain intensity after using different instrumentation techniques: A randomized clinical study. *Journal of Applied Oral Science*. 2017;25(1):20-6. doi: 10.1590/1678-77572016-0138.
45. Hou XM, Su Z, Hou BX. Post endodontic pain following single-visit root canal preparation with rotary vs reciprocating instruments: a meta-analysis of randomized clinical trials. *BMC Oral Health*. 2017;17(1):86. doi: 10.1186/s12903-017-0355-8.

46. Keskin C, Özdemir Ö, Uzun İ, Güler B. Effect of intracanal cryotherapy on pain after single-visit root canal treatment. *Australian Endodontic Journal*. 2017;43(2):85-90. doi: 10.1111/aej.12175.
47. Middha M, Sangwan P, Tewari S, Duhan J. Effect of continuous ultrasonic irrigation on postoperative pain in mandibular molars with nonvital pulps: a randomized clinical trial. *International Endodontic Journal*. 2017;50(6):522-30. doi: 10.1111/iej.12666.
48. Mollashahi NF, Saberi EA, Havaei SR, Sabeti M. Comparison of postoperative pain after root canal preparation with two reciprocating and rotary single-file systems: A randomized clinical trial. *Iranian Endodontic Journal*. 2017;12(1):15-9. doi: 10.22037/iej.2017.03.
49. Nagendrababu V, Gutmann JL. Factors associated with postobturation pain following single-visit nonsurgical root canal treatment: A systematic review. *Quintessence International*. 2017;48(3):193-208. doi: 10.3290/j.qi.a36894.
50. Praveen R, Thakur S, Kirthiga M. Comparative Evaluation of Premedication with Ketorolac and Prednisolone on Postendodontic Pain: A Double-blind Randomized Controlled Trial. *Journal of Endodontics*. 2017;43(5):667-73. doi: 10.1016/j.joen.2016.12.012.
51. Shirvani A, Shamszadeh S, Eghbal MJ, Asgary S. The efficacy of non-narcotic analgesics on post-operative endodontic pain: A systematic review and meta-analysis: The efficacy of non-steroidal anti-inflammatory drugs and/or paracetamol on post-operative endodontic pain. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2017;44(9):709-21. doi: 10.1111/joor.12519.
52. Shokraneh A, Ajami M, Farhadi N, Hosseini M, Rohani B. Postoperative endodontic pain of three different instrumentation techniques in asymptomatic necrotic mandibular molars with periapical lesion: a prospective, randomized, double-blind clinical trial. *Clinical Oral Investigations*. 2017;21(1):413-8. doi: 10.1007/s00784-016-1807-2.
53. Smith EA, Marshall JG, Selph SS, Barker DR, Sedgley CMJ. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for managing postoperative endodontic pain in patients who present with preoperative pain: a systematic review and meta-analysis. *Journal of endodontics*. 2017;43(1):7-15. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2016.09.010>.
54. Abdulrab S, Rodrigues JC, Al-maweri SA, Halboub E, Alqutaibi AY, Alhadainy H. Effect of Apical Patency on Postoperative Pain: A Meta-analysis. *Journal of Endodontics*. 2018;44(10):1467-73. doi: 10.1016/j.joen.2018.07.011.
55. de Geus JL, Wambier LM, Boing TF, Loguercio AD, Reis A. Effects of ibuprofen compared to other premedication drugs on the risk and intensity of postendodontic pain: A systematic review. *European Endodontic Journal*. 2018;3(3):123-33. doi: 10.14744/eej.2018.83803.
56. Del Fabbro M, Afrashtehfar KI, Corbella S, El-Kabbaney A, Perondi I, Taschieri S. IN VIVO AND IN VITRO EFFECTIVENESS OF ROTARY NICKEL-TITANIUM VS MANUAL STAINLESS STEEL INSTRUMENTS FOR ROOT CANAL THERAPY: SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*. 2018;18(1):59-69. doi: 10.1016/j.jebdp.2017.08.001.
57. Elkhadem A, Ezzat K, Ramadan M, AbdelGhaffar S, Khamis D, Hassan A, et al. The effect of preoperative oral administration of prednisolone on postoperative pain in patients with symptomatic irreversible pulpitis: a single-centre randomized controlled trial. *International Endodontic Journal*. 2018;51:e189-e96. doi: 10.1111/iej.12795.
58. Elzaki WM, Ziada HM, Abubakr NH, Ibrahim YE. Gender and arch effects on the use of non-opioid analgesics for post endodontic pain reduction. *Australian Endodontic Journal*. 2018;44(3):215-24. doi: 10.1111/aej.12218.
59. Farzaneh S, Parirokh M, Nakhaee N, Abbott PV. Effect of two different concentrations of sodium hypochlorite on postoperative pain following single-visit root canal treatment: a triple-blind randomized clinical trial. *International Endodontic Journal*. 2018;51:e2-e11. doi: 10.1111/iej.12749.

60. Gundogdu EC, Arslan H. Effects of Various Cryotherapy Applications on Postoperative Pain in Molar Teeth with Symptomatic Apical Periodontitis: A Preliminary Randomized Prospective Clinical Trial. *Journal of Endodontics*. 2018;44(3):349-54. doi: 10.1016/j.joen.2017.11.002.
61. Miçooğulları Kurt S, Çalışkan MK. Efficacy of chlorhexidine as a final irrigant in one-visit root canal treatment: a prospective comparative study. *International Endodontic Journal*. 2018;51(10):1069-76. doi: 10.1111/iej.12931.
62. Morsy DA, Negm M, Diab A, Ahmed G. Postoperative pain and antibacterial effect of 980 nm diode laser versus conventional endodontic treatment in necrotic teeth with chronic periapical lesions: A randomized control trial [version 1; peer review: 2 approved, 1 approved with reservations]. *F1000Research*. 2018;7:1795. doi: 10.12688/f1000research.16794.1.
63. Nabi S, Amin K, Masoodi A, Farooq R, Purra AR, Ahangar FA. Effect of preoperative ibuprofen in controlling postendodontic pain with and without low-level laser therapy in single visit endodontics: A randomized clinical study. *Indian Journal of Dental Research*. 2018;29(1):46-50. doi: 10.4103/ijdr.IJDR_327_15.
64. Nath R, Daneshmand A, Sizemore D, Guo J, Enciso R. Efficacy of corticosteroids for postoperative endodontic pain: A systematic review and meta-analysis. *J Dent Anesth Pain Med*. 2018;18(4):205-21. doi: 10.17245/jdapm.2018.18.4.205.
65. Riaz A, Maxood A, Abdullah S, Kiransaba, din SU, Zahid S. 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. *Journal of the Pakistan Medical Association*. 2018;68(10):1429-33.
66. Shamszadeh S, Shirvani A, Eghbal MJ, Asgary S. Efficacy of Corticosteroids on Postoperative Endodontic Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Endodontics*. 2018;44(7):1057-65. doi: 10.1016/j.joen.2018.03.010.
67. Sun C, Sun J, Tan M, Hu B, Gao X, Song J. Pain after root canal treatment with different instruments: A systematic review and meta-analysis. *Oral Diseases*. 2018;24(6):908-19. doi: 10.1111/odi.12854.
68. Suneelkumar C, Subha A, Gogala D. Effect of Preoperative Corticosteroids in Patients with Symptomatic Pulpitis on Postoperative Pain after Single-visit Root Canal Treatment: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Endodontics*. 2018;44(9):1347-54. doi: 10.1016/j.joen.2018.05.015.
69. Akhlaghi N, Azarshab M, Akhoundi N, Meraji N. The effect of ketorolac buccal infiltration on postoperative endodontic pain: a prospective, double-blind, randomized, controlled clinical trial. *Quintessence International*. 2019;50(7):540-6. doi: 10.3290/j.qi.a42654.
70. Alonaizan FA, AlFawaz YF. Is phototherapy effective in the management of post-operative endodontic pain? A systematic review of randomized controlled clinical trials. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*. 2019;26:53-8. doi: 10.1016/j.pdpdt.2019.03.003.
71. Chen Y, Chen XL, Zou XL, Chen SZ, Zou J, Wang Y. Efficacy of low-level laser therapy in pain management after root canal treatment or retreatment: a systematic review. *Lasers in Medical Science*. 2019;34(7):1305-16. doi: 10.1007/s10103-019-02793-6.
72. Coelho MS, Vilas-Boas L, Tawil PZ. The effects of photodynamic therapy on postoperative pain in teeth with necrotic pulps. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*. 2019;27:396-401. doi: 10.1016/j.pdpdt.2019.07.002.
73. Dagher J, El Feghali R, Parker S, Benedicenti S, Zogheib C. Postoperative Quality of Life Following Conventional Endodontic Intracanal Irrigation Compared with Laser-Activated Irrigation: A Randomized Clinical Study. *Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery*. 2019;37(4):248-53. doi: 10.1089/photob.2018.4558.

74. Emara RS, Abou El Nasr HM, El Boghdadi RM. Evaluation of postoperative pain intensity following occlusal reduction in teeth associated with symptomatic irreversible pulpitis and symptomatic apical periodontitis: a randomized clinical study. *International Endodontic Journal*. 2019;52(3):288-96. doi: 10.1111/iej.13012.
75. Konagala RK, Mandava J, Pabbati RK, Anupreeta A, Borugadda R, Ravi R. Effect of pretreatment medication on postendodontic pain: A double-blind, placebo-controlled study. *Journal of Conservative Dentistry*. 2019;22(1):54-8. doi: 10.4103/JCD.JCD_135_18.
76. Lopes LPB, Herkrath FJ, Vianna ECB, Gualberto Júnior EC, Marques AAF, Sponchiado Júnior EC. Effect of photobiomodulation therapy on postoperative pain after endodontic treatment: a randomized, controlled, clinical study. *Clinical Oral Investigations*. 2019;23(1):285-92. doi: 10.1007/s00784-018-2435-9.
77. Nagendrababu V, Pulikkotil SJ, Jinatongthai P, Veettil SK, Teerawattanapong N, Gutmann JL. Efficacy and Safety of Oral Premedication on Pain after Nonsurgical Root Canal Treatment: A Systematic Review and Network Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of Endodontics*. 2019;45(4):364-71. doi: 10.1016/j.joen.2018.10.016.
78. Oliveira PS, da Costa KNB, Carvalho CN, Ferreira MC. Impact of root canal preparation performed by ProTaper Next or Reciproc on the quality of life of patients: a randomized clinical trial. *International Endodontic Journal*. 2019;52(2):139-48. doi: 10.1111/iej.12990.
79. Sadaf D. LIMITED QUALITY EVIDENCE SUGGESTS THAT APPLICATION OF CRYOTHERAPY MAY BE HELPFUL IN REDUCING POSTOPERATIVE PAIN IN ROOT CANAL THERAPY IN PATIENTS WITH SYMPTOMATIC APICAL PERIODONTITIS. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*. 2019;19(2):195-7. doi: 10.1016/j.jebdp.2019.05.005.
80. Sophreniaa W, Karthick A, Geethapriya N, Subbiya A. Efficacy and safety of oral premedication on pain after nonsurgical root canal treatment—A review. *Indian Journal of Public Health Research and Development*. 2019;10(12):2172-6. doi: 10.37506/v10/i12/2019/ijphrd/192322.
81. Spohr AR, Sarkis-Onofre R, Pereira-Cenci T, Pappen FG, Morgental RD. A systematic review: effect of hand, rotary and reciprocating instrumentation on endodontic postoperative pain. *Giornale Italiano Di Endodonzia*. 2019;33(2):24-34. doi: 10.32067/gie.2019.33.02.03.
82. Stamos A, Drum M, Reader A, Nusstein J, Fowler S, Beck M. An Evaluation of Ibuprofen Versus Ibuprofen/Acetaminophen for Postoperative Endodontic Pain in Patients With Symptomatic Irreversible Pulpitis and Symptomatic Apical Periodontitis. *Anesthesia progress*. 2019;66(4):192-201. doi: 10.2344/anpr-66-03-06.
83. Vieyra JP, Enriquez FJJ, Acosta FO, Guardado JA. Reduction of postendodontic pain after one-visit root canal treatment using three irrigating regimens with different temperature. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2019;22(1):34-40. doi: 10.4103/njcp.njcp_349_18.
84. Yoshinari FMS, Pereira KFS, Beraldo DZ, da Silva JCL, Zafalon EJ, da Silva PG. Influence of Photodynamic Therapy in the Control of Postoperative Pain in Endodontic Treatment: A Cross-Sectional Randomized Clinical Trial. *Pesquisa Brasileira Em Odontopediatria E Clinica Integrada*. 2019;19(1):8. doi: 10.4034/pboci.2019.191.43.
85. Aksoy F, Ege B. The effect of pretreatment submucosal injections of tramadol and dexamethasone on post-endodontic pain in mandibular molar teeth with symptomatic irreversible pulpitis: a randomized controlled clinical trial. *International Endodontic Journal*. 2020;53(2):176-85. doi: 10.1111/iej.13246.

86. Almuthhin M, Afify M, Alshammari Y, Alkatheeri N, Altuwaijri SM, Alhussain B, et al. The safety and efficacy of pre-and post-medication for postoperative endodontic pain: A systematic review and network meta-analysis. *Open Dentistry Journal*. 2020;14(1):563-99. doi: 10.2174/1874210602014010563.
87. AlOmari T, AlThobiti G, AlThobaiti S, AlOufi F, Masuadi E, Jamleh A. Incidence of postoperative pain after canal shaping by using Reciproc and Twisted File Adaptive systems: a prospective, randomized clinical trial. *Clinical Oral Investigations*. 2020;24(7):2445-50. doi: 10.1007/s00784-019-03106-5.
88. Al-Rawhani AH, Gawdat SI, Wanees Amin SA. Effect of Diclofenac Potassium Premedication on Postendodontic Pain in Mandibular Molars with Symptomatic Irreversible Pulpitis: A Randomized Placebo-Controlled Double-Blind Trial. *Journal of Endodontics*. 2020;46(8):1023-31. doi: 10.1016/j.joen.2020.05.008.
89. Bamini L, Anand Sherwood I, Abbott PV, Uthandakalaipandian R, Velu V. Influence of anti-inflammatory irrigant on substance P expression for single-visit root canal treatment of teeth with irreversible pulpitis. *Australian Endodontic Journal*. 2020;46(1):73-81. doi: 10.1111/aej.12353.
90. Cunha TC, de Souza Matos F, Paranhos LR, de Macedo Bernardino Í, Moura CCG. Influence of glide path kinematics during endodontic treatment on the occurrence and intensity of intraoperative and postoperative pain: A systematic review of randomized clinical trials. *BMC Oral Health*. 2020;20(1):175. doi: 10.1186/s12903-020-01164-w.
91. De Oliveira Damasceno C, Da Silveira Bueno CE, De Martin AS, Pelegrine RA, Villela AM, Ruivo LM, et al. Factors associated with post-endodontic treatment pain performed by students in an endodontic graduate program. *Iranian Endodontic Journal*. 2020;15(4):221-6. doi: 10.22037/iej.v15i4.26214.
92. Monteiro LPB, Guerreiro MYR, de Castro Valino R, Magno MB, Maia LC, da Silva Brandão JM. Effect of intracanal cryotherapy application on postoperative endodontic pain: a systematic review and metaanalysis. *Clinical Oral Investigations*. 2020;25(1):23-35. doi: 10.1007/s00784-020-03693-8.
93. Naseri M, Asnaashari M, Moghaddas E, Vatankhah MR. Effect of Low-level Laser Therapy With Different Locations of Irradiation on Postoperative Endodontic Pain in Patients With Symptomatic Irreversible Pulpitis: A Double-Blind Randomized Controlled Trial. *Journal of Lasers in Medical Sciences*. 2020;11(3):249-54. doi: 10.34172/jlms.2020.42.
94. Neto JCL, Fernandes LM, Magno MB, Lima TFR, De Dantas De Almeida LF, Santiago BM, et al. The effect of reciprocating and rotary systems on postoperative endodontic pain: A systematic review and meta-analysis. *Iranian Endodontic Journal*. 2020;15(4):198-210. doi: 10.22037/iej.v15i4.23778.
95. Nguyen D, Nagendrababu V, Pulikkotil SJ, Rossi-Fedele G. Effect of occlusal reduction on postendodontic pain: A systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *Australian Endodontic Journal*. 2020;46(2):282-94. doi: <https://doi.org/10.1111/aej.12380>.
96. Sadaf D, Ahmad MZ, Onakpoya IJ. Effectiveness of Intracanal Cryotherapy in Root Canal Therapy: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. *Journal of Endodontics*. 2020;46(12):1811-+. doi: 10.1016/j.joen.2020.08.022.
97. Shabbir J, Qazi F, Farooqui W, Ahmed S, Zehra T, Khurshid Z. Effect of Chinese Propolis as an Intracanal Medicament on Post-Operative Endodontic Pain: A Double-Blind Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(2):10. doi: 10.3390/ijerph17020445.
98. Shamszadeh S, Shirvani A, Asgary S. Does occlusal reduction reduce post-endodontic pain? A systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2020;47(4):528-35. doi: <https://doi.org/10.1111/joor.12929>.
99. Ulin C, Magunacelaya-Barria M, Dahlen G, Kvist T. Immediate clinical and microbiological evaluation of the effectiveness of 0.5% versus 3% sodium hypochlorite in root canal treatment: A quasi-randomized controlled trial. *International Endodontic Journal*. 2020;53(5):591-603. doi: 10.1111/iej.13258.

100. Zanjir M, Azarpazhooh A. LIMITED EVIDENCE SUGGESTS PREMEDICATION WITH CORTICOSTEROIDS MAY HELP RELIEVE POSTOPERATIVE ENDODONTIC PAIN IN PATIENTS WITH SYMPTOMATIC PULPITIS UNDERGOING SINGLE-VISIT ROOT CANAL TREATMENT. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*. 2020;20(1):3. doi: 10.1016/j.jebdp.2019.101343.
101. Zanjir M, Sgro A, Lighvan NL, Yarascavitch C, Shah PS, da Costa BR, et al. Efficacy and Safety of Postoperative Medications in Reducing Pain after Nonsurgical Endodontic Treatment: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *Journal of Endodontics*. 2020;46(10):1387-402.e4. doi: 10.1016/j.joen.2020.07.002.
102. Zhou X, Nanayakkara S. Corticosteroids Can Be Effective in Reducing Postoperative Endodontic Pain. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*. 2020;20(2):101439. doi: 10.1016/j.jebdp.2020.101439.
103. Akpinar KE, Kaya F. Effect of different clinical practices on postoperative pain in permanent mandibular molar teeth with symptomatic apical periodontitis: A randomized controlled clinical trial. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2021;24(1):8-16. doi: 10.4103/njcp.njcp_16_20.
104. Guerreiro MYR, Monteiro LPB, de Castro RF, Magno MB, Maia LC, da Silva Brandão JM. Effect of low-level laser therapy on postoperative endodontic pain: An updated systematic review. *Complementary Therapies in Medicine*. 2021;57:102638. doi: 10.1016/j.ctim.2020.102638.
105. Izadpanah A, Javaheripour A, Maleki A, Alipour M, Hosseinifard H, Sharifi S, et al. The Comparison of Short-Term Postoperative Pain in Single- versus Multiple-Visit Root Canal Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis Study. *Pain Research & Management*. 2021;2021:12. doi: 10.1155/2021/5574995.
106. Kaplan T, Sezgin GP, Sönmez Kaplan S. Effect of a 980-nm diode laser on post-operative pain after endodontic treatment in teeth with apical periodontitis: a randomized clinical trial. *BMC Oral Health*. 2021;21(1):41. doi: 10.1186/s12903-021-01401-w.
107. Portela F, De Martin AS, Pelegrine RA, Gutmann JL, Kato AS, Bueno CED. Effect of Foraminal Enlargement on Postoperative Pain in Necrotic Single-Rooted Teeth: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Endodontics*. 2021;47(7):1046-51. doi: 10.1016/j.joen.2021.04.008.
108. Rahbani Nobar B, Dianat O, Rahbani Nobar B, Shirvani A, Zargar N, Kazem M, et al. Effect of Rotary and Reciprocating Instrumentation Motions on Postoperative Pain Incidence in Non-Surgical Endodontic Treatments: A Systematic Review and Meta-Analysis. *European Endodontic Journal*. 2021;6(1):3-14. doi: 10.14744/eej.2020.51523.
109. Santini MF, da Rosa RA, Ferreira MBC, Barletta FB, Do Nascimento AL, Weissheimer T, et al. Medications used for prevention and treatment of postoperative endodontic pain: A systematic review. *European Endodontic Journal*. 2021;6(1):15-24. doi: 10.14744/eej.2020.85856.
110. Shabbir J, Khurshid Z, Qazi F, Sarwar H, Afaq H, Salman S, et al. Effect of Different Host-Related Factors on Postoperative Endodontic Pain in Necrotic Teeth Dressed with Interappointment Intracanal Medicaments: A Multicomparison Study. *European Journal of Dentistry*. 2021;15(1):152-7. doi: 10.1055/s-0040-1721909.
111. Shadmehr E, Sarmast ND, Davoudi A, Chung YJ, Wang HH. The additive effect of clonidine to lidocaine on postoperative pain management after root canal treatment on mandibular molars with symptomatic irreversible pulpitis: A prospective randomised double-blind clinical trial. *Journal of Conservative Dentistry*. 2021;24(1):24-8. doi: 10.4103/JCD.JCD_523_20.
112. Shamszadeh S, Asgary S, Shirvani A, Eghbal MJ. Effects of antibiotic administration on post-operative endodontic symptoms in patients with pulpal necrosis: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2021;48(3):332-42. doi: <https://doi.org/10.1111/joor.13057>.

113. Vishwanathaiah S, Maganur PC, Khanagar SB, Chohan H, Testarelli L, Mazzoni A, et al. The Incidence and Intensity of Postendodontic Pain and Flareup in Single and Multiple Visit Root Canal Treatments: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Applied Sciences-Basel*. 2021;11(8):14. doi: 10.3390/app11083358.

Apéndice 3: Artículos seleccionados para análisis y valoración crítica de la información.

- Se señalará el nombre del artículo, además de un breve resumen de las respuestas de la valoración con un puntaje.

(1-113)

Tabla 2. Lista de Valoración Crítica de Fuentes de Evidencia Individuales

Nº	Pregunta de Valoración Crítica	Respuesta
P1	¿Presenta la publicación una descripción detallada de los elementos de la intervención?	Si (·1) No (·0) Parcialmente (·0,5)
P2	¿Presenta el estudio análisis estadísticos?	Si (·1) No (·0)
P3	¿Las limitaciones del estudio se encuentran descritas de manera explícita?	Si (·1) No (·0)
P4	¿El estudio fue publicado en una revista de relevancia? (Factor de Impacto SJR)	Q1 (·2) Q2 (·1,5) Q3 (·1) Q4 (·0,5) No presenta SJR (·0)

1) Comparison of 2% chlorhexidine and 5.25% sodium hypochlorite irrigating solutions on postoperative pain: A randomized clinical trial(1)

P1.Si P.2 SI P3.SI P4. Q3

1.1.1.1=4 puntos

2) Postoperative Pain after the Application of Two Different Irrigation Devices in a Prospective Randomized Clinical Trial(2)

P1. Si P.2 Si P.3 Si P.4 Q1

1.1.1.2= 5 puntos

3) Effect of Pretreatment Prednisolone on Postendodontic Pain: A Double-blind Parallel-randomized Clinical Trial(3)

P1.Si P2.SI P3.SI P4.Q1

1.1.1.2=5 puntos

4) Comparison of post-obturation pain experience following one-visit and two-visit root canal treatment on teeth with vital pulps: a randomized controlled trial(4)

P1. SI P2. SI P3. SI P4.Q1

1.1.1.2=5

5) Effectiveness of tenoxicam and ibuprofen for pain prevention following endodontic therapy in comparison to placebo: a randomized double-blind clinical trial(5)

P1. SI P2. SI P3. SI P4.Q2

1.1.1.2=4,5

6) Efficacy of Ibuprofen and Ibuprofen/Acetaminophen on Postoperative Pain in Symptomatic Patients with a Pulpal Diagnosis of Necrosis(6)

P1. SI P2. SI P3. SI P4.Q1

1.1.1.2=5

7) Influence of Irrigating Solution on Postoperative Pain Following Single-Visit Endodontic Treatment: Randomized Clinical Trial(7)

P1. SI P2. SI P3. SI P4.Q2

1.1.1.2=4,5

8) Prophylactic intraligamentary injection of piroxicam (feldene) for the management of post-endodontic pain in molar teeth with irreversible pulpitis(8)

P1. SI P2. SI P3. SI P4.Q1

1.1.1.2=5

9) Concordance Among Different Pain Scales in Patients with Dental Pain(9)

P1. SI P2. SI P3. SI P4.Q2

1.1.1.*=3

* No se encuentra actualizado el cuartil de la revista, en el año de publicación se encontraba en Q2

10) Effects of three oral analgesics on postoperative pain following root canal preparation: a controlled clinical trial (10)

P1. Si P2. Si P3. Si P4. Q1

1.1.1.2=5

11) Effect of bupivacaine on postoperative pain for inferior alveolar nerve block anesthesia after single-visit root canal treatment in teeth with irreversible pulpitis (11)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

12) Postoperative pain after manual and mechanical glide path: a randomized clinical trial (12)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

13) Efficacy comparison of periapical infiltration injection of dexamethasone, morphine and placebo for postoperative endodontic pain(13)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

14) Effect of occlusal reduction on postoperative pain in teeth with irreversible pulpitis and mild tenderness to percussion(14)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

15) Postoperative pain after foraminal enlargement in anterior teeth with necrosis and apical periodontitis: a prospective and randomized clinical trial(15)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

16) Intracanal medications versus placebo in reducing postoperative endodontic pain--a double-blind randomized clinical trial(16)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

17) Analgesic efficacy of prophylactic gabapentin and lornoxicam in preventing postendodontic pain(17)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

18) Effect of working length measurement by electronic apex locator or digital radiography on postoperative pain: a randomized clinical trial(18)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

19) Root Canal Therapy Reduces Multiple Dimensions of Pain: A National Dental Practice-based Research Network Study(19)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

20) Comparison between prescription of regular or on-demand ibuprofen on postoperative pain after single-visit root canal treatment of teeth with irreversible pulpitis(20)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

21) Effect of single dose pretreatment analgesia with three different analgesics on postoperative endodontic pain: A randomized clinical trial(21)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q2

1.1.1.2=4,5

22) Role of prophylactic antibiotics in the management of postoperative endodontic pain(22)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q3

1.1.1.1=4

23) Genetic Variants in Cyclooxygenase-2 Contribute to Post-treatment Pain among Endodontic Patients(23)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=

24) Prospective case controlled clinical study of post-endodontic pain after rotary root canal preparation performed by a single operator(24)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=

25) Predicting severe pain after root canal therapy in the national dental PBRN(25)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

26) Pain after single-visit root canal treatment with two single-file systems based on different kinematics--a prospective randomized multicenter clinical study(26)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

27) Comparative evaluation of postoperative pain after using endodontic needle and EndoActivator during root canal irrigation: A randomised controlled trial(27)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

28) Incidence of post-obturation pain after single-visit versus multiple-visit non-surgical endodontic treatments(28)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

29) Influence of preoperative pain intensity on postoperative pain after root canal treatment: A prospective clinical study(29)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

30) Effect of intracanal cryotherapy and negative irrigation technique on postendodontic pain(30)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

31) Effect of maintaining apical patency on endodontic pain in posterior teeth with pulp necrosis and apical periodontitis: a randomized controlled trial(31)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

32) The effect of various kinematics on postoperative pain after instrumentation: a prospective, randomized clinical study(32)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

33) Comparison of Pretreatment by Different Analgesics on Post-operative Endodontic Pain: A Clinical Study(33)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

34) Influence of Rotary Instrumentation with Continuous Irrigation on Pain and Neuropeptide Release Levels: A Randomized Clinical Trial(34)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

35) Double-blind Randomized Placebo-controlled Clinical Trial of Efficiency of Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs in the Control of Post-endodontic Pain(35)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

36) Does Liposomal Bupivacaine (Exparel) Significantly Reduce Postoperative Pain/Numbness in Symptomatic Teeth with a Diagnosis of Necrosis? A Prospective, Randomized, Double-blind Trial(36)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

37) Effect of premedication with indomethacin and ibuprofen on postoperative endodontic pain: A clinical trial(37)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

38) Postoperative quality of life following single-visit root canal treatment performed by rotary or reciprocating instrumentation: a randomized clinical trial(38)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

39) Incidence of Postoperative Pain after Single Visit and Two Visit Root Canal Therapy: A Randomized Controlled Trial(39)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Comentarios: *No se encuentra actualizado el cuartil de la revista, durante el año de publicación se encontraba en el Q3

1.1.1.*=3

40) Pain following foraminal enlargement in mandibular molars with necrosis and apical periodontitis: A randomized controlled trial(40)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

41) Effective Pain Management Strategies in Endodontic Therapy(41)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q3

1.1.1.1=4 puntos

42) Predictors, prevention, and management of postoperative pain associated with nonsurgical root canal treatment: A systematic Review(42)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q3

1.1.1.1=4 puntos

43) The effect of various occlusal reduction levels on postoperative pain in teeth with symptomatic apical periodontitis using computerized analysis: a prospective, randomized, double-blind study (43)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

44) Postoperative pain intensity after using different instrumentation techniques: A randomized clinical study (44)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

45) Post endodontic pain following single-visit root canal preparation with rotary vs reciprocating instruments: a meta-analysis of randomized clinical trials(45)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

46) Effect of intracanal cryotherapy on pain after single-visit root canal treatment(46)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

47) Effect of continuous ultrasonic irrigation on postoperative pain in mandibular molars with nonvital pulps: a randomized clinical trial(47)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q2

1.1.1.2=4,5

48) Comparison of postoperative pain after root canal preparation with two reciprocating and rotary single-file systems: A randomized clinical trial(48)
P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q2

1.1.1.2=4,5

49) Factors associated with postobturation pain following single-visit nonsurgical root canal treatment: A systematic Review(49)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

50) Comparative Evaluation of Premedication with Ketorolac and Prednisolone on Postendodontic Pain: A Double-blind Randomized Controlled Trial(50)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

51) The efficacy of non-narcotic analgesics on post-operative endodontic pain: A systematic review and meta-analysis: The efficacy of non-steroidal anti-inflammatory drugs and/or paracetamol on post-operative endodontic pain (51)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

52) Postoperative endodontic pain of three different instrumentation techniques in asymptomatic necrotic mandibular molars with periapical lesion: a prospective, randomized, double-blind clinical trial (52)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

53) Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for managing postoperative endodontic pain in patients who present with preoperative pain: a systematic review and meta-analysis (53)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

54) Effect of Apical Patency on Postoperative Pain: A Meta-analysis(54)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

55) Effects of ibuprofen compared to other premedication drugs on the risk and intensity of postendodontic pain: A systematic Review(55)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

56) In vivo and in vitro effectiveness of rotary nickel-titanium vs manual stainless steel instruments for root canal therapy: systematic review and meta-analysis (56)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

57) Effect of preoperative oral administration of prednisolone on postoperative pain in patients with symptomatic irreversible pulpitis: a single centre randomized controlled trial(57)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

58) Gender and arch effects on the use of non-opioid analgesics for post endodontic pain reduction(58)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

59) Effect of two different concentrations of sodium hypochlorite on postoperative pain following single-visit root canal treatment: a triple-blind randomized clinical trial(59)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

60) Effects of Various Cryotherapy Applications on Postoperative Pain in Molar Teeth with Symptomatic Apical Periodontitis: A Preliminary Randomized Prospective Clinical Trial(60)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

61) Efficacy of chlorhexidine as a final irrigant in one-visit root canal treatment: a prospective comparative study (61)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

62) Postoperative pain and antibacterial effect of 980 nm diode laser versus conventional endodontic treatment in necrotic teeth with chronic periapical lesions: A randomized control trial [version 1; peer review: 2 approved, 1 approved with reservations](62)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

63) Effect of preoperative ibuprofen in controlling postendodontic pain with and without low-level laser therapy in single visit endodontics: A randomized clinical study (63)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q3

1.1.1.1=4 puntos

64) Efficacy of corticosteroids for postoperative endodontic pain: A systematic review and meta-analysis (64)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. *No se encuentra en SMJ

1.1.1.0*=3

65) 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 (65)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

66) Efficacy of Corticosteroids on Postoperative Endodontic Pain: A Systematic Review and Meta-analysis (66)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

67) Pain after root canal treatment with different instruments: A systematic review and meta-analysis (67)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

68) Effect of Preoperative Corticosteroids in Patients with Symptomatic Pulpitis on Postoperative Pain after Single-visit Root Canal Treatment: A Systematic Review and Meta-analysis (68)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

69) The effect of ketorolac buccal infiltration on postoperative endodontic pain: a prospective, double-blind, randomized, controlled clinical trial (69)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

70) Is phototherapy effective in the management of post-operative endodontic pain? A systematic review of randomized controlled clinical trials. (70)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q2

1.1.1.2=4,5

71) Efficacy of low-level laser therapy in pain management after root canal treatment or retreatment: a systematic Review (71)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q2

1.1.1.2=4,5

72) The effects of photodynamic therapy on postoperative pain in teeth with necrotic pulps (72)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q2

1.1.1.2=4,5

73) Postoperative Quality of Life Following Conventional Endodontic Intracanal Irrigation Compared with Laser-Activated Irrigation: A Randomized Clinical Study (73)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q3

1.1.1.1=4

74) Evaluation of postoperative pain intensity following occlusal reduction in teeth associated with symptomatic irreversible pulpitis and symptomatic apical periodontitis: a randomized clinical study (74)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

75) Effect of pretreatment medication on postendodontic pain: A double-blind, placebo-controlled study (75)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q2

1.1.1.2=4,5

76) Effect of photobiomodulation therapy on postoperative pain after endodontic treatment: a randomized, controlled, clinical study (76)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

77) Efficacy and Safety of Oral Premedication on Pain after Nonsurgical Root Canal Treatment: A Systematic Review and Network Meta-analysis of Randomized Controlled Trials (77)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

78) Impact of root canal preparation performed by ProTaper Next or Reciproc on the quality of life of patients: a randomized clinical trial (78)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

79) Limited quality evidence suggests that application of cryotherapy may be helpful in reducing postoperative pain in root canal therapy in patients with symptomatic apical periodontitis (79)

P1.0,5 P2. SI P3.SI P4. Q1

0,5.1.1.2=4,5

80) Efficacy and safety of oral premedication on pain after nonsurgical root canal treatment—A Review (80)

P1.No P2.No P3.NO P4. *No con cuartil, Q3 en año de publicación

0,5.0.0.*=0,5

81) A systematic review: effect of hand, rotary and reciprocating instrumentation on endodontic postoperative pain (81)

P1.SI P2. SI P3.SI P4. Q4

1.1.1.0,5=3,5

82) An Evaluation of Ibuprofen Versus Ibuprofen/Acetaminophen for Postoperative Endodontic Pain in Patients With Symptomatic Irreversible Pulpitis and Symptomatic Apical Periodontitis (82)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q3

1.1.1.1=4

83) The effect of pretreatment submucosal injections of tramadol and dexamethasone on post-endodontic pain in mandibular molar teeth with symptomatic irreversible pulpitis: a randomized controlled clinical trial (83)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

84) Influence of Photodynamic Therapy in the Control of Postoperative Pain in Endodontic Treatment: A Cross-Sectional Randomized Clinical Trial (84)

P1.Si P2. SI P3.SI P4.Q3

1.1.1.1=4

85) The effect of pretreatment submucosal injections of tramadol and dexamethasone on post-endodontic pain in mandibular molar teeth with symptomatic irreversible pulpitis: a randomized controlled clinical trial (85)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

86) The safety and efficacy of pre-and post-medication for postoperative endodontic pain:
A systematic review and network meta-analysis (86)

P1.Si P2. SI P3.SI P4.Q3

1.1.1.1=4

87) Incidence of postoperative pain after canal shaping by using Reciproc and Twisted File
Adaptive systems: a prospective, randomized clinical trial (87)

P1.Si P2. SI P3.SI P4.Q1

1.1.1.2=5

88) Effect of Diclofenac Potassium Premedication on Postendodontic Pain in Mandibular
Molars with Symptomatic Irreversible Pulpitis: A Randomized Placebo-Controlled Double-
Blind Trial (88)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

89) Influence of anti-inflammatory irrigant on substance P expression for single-visit root
canal treatment of teeth with irreversible pulpitis (89)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

90) Influence of glide path kinematics during endodontic treatment on the occurrence and
intensity of intraoperative and postoperative pain: A systematic review of randomized
clinical trial (90)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

91) Factors Associated with Post-Endodontic Treatment Pain Performed by Students in an
Endodontic Graduate Program (91)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q2

1.1.1.1,5=4,5

92) Effect of intracanal cryotherapy application on postoperative endodontic pain: a systematic review and metaanalysis (92)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

93) Effect of Low-level Laser Therapy With Different Locations of Irradiation on Postoperative Endodontic Pain in Patients With Symptomatic Irreversible Pulpitis: A Double-Blind Randomized Controlled Trial (93)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q2

1.1.1.1,5=4,5

94) The effect of reciprocating and rotary systems on postoperative endodontic pain: A systematic review and meta-analysis (94)

P1.Si P2. SI P3.SI P4.Q2

1.1.1.1,5=4,5

95) Effect of occlusal reduction on postendodontic pain: A systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials (95)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

96) Effectiveness of Intracanal Cryotherapy in Root Canal Therapy: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Clinical Trials (96)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

97) Effect of Chinese Propolis as an Intracanal Medicament on Post-Operative Endodontic Pain: A Double-Blind Randomized Controlled Trial (97)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q2

1.1.1.1,5=4,5

98) Does occlusal reduction reduce post-endodontic pain? A systematic review and meta-analysis (98)

P1.Si P2. SI P3.SI P4.Q1

1.1.1.2=5

99) Immediate clinical and microbiological evaluation of the effectiveness of 0.5% versus 3% sodium hypochlorite in root canal treatment: A quasi-randomized controlled trial. (99)

P1.Si P2. SI P3.SI P4.

1.1.1.=

100) limited evidence suggests premedication with corticosteroids may help relieve postoperative endodontic pain in patients with symptomatic pulpitis undergoing single-visit root canal treatment (100)

P1.Parcialmente. P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.=

101) Efficacy and Safety of Postoperative Medications in Reducing Pain after Nonsurgical Endodontic Treatment: A Systematic Review and Network Meta-analysis (101)

P1.Si P2. SI P3.SI P4.Q1

1.1.1.2=5

102) Corticosteroids Can Be Effective in Reducing Postoperative Endodontic Pain (102)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

0,5.1.1.2=4,5

103) Effect of different clinical practices on postoperative pain in permanent mandibular molar teeth with symptomatic apical periodontitis: A randomized controlled clinical trial (103)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q3

1.1.1.1=4

104) Effect of low-level laser therapy on postoperative endodontic pain: An updated systematic review (104)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.1,5= 5

105) The Comparison of Short-Term Postoperative Pain in Single- versus Multiple-Visit Root Canal Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis Study (105)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q2

1.1.1.1,5=4,5

106) Effect of a 980-nm diode laser on post-operative pain after endodontic treatment in teeth with apical periodontitis: a randomized clinical trial (106)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

107) Effect of Foraminal Enlargement on Postoperative Pain in Necrotic Single-Rooted Teeth: A Randomized Clinical Trial (107)

P1.Si P2. SI P3.SI P4.Q1

1.1.1.2=5

108) Effect of Rotary and Reciprocating Instrumentation Motions on Postoperative Pain Incidence in Non-Surgical Endodontic Treatments: A Systematic Review and Meta-Analysis (108)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

109) Medications used for prevention and treatment of postoperative endodontic pain: A systematic review (109)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

110) Effect of Different Host-Related Factors on Postoperative Endodontic Pain in Necrotic Teeth Dressed with Interappointment Intracanal Medicaments: A Multicomparison Study (110)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

111) The additive effect of clonidine to lidocaine on postoperative pain management after root canal treatment on mandibular molars with symptomatic irreversible pulpitis: A prospective randomised double-blind clinical trial (111)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q2

0,5.1.1.1,5=4

112) Effects of antibiotic administration on post-operative endodontic symptoms in patients with pulpal necrosis: A systematic review and meta-analysis (112)

P1.Si P2. SI P3.SI P4.

1.1.1.2=5

113) The Incidence and Intensity of Postendodontic Pain and Flareup in Single and Multiple Visit Root Canal Treatments: A Systematic Review and Meta-Analysis(113)

P1.Si P2. SI P3.SI P4. Q1

1.1.1.2=5

1. Bashetty K, Hegde J. Comparison of 2% chlorhexidine and 5.25% sodium hypochlorite irrigating solutions on postoperative pain: A randomized clinical trial. *Indian Journal of Dental Research*. 2010;21(4):523-7. doi: 10.4103/0970-9290.74225.
2. Gondim Jr E, Setzer FC, Dos Carmo CB, Kim S. Postoperative Pain after the Application of Two Different Irrigation Devices in a Prospective Randomized Clinical Trial. *Journal of Endodontics*. 2010;36(8):1295-301. doi: 10.1016/j.joen.2010.04.012.
3. Jalalzadeh SM, Mamavi A, Shahriari S, Santos FA, Pochapski MT. Effect of Pretreatment Prednisolone on Postendodontic Pain: A Double-blind Parallel-randomized Clinical Trial. *Journal of Endodontics*. 2010;36(6):978-81. doi: 10.1016/j.joen.2010.03.015.
4. 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. *International Endodontic Journal*. 2010;43(8):692-7. doi: 10.1111/j.1365-2591.2010.01748.x.
5. Arslan H, Topcuoglu HS, Aladag H. Effectiveness of tenoxicam and ibuprofen for pain prevention following endodontic therapy in comparison to placebo: a randomized double-blind clinical trial. *Journal of oral science*. 2011;53(2):157-61. doi: 10.2334/josnusd.53.157.
6. Wells LK, Drum M, Nusstein J, Reader A, Beck M. Efficacy of ibuprofen and ibuprofen/acetaminophen on postoperative pain in symptomatic patients with a pulpal diagnosis of necrosis. *Journal of Endodontics*. 2011;37(12):1608-12. doi: 10.1016/j.joen.2011.08.026.
7. Almeida G, Marques E, De Martin AS, da Silveira Bueno CE, Nowakowski A, Cunha RS. Influence of irrigating solution on postoperative pain following single-visit endodontic treatment: randomized clinical trial. *J Can Dent Assoc*. 2012;78:c84.
8. Atbaei A, Mortazavi N. Prophylactic intraligamentary injection of piroxicam (feldene) for the management of post-endodontic pain in molar teeth with irreversible pulpitis. *Australian Endodontic Journal* 2012;38(1):31-5. doi: 10.1111/j.1747-4477.2010.00274.x.
9. Calderon PD, Peixoto RF, Gomes VM, Correa ASD, de Alencar EN, Rossetti LMN, et al. Concordance Among Different Pain Scales in Patients with Dental Pain. *Journal of Orofacial Pain*. 2012;26(2):126-31.
10. Mehrvarzfar P, Abbott PV, Saghiri MA, Delvarani A, Asgar K, Lotfi M, et al. Effects of three oral analgesics on postoperative pain following root canal preparation: a controlled clinical trial. *International Endodontic Journal*. 2012;45(1):76-82. doi: 10.1111/j.1365-2591.2011.01950.x.
11. Pariookh M, Yosefi MH, Nakhaee N, Manochehrifar H, Abbott PV, Reza Forghani F. Effect of bupivacaine on postoperative pain for inferior alveolar nerve block anesthesia after single-visit root canal treatment in teeth with irreversible pulpitis. *Journal of Endodontics*. 2012;38(8):1035-9. doi: 10.1016/j.joen.2012.04.012.
12. Pasqualini D, Mollo L, Scotti N, Cantatore G, Castellucci A, Migliaretti G, et al. Postoperative pain after manual and mechanical glide path: a randomized clinical trial. *Journal of Endodontics*. 2012;38(1):32-6. doi: 10.1016/j.joen.2011.09.017.
13. Shantiaee Y, Mahjour F, Dianat O. Efficacy comparison of periapical infiltration injection of dexamethasone, morphine and placebo for postoperative endodontic pain. *International Dental Journal*. 2012;62(2):74-8. doi: 10.1111/j.1875-595X.2011.00092.x.

14. Parirokh M, Rekabi AR, Ashouri R, Nakhaee N, Abbott PV, Gorjestani H. Effect of occlusal reduction on postoperative pain in teeth with irreversible pulpitis and mild tenderness to percussion. *Journal of Endodontics*. 2013;39(1):1-5. doi: 10.1016/j.joen.2012.08.008.
15. Silva EJ, Menaged K, Ajuz N, Monteiro MR, Coutinho-Filho Tde S. Postoperative pain after foraminal enlargement in anterior teeth with necrosis and apical periodontitis: a prospective and randomized clinical trial. *Journal of Endodontics*. 2013;39(2):173-6. doi: 10.1016/j.joen.2012.11.013.
16. Singh RD, Khatter R, Bal RK, Bal CS. Intracanal medications versus placebo in reducing postoperative endodontic pain--a double-blind randomized clinical trial. *Braz Dent J*. 2013;24(1):25-9. doi: 10.1590/0103-6440201302039.
17. İşik B, Yaman S, Aktuna S, Turan A. Analgesic efficacy of prophylactic gabapentin and lornoxicam in preventing postendodontic pain. *Pain Medicine (United States)*. 2014;15(12):2150-5. doi: 10.1111/pme.12536.
18. Kara Tuncer A, Gerek M. Effect of working length measurement by electronic apex locator or digital radiography on postoperative pain: a randomized clinical trial. *Journal of Endodontics*. 2014;40(1):38-41. doi: 10.1016/j.joen.2013.08.004.
19. Law AS, Nixdorf DR, Rabinowitz I, Reams GJ, Smith JA, Torres AV, et al. Root Canal Therapy Reduces Multiple Dimensions of Pain: A National Dental Practice-based Research Network Study. *Journal of Endodontics*. 2014;40(11):1738-45. doi: 10.1016/j.joen.2014.07.011.
20. Parirokh M, Sadr S, Nakhaee N, Abbott PV, Manochehrifar H. Comparison between prescription of regular or on-demand ibuprofen on postoperative pain after single-visit root canal treatment of teeth with irreversible pulpitis. *Journal of Endodontics*. 2014;40(2):151-4. doi: 10.1016/j.joen.2013.09.024.
21. Sethi P, Agarwal M, Chourasia HR, Singh MP. Effect of single dose pretreatment analgesia with three different analgesics on postoperative endodontic pain: A randomized clinical trial. *Journal of Conservative Dentistry*. 2014;17(6):517-21. doi: 10.4103/0972-0707.144574.
22. Alsomadi L, Al Hababeh R. Role of prophylactic antibiotics in the management of postoperative endodontic pain. *Journal of Contemporary Dental Practice*. 2015;16(10):939-43. doi: 10.5005/jp-journals-10024-1785.
23. Applebaum E, Nackley AG, Bair E, Maixner W, Khan AA. Genetic Variants in Cyclooxygenase-2 Contribute to Post-treatment Pain among Endodontic Patients. *Journal of Endodontics*. 2015;41(8):1214-8. doi: 10.1016/j.joen.2015.04.021.
24. Arias A, De La Macorra JC, Azabal M, Hidalgo JJ, Peters OA. Prospective case controlled clinical study of post-endodontic pain after rotary root canal preparation performed by a single operator. *Journal of Dentistry*. 2015;43(3):389-95. doi: 10.1016/j.jdent.2014.07.008.
25. Law AS, Nixdorf DR, Aguirre AM, Reams GJ, Tortomasi AJ, Manne BD, et al. Predicting severe pain after root canal therapy in the national dental PBRN. *Journal of Dental Research*. 2015;94(3 Suppl):37S-43S. doi: 10.1177/0022034514555144.
26. Neelakantan P, Sharma S. Pain after single-visit root canal treatment with two single-file systems based on different kinematics--a prospective randomized multicenter clinical study. *Clinical Oral Investigations*. 2015;19(9):2211-7. doi: 10.1007/s00784-015-1448-x.
27. Ramamoorthi S, Nivedhitha MS, Divyanand MJ. Comparative evaluation of postoperative pain after using endodontic needle and EndoActivator during root canal irrigation: A randomised controlled trial. *Australian Endodontic Journal*. 2015;41(2):78-87. doi: 10.1111/aej.12076.
28. 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):96. doi: 10.1186/s12903-015-0082-y.

29. Alí A, Olivieri JG, Duran-Sindreu F, Abella F, Roig M, García-Font M. Influence of preoperative pain intensity on postoperative pain after root canal treatment: A prospective clinical study. *Journal of Dentistry*. 2016;45:39-42. doi: 10.1016/j.jdent.2015.12.002.
30. Al-Nahlawi T, Hatab TA, Alrazak MA, Al-Abdullah A. Effect of intracanal cryotherapy and negative irrigation technique on postendodontic pain. *Journal of Contemporary Dental Practice*. 2016;17(12):990-6. doi: 10.5005/jp-journals-10024-1969.
31. Arora M, Sangwan P, Tewari S, Duhan J. Effect of maintaining apical patency on endodontic pain in posterior teeth with pulp necrosis and apical periodontitis: a randomized controlled trial. *International Endodontic Journal*. 2016;49(4):317-24. doi: 10.1111/iej.12457.
32. Arslan H, Khalilov R, Doğanay E, Karatas E. The effect of various kinematics on postoperative pain after instrumentation: a prospective, randomized clinical study. *Journal of Applied Oral Science*. 2016;24(5):503-8. doi: 10.1590/1678-775720160136.
33. Bali R, Jyoti B, Paranjape T, Pathak S, Tiwari S, Bedi NS. Comparison of Pretreatment by Different Analgesics on Post-operative Endodontic Pain: A Clinical Study. *Journal of International Oral Health*. 2016;8(1):109-11.
34. Bıçakcı H, Çapar İD, Genç S, İhtiyar A, Sütçü R. Influence of Rotary Instrumentation with Continuous Irrigation on Pain and Neuropeptide Release Levels: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Endodontics*. 2016;42(11):1613-9. doi: 10.1016/j.joen.2016.08.010.
35. Elzaki WM, Abubakr NH, Ziada HM, Ibrahim YE. Double-blind Randomized Placebo-controlled Clinical Trial of Efficiency of Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs in the Control of Post-endodontic Pain. *Journal of Endodontics*. 2016;42(6):835-42. doi: 10.1016/j.joen.2016.02.014.
36. Glenn B, Drum M, Reader A, Fowler S, Nusstein J, Beck M. Does Liposomal Bupivacaine (Exparel) Significantly Reduce Postoperative Pain/Numbness in Symptomatic Teeth with a Diagnosis of Necrosis? A Prospective, Randomized, Double-blind Trial. *Journal of Endodontics*. 2016;42(9):1301-6. doi: 10.1016/j.joen.2016.05.018.
37. Mokhtari F, Yazdi K, Mahabadi AM, Modaresi SJ, Hamzeheil Z. Effect of premedication with indomethacin and ibuprofen on postoperative endodontic pain: A clinical trial. *Iranian Endodontic Journal*. 2016;11(1):57-62. doi: 10.7508/iej.2016.01.011.
38. Pasqualini D, Corbella S, Alovisi M, Taschieri S, Del Fabbro M, Migliaretti G, et al. Postoperative quality of life following single-visit root canal treatment performed by rotary or reciprocating instrumentation: a randomized clinical trial. *International Endodontic Journal*. 2016;49(11):1030-9. doi: 10.1111/iej.12563.
39. Patil AA, Joshi SB, Bhagwat V, Patil SA. Incidence of Postoperative Pain after Single Visit and Two Visit Root Canal Therapy: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2016;10(5):ZC9-ZC12. doi: 10.7860/jcdr/2016/16465.7724.
40. Saini HR, Sangwan P, Sangwan A. Pain following foraminal enlargement in mandibular molars with necrosis and apical periodontitis: A randomized controlled trial. *International Endodontic Journal*. 2016;49(12):1116-23. doi: 10.1111/iej.12583.
41. Virdee SS. Effective pain management strategies in endodontic therapy. *Dental Update*. 2016;43(6):575-87. doi: 10.12968/denu.2016.43.6.575.
42. AlRahabi MK. Predictors, prevention, and management of postoperative pain associated with nonsurgical root canal treatment: A systematic review. *Journal of Taibah University Medical Sciences*. 2017;12(5):376-84. doi: 10.1016/j.jtumed.2017.03.004.
43. Arslan H, Seckin F, Kurklu D, Karatas E, Yanikoglu N, Capar ID. The effect of various occlusal reduction levels on postoperative pain in teeth with symptomatic apical periodontitis using computerized analysis: a prospective, randomized, double-blind study. *Clinical Oral Investigations*. 2017;21(3):857-63. doi: 10.1007/s00784-016-1835-y.

44. Çiçek E, Koçak MM, Koçak S, Sağlam BC, Türker SA. Postoperative pain intensity after using different instrumentation techniques: A randomized clinical study. *Journal of Applied Oral Science*. 2017;25(1):20-6. doi: 10.1590/1678-77572016-0138.
45. Hou XM, Su Z, Hou BX. Post endodontic pain following single-visit root canal preparation with rotary vs reciprocating instruments: a meta-analysis of randomized clinical trials. *BMC Oral Health*. 2017;17(1):86. doi: 10.1186/s12903-017-0355-8.
46. Keskin C, Özdemir Ö, Uzun İ, Güler B. Effect of intracanal cryotherapy on pain after single-visit root canal treatment. *Australian Endodontic Journal*. 2017;43(2):85-90. doi: 10.1111/aej.12175.
47. Middha M, Sangwan P, Tewari S, Duhan J. Effect of continuous ultrasonic irrigation on postoperative pain in mandibular molars with nonvital pulps: a randomized clinical trial. *International Endodontic Journal*. 2017;50(6):522-30. doi: 10.1111/iej.12666.
48. Mollashahi NF, Saberi EA, Havaei SR, Sabeti M. Comparison of postoperative pain after root canal preparation with two reciprocating and rotary single-file systems: A randomized clinical trial. *Iranian Endodontic Journal*. 2017;12(1):15-9. doi: 10.22037/iej.2017.03.
49. Nagendrababu V, Gutmann JL. Factors associated with postobturation pain following single-visit nonsurgical root canal treatment: A systematic review. *Quintessence International*. 2017;48(3):193-208. doi: 10.3290/j.qi.a36894.
50. Praveen R, Thakur S, Kirthiga M. Comparative Evaluation of Premedication with Ketorolac and Prednisolone on Postendodontic Pain: A Double-blind Randomized Controlled Trial. *Journal of Endodontics*. 2017;43(5):667-73. doi: 10.1016/j.joen.2016.12.012.
51. Shirvani A, Shamszadeh S, Eghbal MJ, Asgary S. The efficacy of non-narcotic analgesics on post-operative endodontic pain: A systematic review and meta-analysis: The efficacy of non-steroidal anti-inflammatory drugs and/or paracetamol on post-operative endodontic pain. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2017;44(9):709-21. doi: 10.1111/joor.12519.
52. Shokraneh A, Ajami M, Farhadi N, Hosseini M, Rohani B. Postoperative endodontic pain of three different instrumentation techniques in asymptomatic necrotic mandibular molars with periapical lesion: a prospective, randomized, double-blind clinical trial. *Clinical Oral Investigations*. 2017;21(1):413-8. doi: 10.1007/s00784-016-1807-2.
53. Smith EA, Marshall JG, Selph SS, Barker DR, Sedgley CMJ. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for managing postoperative endodontic pain in patients who present with preoperative pain: a systematic review and meta-analysis. *Journal of endodontics*. 2017;43(1):7-15. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2016.09.010>.
54. Abdulrab S, Rodrigues JC, Al-maweri SA, Halboub E, Alqutaibi AY, Alhadainy H. Effect of Apical Patency on Postoperative Pain: A Meta-analysis. *Journal of Endodontics*. 2018;44(10):1467-73. doi: 10.1016/j.joen.2018.07.011.
55. de Geus JL, Wambier LM, Boing TF, Loguercio AD, Reis A. Effects of ibuprofen compared to other premedication drugs on the risk and intensity of postendodontic pain: A systematic review. *European Endodontic Journal*. 2018;3(3):123-33. doi: 10.14744/eej.2018.83803.
56. Del Fabbro M, Afrashtehfar KI, Corbella S, El-Kabbaney A, Perondi I, Taschieri S. IN VIVO AND IN VITRO EFFECTIVENESS OF ROTARY NICKEL-TITANIUM VS MANUAL STAINLESS STEEL INSTRUMENTS FOR ROOT CANAL THERAPY: SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*. 2018;18(1):59-69. doi: 10.1016/j.jebdp.2017.08.001.
57. Elkhadem A, Ezzat K, Ramadan M, AbdelGhaffar S, Khamis D, Hassan A, et al. The effect of preoperative oral administration of prednisolone on postoperative pain in patients with symptomatic irreversible pulpitis: a single-centre randomized controlled trial. *International Endodontic Journal*. 2018;51:e189-e96. doi: 10.1111/iej.12795.

58. Elzaki WM, Ziada HM, Abubakr NH, Ibrahim YE. Gender and arch effects on the use of non-opioid analgesics for post endodontic pain reduction. *Australian Endodontic Journal*. 2018;44(3):215-24. doi: 10.1111/aej.12218.
59. Farzaneh S, Parirokh M, Nakhaee N, Abbott PV. Effect of two different concentrations of sodium hypochlorite on postoperative pain following single-visit root canal treatment: a triple-blind randomized clinical trial. *International Endodontic Journal*. 2018;51:e2-e11. doi: 10.1111/iej.12749.
60. Gundogdu EC, Arslan H. Effects of Various Cryotherapy Applications on Postoperative Pain in Molar Teeth with Symptomatic Apical Periodontitis: A Preliminary Randomized Prospective Clinical Trial. *Journal of Endodontics*. 2018;44(3):349-54. doi: 10.1016/j.joen.2017.11.002.
61. Miçoğulları Kurt S, Çalışkan MK. Efficacy of chlorhexidine as a final irrigant in one-visit root canal treatment: a prospective comparative study. *International Endodontic Journal*. 2018;51(10):1069-76. doi: 10.1111/iej.12931.
62. Morsy DA, Negm M, Diab A, Ahmed G. Postoperative pain and antibacterial effect of 980 nm diode laser versus conventional endodontic treatment in necrotic teeth with chronic periapical lesions: A randomized control trial [version 1; peer review: 2 approved, 1 approved with reservations]. *F1000Research*. 2018;7:1795. doi: 10.12688/f1000research.16794.1.
63. Nabi S, Amin K, Masoodi A, Farooq R, Purra AR, Ahangar FA. Effect of preoperative ibuprofen in controlling postendodontic pain with and without low-level laser therapy in single visit endodontics: A randomized clinical study. *Indian Journal of Dental Research*. 2018;29(1):46-50. doi: 10.4103/ijdr.IJDR_327_15.
64. Nath R, Daneshmand A, Sizemore D, Guo J, Enciso R. Efficacy of corticosteroids for postoperative endodontic pain: A systematic review and meta-analysis. *J Dent Anesth Pain Med*. 2018;18(4):205-21. doi: 10.17245/jdamp.2018.18.4.205.
65. Riaz A, Maxood A, Abdullah S, Kiransaba, din SU, Zahid S. 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. *Journal of the Pakistan Medical Association*. 2018;68(10):1429-33.
66. Shamszadeh S, Shirvani A, Eghbal MJ, Asgary S. Efficacy of Corticosteroids on Postoperative Endodontic Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Endodontics*. 2018;44(7):1057-65. doi: 10.1016/j.joen.2018.03.010.
67. Sun C, Sun J, Tan M, Hu B, Gao X, Song J. Pain after root canal treatment with different instruments: A systematic review and meta-analysis. *Oral Diseases*. 2018;24(6):908-19. doi: 10.1111/odi.12854.
68. Suneelkumar C, Subha A, Gogala D. Effect of Preoperative Corticosteroids in Patients with Symptomatic Pulpitis on Postoperative Pain after Single-visit Root Canal Treatment: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Endodontics*. 2018;44(9):1347-54. doi: 10.1016/j.joen.2018.05.015.
69. Akhlaghi N, Azarshab M, Akhoundi N, Meraji N. The effect of ketorolac buccal infiltration on postoperative endodontic pain: a prospective, double-blind, randomized, controlled clinical trial. *Quintessence International*. 2019;50(7):540-6. doi: 10.3290/j.qi.a42654.
70. Alonaihan FA, AlFawaz YF. Is phototherapy effective in the management of post-operative endodontic pain? A systematic review of randomized controlled clinical trials. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*. 2019;26:53-8. doi: 10.1016/j.pdpdt.2019.03.003.
71. Chen Y, Chen XL, Zou XL, Chen SZ, Zou J, Wang Y. Efficacy of low-level laser therapy in pain management after root canal treatment or retreatment: a systematic review. *Lasers in Medical Science*. 2019;34(7):1305-16. doi: 10.1007/s10103-019-02793-6.

72. Coelho MS, Vilas-Boas L, Tawil PZ. The effects of photodynamic therapy on postoperative pain in teeth with necrotic pulps. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*. 2019;27:396-401. doi: 10.1016/j.pdpdt.2019.07.002.
73. Dagher J, El Feghali R, Parker S, Benedicenti S, Zogheib C. Postoperative Quality of Life Following Conventional Endodontic Intracanal Irrigation Compared with Laser-Activated Irrigation: A Randomized Clinical Study. *Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery*. 2019;37(4):248-53. doi: 10.1089/photob.2018.4558.
74. Emara RS, Abou El Nasr HM, El Boghdadi RM. Evaluation of postoperative pain intensity following occlusal reduction in teeth associated with symptomatic irreversible pulpitis and symptomatic apical periodontitis: a randomized clinical study. *International Endodontic Journal*. 2019;52(3):288-96. doi: 10.1111/iej.13012.
75. Konagala RK, Mandava J, Pabbati RK, Anupreeta A, Borugadda R, Ravi R. Effect of pretreatment medication on postendodontic pain: A double-blind, placebo-controlled study. *Journal of Conservative Dentistry*. 2019;22(1):54-8. doi: 10.4103/JCD.JCD_135_18.
76. Lopes LPB, Herkrath FJ, Vianna ECB, Gualberto Júnior EC, Marques AAF, Sponchiado Júnior EC. Effect of photobiomodulation therapy on postoperative pain after endodontic treatment: a randomized, controlled, clinical study. *Clinical Oral Investigations*. 2019;23(1):285-92. doi: 10.1007/s00784-018-2435-9.
77. Nagendrababu V, Pulikkotil SJ, Jinatongthai P, Veettil SK, Teerawattanapong N, Gutmann JL. Efficacy and Safety of Oral Premedication on Pain after Nonsurgical Root Canal Treatment: A Systematic Review and Network Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of Endodontics*. 2019;45(4):364-71. doi: 10.1016/j.joen.2018.10.016.
78. Oliveira PS, da Costa KNB, Carvalho CN, Ferreira MC. Impact of root canal preparation performed by ProTaper Next or Reciproc on the quality of life of patients: a randomized clinical trial. *International Endodontic Journal*. 2019;52(2):139-48. doi: 10.1111/iej.12990.
79. Sadaf D. LIMITED QUALITY EVIDENCE SUGGESTS THAT APPLICATION OF CRYOTHERAPY MAY BE HELPFUL IN REDUCING POSTOPERATIVE PAIN IN ROOT CANAL THERAPY IN PATIENTS WITH SYMPTOMATIC APICAL PERIODONTITIS. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*. 2019;19(2):195-7. doi: 10.1016/j.jebdp.2019.05.005.
80. Sophreniaa W, Karthick A, Geethapriya N, Subbiya A. Efficacy and safety of oral premedication on pain after nonsurgical root canal treatment—A review. *Indian Journal of Public Health Research and Development*. 2019;10(12):2172-6. doi: 10.37506/v10/i12/2019/ijphrd/192322.
81. Spohr AR, Sarkis-Onofre R, Pereira-Cenci T, Pappen FG, Morgental RD. A systematic review: effect of hand, rotary and reciprocating instrumentation on endodontic postoperative pain. *Giornale Italiano Di Endonzia*. 2019;33(2):24-34. doi: 10.32067/gie.2019.33.02.03.
82. Stamos A, Drum M, Reader A, Nusstein J, Fowler S, Beck M. An Evaluation of Ibuprofen Versus Ibuprofen/Acetaminophen for Postoperative Endodontic Pain in Patients With Symptomatic Irreversible Pulpitis and Symptomatic Apical Periodontitis. *Anesthesia progress*. 2019;66(4):192-201. doi: 10.2344/anpr-66-03-06.
83. Vieyra JP, Enriquez FJJ, Acosta FO, Guardado JA. Reduction of postendodontic pain after one-visit root canal treatment using three irrigating regimens with different temperature. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2019;22(1):34-40. doi: 10.4103/njcp.njcp_349_18.
84. Yoshinari FMS, Pereira KFS, Beraldo DZ, da Silva JCL, Zafalon EJ, da Silva PG. Influence of Photodynamic Therapy in the Control of Postoperative Pain in Endodontic Treatment: A Cross-Sectional Randomized Clinical Trial. *Pesquisa Brasileira Em Odontopediatria E Clinica Integrada*. 2019;19(1):8. doi: 10.4034/pboci.2019.191.43.

85. Aksoy F, Ege B. The effect of pretreatment submucosal injections of tramadol and dexamethasone on post-endodontic pain in mandibular molar teeth with symptomatic irreversible pulpitis: a randomized controlled clinical trial. *International Endodontic Journal*. 2020;53(2):176-85. doi: 10.1111/iej.13246.
86. Almutthhin M, Afify M, Alshammari Y, Alkatheeri N, Altuwaijri SM, Alhussain B, et al. The safety and efficacy of pre-and post-medication for postoperative endodontic pain: A systematic review and network meta-analysis. *Open Dentistry Journal*. 2020;14(1):563-99. doi: 10.2174/1874210602014010563.
87. AlOmari T, AlThobiti G, AlThobaiti S, AlOufi F, Masuadi E, Jamleh A. Incidence of postoperative pain after canal shaping by using Reciproc and Twisted File Adaptive systems: a prospective, randomized clinical trial. *Clinical Oral Investigations*. 2020;24(7):2445-50. doi: 10.1007/s00784-019-03106-5.
88. Al-Rawhani AH, Gawdat SI, Wanees Amin SA. Effect of Diclofenac Potassium Premedication on Postendodontic Pain in Mandibular Molars with Symptomatic Irreversible Pulpitis: A Randomized Placebo-Controlled Double-Blind Trial. *Journal of Endodontics*. 2020;46(8):1023-31. doi: 10.1016/j.joen.2020.05.008.
89. Bamini L, Anand Sherwood I, Abbott PV, Uthandakalaipandian R, Velu V. Influence of anti-inflammatory irrigant on substance P expression for single-visit root canal treatment of teeth with irreversible pulpitis. *Australian Endodontic Journal*. 2020;46(1):73-81. doi: 10.1111/aej.12353.
90. Cunha TC, de Souza Matos F, Paranhos LR, de Macedo Bernardino Í, Moura CCG. Influence of glide path kinematics during endodontic treatment on the occurrence and intensity of intraoperative and postoperative pain: A systematic review of randomized clinical trials. *BMC Oral Health*. 2020;20(1):175. doi: 10.1186/s12903-020-01164-w.
91. De Oliveira Damasceno C, Da Silveira Bueno CE, De Martin AS, Pelegrine RA, Villela AM, Ruivo LM, et al. Factors associated with post-endodontic treatment pain performed by students in an endodontic graduate program. *Iranian Endodontic Journal*. 2020;15(4):221-6. doi: 10.22037/iej.v15i4.26214.
92. Monteiro LPB, Guerreiro MYR, de Castro Valino R, Magno MB, Maia LC, da Silva Brandão JM. Effect of intracanal cryotherapy application on postoperative endodontic pain: a systematic review and metaanalysis. *Clinical Oral Investigations*. 2020;25(1):23-35. doi: 10.1007/s00784-020-03693-8.
93. Naseri M, Asnaashari M, Moghaddas E, Vatankhah MR. Effect of Low-level Laser Therapy With Different Locations of Irradiation on Postoperative Endodontic Pain in Patients With Symptomatic Irreversible Pulpitis: A Double-Blind Randomized Controlled Trial. *Journal of Lasers in Medical Sciences*. 2020;11(3):249-54. doi: 10.34172/jlms.2020.42.
94. Neto JCL, Fernandes LM, Magno MB, Lima TFR, De Dantas De Almeida LF, Santiago BM, et al. The effect of reciprocating and rotary systems on postoperative endodontic pain: A systematic review and meta-analysis. *Iranian Endodontic Journal*. 2020;15(4):198-210. doi: 10.22037/iej.v15i4.23778.
95. Nguyen D, Nagendrababu V, Pulikkotil SJ, Rossi-Fedele G. Effect of occlusal reduction on postendodontic pain: A systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *Australian Endodontic Journal*. 2020;46(2):282-94. doi: <https://doi.org/10.1111/aej.12380>.
96. Sadaf D, Ahmad MZ, Onakpoya IJ. Effectiveness of Intracanal Cryotherapy in Root Canal Therapy: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. *Journal of Endodontics*. 2020;46(12):1811-+. doi: 10.1016/j.joen.2020.08.022.
97. Shabbir J, Qazi F, Farooqui W, Ahmed S, Zehra T, Khurshid Z. Effect of Chinese Propolis as an Intracanal Medicament on Post-Operative Endodontic Pain: A Double-Blind Randomized

- Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(2):10. doi: 10.3390/ijerph17020445.
98. Shamszadeh S, Shirvani A, Asgary S. Does occlusal reduction reduce post-endodontic pain? A systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2020;47(4):528-35. doi: <https://doi.org/10.1111/joor.12929>.
99. Ulin C, Magunacelaya-Barria M, Dahlen G, Kvist T. Immediate clinical and microbiological evaluation of the effectiveness of 0.5% versus 3% sodium hypochlorite in root canal treatment: A quasi-randomized controlled trial. *International Endodontic Journal*. 2020;53(5):591-603. doi: 10.1111/iej.13258.
100. Zanjir M, Azarpazhooh A. LIMITED EVIDENCE SUGGESTS PREMEDICATION WITH CORTICOSTEROIDS MAY HELP RELIEVE POSTOPERATIVE ENDODONTIC PAIN IN PATIENTS WITH SYMPTOMATIC PULPITIS UNDERGOING SINGLE-VISIT ROOT CANAL TREATMENT. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*. 2020;20(1):3. doi: 10.1016/j.jebdp.2019.101343.
101. Zanjir M, Sgro A, Lighvan NL, Yarascavitch C, Shah PS, da Costa BR, et al. Efficacy and Safety of Postoperative Medications in Reducing Pain after Nonsurgical Endodontic Treatment: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *Journal of Endodontics*. 2020;46(10):1387-402.e4. doi: 10.1016/j.joen.2020.07.002.
102. Zhou X, Nanayakkara S. Corticosteroids Can Be Effective in Reducing Postoperative Endodontic Pain. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*. 2020;20(2):101439. doi: 10.1016/j.jebdp.2020.101439.
103. Akpinar KE, Kaya F. Effect of different clinical practices on postoperative pain in permanent mandibular molar teeth with symptomatic apical periodontitis: A randomized controlled clinical trial. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2021;24(1):8-16. doi: 10.4103/njcp.njcp_16_20.
104. Guerreiro MYR, Monteiro LPB, de Castro RF, Magno MB, Maia LC, da Silva Brandão JM. Effect of low-level laser therapy on postoperative endodontic pain: An updated systematic review. *Complementary Therapies in Medicine*. 2021;57:102638. doi: 10.1016/j.ctim.2020.102638.
105. Izadpanah A, Javaheripour A, Maleki A, Alipour M, Hosseinifard H, Sharifi S, et al. The Comparison of Short-Term Postoperative Pain in Single- versus Multiple-Visit Root Canal Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis Study. *Pain Research & Management*. 2021;2021:12. doi: 10.1155/2021/5574995.
106. Kaplan T, Sezgin GP, Sönmez Kaplan S. Effect of a 980-nm diode laser on post-operative pain after endodontic treatment in teeth with apical periodontitis: a randomized clinical trial. *BMC Oral Health*. 2021;21(1):41. doi: 10.1186/s12903-021-01401-w.
107. Portela F, De Martin AS, Pelegrine RA, Gutmann JL, Kato AS, Bueno CED. Effect of Foraminal Enlargement on Postoperative Pain in Necrotic Single-Rooted Teeth: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Endodontics*. 2021;47(7):1046-51. doi: 10.1016/j.joen.2021.04.008.
108. Rahbani Nobar B, Dianat O, Rahbani Nobar B, Shirvani A, Zargar N, Kazem M, et al. Effect of Rotary and Reciprocating Instrumentation Motions on Postoperative Pain Incidence in Non-Surgical Endodontic Treatments: A Systematic Review and Meta-Analysis. *European Endodontic Journal*. 2021;6(1):3-14. doi: 10.14744/eej.2020.51523.
109. Santini MF, da Rosa RA, Ferreira MBC, Barletta FB, Do Nascimento AL, Weissheimer T, et al. Medications used for prevention and treatment of postoperative endodontic pain: A systematic review. *European Endodontic Journal*. 2021;6(1):15-24. doi: 10.14744/eej.2020.85856.
110. Shabbir J, Khurshid Z, Qazi F, Sarwar H, Afaq H, Salman S, et al. Effect of Different Host-Related Factors on Postoperative Endodontic Pain in Necrotic Teeth Dressed with Interappointment Intracanal Medicaments: A Multicomparison Study. *European Journal of Dentistry*. 2021;15(1):152-7. doi: 10.1055/s-0040-1721909.

111. Shadmehr E, Sarmast ND, Davoudi A, Chung YJ, Wang HH. The additive effect of clonidine to lidocaine on postoperative pain management after root canal treatment on mandibular molars with symptomatic irreversible pulpitis: A prospective randomised double-blind clinical trial. *Journal of Conservative Dentistry*. 2021;24(1):24-8. doi: 10.4103/JCD.JCD_523_20.
112. Shamszadeh S, Asgary S, Shirvani A, Eghbal MJ. Effects of antibiotic administration on post-operative endodontic symptoms in patients with pulpal necrosis: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2021;48(3):332-42. doi: <https://doi.org/10.1111/joor.13057>.
113. Vishwanathaiah S, Maganur PC, Khanagar SB, Chohan H, Testarelli L, Mazzoni A, et al. The Incidence and Intensity of Postendodontic Pain and Flareup in Single and Multiple Visit Root Canal Treatments: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Applied Sciences-Basel*. 2021;11(8):14. doi: 10.3390/app11083358.