

Grado en ODONTOLOGÍA

Trabajo Fin de Grado

Curso 2024-25

**"Valoración del dolor intra y postoperatorio en
pacientes sometidos a tratamiento
endodóntico: Estudio observacional basado en
encuestas en el máster de endodoncia de la
Universidad Europea de Valencia"**

Presentado por: **Marianna Staffilani**

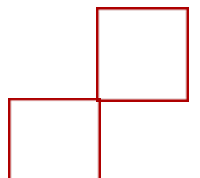
Tutor: **Amaya Vegas Álvarez**

Campus de Valencia

Paseo de la Alameda, 7

46010 Valencia

universidadeuropea.com



ÍNDICE

ÍNDICE

1. RESUMEN	1
2. ABSTRACT... ..	4
3. PALABRAS CLAVE.....	6
4. INTRODUCCIÓN	9
4.1. Definición de dolor.....	10
4.2. Dolor orofacial y clasificación	10
4.2.1. Dolor pulpar	11
4.3. Medición del dolor.....	12
4.3.1. Instrumento para la valoración del dolor.....	12
4.3.2. Combinación de escalas	15
4.4. La endodoncia concepto y procedimiento	16
4.5. Dolor en endodoncia.....	17
4.5.1. Dolor intraoperatorio	18
4.5.2. Dolor postoperatorio	19
5. JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS	25
5.1. Justificación relacionada con los ODS.	26
6. OBJETIVOS	31
7. MATERIALES Y MÉTODOS.....	34
7.1. Materiales:	
7.1.1. Diseño del estudio	34
7.1.2. Selección de la muestra	36
7.1.3. Tamaño de la muestra.....	37
7.1.4. Material empleado.....	37
7.2. Métodos:	
7.2.1. Descripción del procedimiento	38
7.2.2. Recopilación de datos	40
7.2.3. Análisis estadístico.....	40
8. RESULTADOS.....	43
8.1. Población del estudio... ..	43
8.2. Análisis descriptivo.....	43

8.3. Análisis analítico	45
9. DISCUSSION	63
9.1. Resultados clave.....	63
9.2. Limitaciones... ..	65
9.3. Futuras líneas de investigación	67
10. CONCLUSIONES	74
10.1 Conclusiones principales... ..	74
10.2 Conclusiones secundarias.....	75
11. BIBLIOGRAFÍA	78
12. ANEXOS	85

RESUMEN

1. RESUMEN

Introducción: El dolor es una experiencia sensorial y emocional que la odontología busca comprender y tratar, especialmente en el caso del dolor orofacial. La Clasificación Internacional del Dolor Orofacial (ICOP) distingue varias causas, siendo el dolor dental una de las más comunes, generalmente por inflamación pulpar, el que a menudo se trata con un tratamiento endodóntico. La medición de las molestias durante estos tratamientos es clave para evaluar su impacto, recurriendo a escalas validadas debido a su naturaleza subjetiva.

Material y método: Se realizó un estudio observacional y transversal. El cuestionario utilizado se basó en una escala analógica visual para el reconocimiento de los datos sobre el dolor durante y después del tratamiento endodóntico. Se obtuvo la aprobación por parte del CEI de la Universidad Europea de Valencia (UEV). Las encuestas se realizaron entre febrero y marzo de 2025. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS 25.

Resultados: Se analizó la experiencia de 39 pacientes que recibieron tratamiento endodóntico en el Máster de la UEV. Los resultados mostraron que más del 74% de los pacientes ya sentían dolor antes de iniciar el tratamiento, y casi el 77% experimentó molestias durante la intervención. El dolor fue disminuyendo gradualmente tras el tratamiento hasta un 36% a las 72 horas. La intensidad del dolor también descendió con claridad: desde un promedio de 5,64 antes del tratamiento hasta alcanzar apenas 1,44 a las 72 horas posteriores. Se observó que los hombres tendieron a sentir más dolor durante el tratamiento, mientras que las mujeres reportaron una persistencia mayor del dolor en los días siguientes.

Conclusiones: El dolor durante y después del tratamiento endodóntico es frecuente, pero disminuye con el tiempo. Los hombres sintieron más dolor que las mujeres durante el tratamiento, siendo estadísticamente significativo. Los diagnósticos más graves generaron más dolor, aunque sin significancia estadística. Un 30% de los pacientes necesitó analgésicos tras el tratamiento.

Palabras claves: tratamiento endodóntico, dolor intraoperatorio, dolor postoperatorio, escalas de medición del dolor.

ABSTRACT

2. ABSTRACT

Introduction:

Pain is a sensory and emotional experience that dentistry seeks to understand and manage, especially in cases of orofacial pain. The International Classification of Orofacial Pain (ICOP) identifies various causes, with dental pain being one of the most common, which is often treated with endodontic therapy. Measuring discomfort during these treatments is key to evaluating their impact, relying on validated scales due to the subjective nature of pain.

Materials and Methods:

An observational, cross-sectional study was conducted. The questionnaire used was based on a visual analogue scale to collect data on pain during and after endodontic treatment. Approval was obtained from the Ethics Committee of the European University of Valencia (UEV). Surveys were carried out between February and March 2025. Statistical analysis was performed using the SPSS 25 software.

Results:

The experience of 39 patients who received endodontic treatment at the UEV Master's program was analysed. Results showed that over 74% of patients already felt pain before the treatment began, and nearly 77% experienced discomfort during the procedure. Pain gradually decreased after treatment, dropping to 36% at 72 hours. Pain intensity also decreased significantly: from an average of 5.64 before treatment to just 1.44 at 72 hours post-treatment. It was observed that men tended to feel more pain during the procedure, while women reported greater persistence of pain in the days following.

Conclusions:

Pain during and after endodontic treatment is common but decreases over time. Men experienced more pain than women during the procedure, which was statistically significant. More severe diagnoses generated greater pain, although this was not statistically significant. About 30% of patients required analgesics after treatment.

Keywords: endodontic treatment, intraoperative pain, postoperative pain, pain measurement scales.

PALABRAS CLAVE

3. PALABRAS CLASE:

- I.** Dolor intraoperatorio
- II.** Dolor postoperatorio
- III.** Tratamiento endodóntico
- IV.** Endodoncia
- V.** Evaluación del dolor
- VI.** Pacientes endodónticos
- VII.** Manejo del dolor
- VIII.** Percepción del dolor
- IX.** Análisis estadístico del dolor
- X.** Dolor dental
- XI.** Dolor Orofacial
- XII.** Escalas de medición del dolor

INTRODUCCIÓN

4. INTRODUCCIÓN

4.1. Definición de Dolor

La primera definición de dolor surgió en 1978 por La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) que lo describió como "El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión real o potencial o descrita en los términos de dicha lesión"(1,2).

En el año 2020 esta definición del dolor fue revisada y se formuló una nueva versión: "El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada a una lesión tisular real o potencial".

En esta nueva definición, se reflejan las diferentes visiones y relevancia de los diferentes componentes del dolor, donde los aspectos psicológicos han sido tenidos en cuenta de una manera sutil y subliminal, que se han querido reflejar en el término "similar a la asociada a una lesión" (2).

Precisamente por las consecuencias que para el ser humano tiene esta sensación, todas las disciplinas médicas se centran en comprender y evitar las posibles causas que provocan esta desagradable condición.

4.2. Dolor Orofacial y clasificación

En cuanto a la odontología, también se centra, como la medicina, en tratar y comprender las causas del dolor, centrándose, sin embargo, en el dolor causado en la región de la cabeza y el cuello. Para los dentistas, uno de los mayores retos es comprender el motivo y la causa del dolor orofacial, en este caso.

La nueva Clasificación Internacional del Dolor Orofacial (ICOP) es la primera clasificación exhaustiva que se ocupa exclusivamente del dolor orofacial. La ICOP es una clasificación jerárquica que abarca el dolor en los tejidos dentoalveolares y anatómicamente relacionados, el dolor muscular, el dolor en

la articulación temporomandibular, el dolor neuropático que afecta a los nervios craneales, el dolor parecido a las cefaleas primarias y el dolor idiopático en la región orofacial (3,4).

En esta clasificación, el dolor de origen dental se define como: Dolor causado por enfermedad, lesión o funcionamiento anormal de la pulpa dental, periodonto, encía, mucosa oral, glándulas salivales o tejido óseo mandibular o dolor derivado del funcionamiento normal de la pulpa dental que indica riesgo de daño dental(3). Como se puede comprender, una de las principales causas del dolor dental son precisamente los procesos inflamatorios que afectan a la pulpa dental.

4.2.1. Dolor pulpar

El dolor pulpar se define como el dolor causado por una lesión o trastorno que afecta a la pulpa del diente. El dolor pulpar se subcategoriza a su vez en función de la causa subyacente como:

Dolor pulpar atribuido a hipersensibilidad de la pulpa: indica dolor de una pulpa vital y normal. A su vez, se clasifica en función de la causa de la hipersensibilidad, por ejemplo: grieta en el esmalte, dentina expuesta debido al desgaste/abrasión del diente, fractura o defecto de desarrollo o debido a un procedimiento dental (3).

El dolor pulpar atribuido a la exposición de la pulpa debido a un traumatismo: dental comprende los diagnósticos de traumatismo dental de fractura complicada de la corona, fractura de la raíz y fractura combinada de corona y raíz (3).

El dolor pulpar atribuido a la pulpitis se clasifica a su vez en función de la gravedad de la inflamación, reversible o irreversible; y la causa de la inflamación, incluida la infección de la dentina y la infección de la pulpa (3).

Dolor pulpar atribuido a pulpitis por reabsorción radicular cervical externa

y atribuido a pulpitis por otra causa.

El dolor pulpar atribuido a causa sistémica incluye las afecciones en las que una enfermedad sistémica induce un cambio en la pulpa que causa dolor (3).

4.3. Medición del Dolor

Dentro de la complejidad que comporta el dolor tanto desde el punto de vista clínico-asistencial como social y laboral, es importante valorar su impacto y repercusión para su posterior calificación. El dolor interfiere en las actividades de la vida diaria con diferencias por sexo, siendo mayor la afectación en mujeres, e incrementándose a medida que lo hace la edad, y en relación con la actividad realizada (5).

Definir el dolor y hacerlo en manera que tenga una aceptación unánime es complejo, puesto que se trata de una experiencia individual y subjetiva, esta dificultad para evaluarlo hace que se recurra a instrumentos que, con el mínimo esfuerzo para el paciente, sean fácilmente comprensibles y que demuestren fiabilidad y validez; por ello, junto con la información que proporciona la historia clínica, se ha recurrido tradicionalmente a la utilización escalas (5,19).

4.3.1 Instrumentos para la valoración del dolor**Escala Analógica Visual (EVA)**

Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimétrica. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros (5,12,19).

Escala visual analógica



Figura1: ESCALA VISUAL ANALÓGICA DEL DOLOR (EVA) Fuente: Elaboracion propia, modificado de la versión de Segura Egea JJ, Cisneros Cabello R. (12)

Escala Numérica (EN)

Escala numerada del 1 al 10, donde 0 es la ausencia de dolor y 10 la mayor intensidad; el paciente selecciona el número que mejor evalúa la intensidad del síntoma. Es la más sencilla para el paciente y por ende la más utilizada (5,12,19).

Escala visual numérica



Figura 2: ESCALA NUMERICA (EN) Fuente: Elaboración propia, modificado de la versión de Segura Egea JJ, Cisneros Cabello R. (12)

Escala Categórica (EC)

Es utilizada si el paciente no es capaz de cuantificar los síntomas con las otras escalas; expresa la intensidad de los síntomas en categorías y se establece una asociación entre categorías y un equivalente numérico (5,12).

LA ESCALA CATEGÓRICA (EC):

Se utiliza si el paciente no es capaz de cuantificar los síntomas con las otras escalas

0	4	6	10
Nada	Poco	Bastante	mucho

Figura 3: ESCALA CATEGÓRICA (EC) fuente: Jiménez V. Etiopatogenia del dolor. Asociación Española de Especialistas en Traumatología y Ortopedia; 2023.

Escala Facial Del Dolor

Se conoce también como escala facial de Wong y Baker. Se utiliza sobre todo en la edad pediátrica y muestra la representación de una serie de caras con diferentes expresiones que van desde la alegría al llanto, a cada una de las cuales se le asigna un número del 0 (no dolor) al 6 (máximo dolor). El paciente tiene que indicar la cara que mejor representa la intensidad de su dolor en el momento del examen (18,19).



Figura 4: ESCALA FACIAL DEL DOLOR fuente: creación propia basada en Hicks CL et al. (18).

Escala Visual Analógica De Color

Es una variante de la EVA convencional. Su diseño consiste en una figura triangular de 10 cm de longitud, con un degradado de color que va desde el blanco en el extremo inferior hasta el rojo oscuro en el extremo superior (5,19).

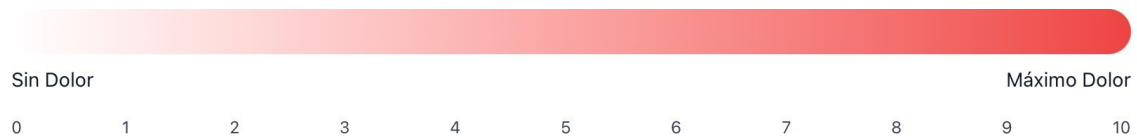


figura 5 : ESCALA VISUAL ANALÓGICA DE DOLOR, fuente: creación propia basada en Okifuji A y col. (19).

4.3.2 Combinación de escalas

El proceso de medición del dolor es muy complicado y está sujeto a diversas variables.

En ocasiones el uso de una única escala de medición puede resultar insuficiente y dar lugar a resultados incompletos por lo que se puede recurrir a la combinación de varias de ellas.

La integración de diferentes tipos de escalas, especialmente combinando la numérica (EN) con la escala facial o con la escala analógica visual (EVA), tiene como objetivo lograr un equilibrio más adecuado entre sus características. Por ejemplo, la EVA destaca por su mayor sensibilidad en comparación con la EN, mientras que la EN es más sencilla de utilizar que la EVA. Al combinar ambas escalas, se consigue un registro más completo y equilibrado de la percepción del dolor por parte del paciente, en comparación con el uso de cada escala por separado (5).

4.4. La endodoncia: concepto y procedimiento

La palabra Endodoncia tiene su raíz en el griego y se traduce como «el conocimiento de lo que hay dentro del diente». Por lo tanto, el objetivo de esta rama de la odontología es estudiar las estructuras y los procesos que tienen lugar dentro de la cámara pulpar (6).

En el principio del siglo XX, los dientes con pulpas necróticas se consideraban una de las principales causas de infección focal debido a que los estudios de laboratorio habían revelado la presencia de bacterias en el tejido pulpar muerto. Si estos dientes se extraían y se cultivaban, a menudo se recuperaban microorganismos del tejido blando adherido. Por lo que se hizo prácticamente indiscutible que los dientes con problemas pulpares debían extraerse (6,4).

Años después, los clínicos inventaron métodos asépticos para tratar el conducto radicular, y se demostró que las infecciones del conducto radicular podían combatirse con éxito. Aunque no fue hasta finales de los años cuarenta y principios de los cincuenta que, habiendo acumulado suficientes investigaciones de laboratorio y pruebas clínicas, quedó claro que el diente desvitalizado no era culpable de posibles infecciones, que la teoría de la infección focal había caducado y que, por tanto, se podía tener confianza en el tratamiento endodóntico (6).

Para describir brevemente en qué consiste el tratamiento endodóntico, podemos decir que se trata de la eliminación completa de la pulpa afectada. Inicialmente, se administra anestesia local para garantizar la comodidad del paciente. A través de una apertura en la corona dental, se accede a los conductos radiculares, que se limpian con instrumentación biomecánica. Posteriormente, los conductos se rellenan con un material biocompatible, para sellarlos de manera permanente y prevenir la reinfección. Cabe mencionar que estos factores no son suficientes para lograr el éxito, deben ser complementados por la irrigación química, la medicación intraconducto y un buen sellado coronal mediante una adecuada

rehabilitación del diente con la finalidad de restituir su función y estética. Bajo condiciones clínicas controladas, el potencial para un resultado favorable puede ser muy por encima del 90%. Este éxito se da no solo cuando hay supervivencia, entendida como la presencia del diente, sino cuando no hay la presencia de síntomas y/o signos clínicos y radiográficamente la lesión apical que, como consecuencia del tratamiento, haya disminuido de tamaño o no se observa (6,7). Los factores relacionados con el procedimiento, como las habilidades del profesional, el conocimiento de las técnicas específicas, la elección de instrumentos adecuados y la duración del tratamiento, desempeñan un papel crucial en el éxito de la endodoncia.

4.5 Dolor en endodoncia

La mayoría de las consultas odontológicas se deben al dolor intraoral que involucra estructuras dentarias, tejidos periodontales y mucosas, además de estar estrechamente vinculado con el estado general de salud del paciente (8).

Dentro del campo Endodóntico, se puede considerar al dolor como uno de los efectos presentes con mayor frecuencia después del tratamiento endodóntico, lo que se conoce como dolor post endodóntico o postoperatorio. No obstante, no es la única etapa en donde el paciente puede llegar a sentir dolor, sino también antes o durante el tratamiento endodóntico. De igual forma, el síntoma principal que aparece en las infecciones es el dolor e inflamación (8).

Existen diversos mecanismos hipotéticos que explican el dolor y la inflamación asociados con la terapia endodóntica. Entre ellos se incluyen la liberación de mediadores inflamatorios como prostaglandinas y citoquinas, el incremento de la presión intersticial en los tejidos perirradiculares, y la activación de fibras nerviosas nociceptivas en respuesta a la irritación de los tejidos. Además, factores individuales como el estado inmunológico del paciente, la anatomía del sistema de conductos, y la técnica empleada durante el procedimiento pueden influir en el desarrollo de estas complicaciones (7,8).

Además de conocer los mecanismos implicados, es fundamental identificar los factores asociados que influyen en la percepción del dolor tanto intra como postoperatorios. Estos factores incluyen la condición clínica del diente, el estado emocional del paciente, el tipo de anestesia utilizada, la técnica operatoria y el número de sesiones requeridas. Igualmente, el manejo del dolor requiere una combinación de estrategias farmacológicas (como antiinflamatorios no esteroideos y anestésicos locales) y no farmacológicas (como la información previa al paciente y la comunicación efectiva), que permitan controlar eficazmente la sintomatología dolorosa en cada fase del tratamiento endodóntico (9-12).

4.5.1 Dolor intraoperatorio

El dolor intraoperatorio es aquel que aparece durante la realización del tratamiento endodóntico y puede estar originado por una amplia variedad de factores. Entre las principales causas se encuentran las variaciones anatómicas, que pueden dificultar la localización y el acceso a los tejidos a tratar; los errores técnicos en la administración de anestésicos, como la selección inadecuada de la técnica o la falta de precisión en su aplicación y el uso de soluciones anestésicas defectuosas o en mal estado, lo que compromete su eficacia. Además, la ansiedad del paciente juega un papel significativo, ya que puede intensificar la percepción del dolor y dificultar la cooperación durante el procedimiento (9). Asimismo, la inflamación presente en los tejidos afectados representa un desafío adicional, ya que los cambios morfogenéticos causados por la inflamación neurogénica pueden hacer que las fibras nerviosas sean notablemente resistentes a la acción de los anestésicos (9-12).

Por otro lado, varias investigaciones han señalado que la combinación de factores emocionales y fisiológicos, como la aprensión del paciente frente al tratamiento y los efectos propios de la inflamación tisular, pueden generar una disminución en el umbral del dolor. Este fenómeno reduce la eficacia del anestésico al dificultar su acción en el entorno inflamado y sensibilizado. Adicionalmente, se ha postulado que estas condiciones, junto con las características propias del entorno inflamatorio, pueden requerir modificaciones

en las estrategias de anestesia utilizadas, como el empleo de técnicas avanzadas o dosis adicionales para garantizar el confort del paciente (12,13).

En este contexto, resulta fundamental que el clínico no solo tenga un conocimiento profundo de la anatomía y las técnicas anestésicas, sino que también sepa identificar y manejar los factores emocionales y fisiológicos que pueden influir en la experiencia del paciente. Un enfoque integral que contemple estos aspectos es clave para minimizar el dolor intraoperatorio y maximizar el éxito del tratamiento endodóntico (13).

4.5.2 Dolor postoperatorio

El dolor postoperatorio en endodoncia se describe como una sensación desagradable que puede manifestarse en diversos grados tras el inicio del tratamiento del conducto radicular. Este fenómeno tiene una incidencia variable, oscilando entre el 3 % y el 58 % de los casos, dependiendo de las características del paciente y de las variables evaluadas (14).

La aparición repentina de este tipo de dolor está influenciada por múltiples factores, los cuales son complejos y no completamente comprendidos. En la mayoría de los casos, las reagudizaciones postoperatorias están asociadas a una inflamación, como la periodontitis apical aguda o el absceso apical agudo, ambos secundarios a procedimientos realizados dentro del sistema de conducto radiculares (15,16).

La inflamación perirradicular aguda puede originarse debido a cualquier tipo de agresión que emane del espacio del conducto radicular hacia los tejidos circundantes. Esta agresión puede deberse a la extrusión de microorganismos, restos necróticos o materiales utilizados durante el procedimiento, los cuales pueden desencadenar una respuesta inflamatoria exacerbada (15).

Dada la complejidad de los mecanismos involucrados, es esencial que los clínicos adopten un enfoque basado en la prevención y el manejo adecuado del dolor postoperatorio. Esto incluye el uso de técnicas y materiales que minimicen la agresión a los tejidos, así como estrategias terapéuticas dirigidas a controlar

la inflamación y la respuesta dolorosa, asegurando el confort y la recuperación del paciente.

Podemos distinguir las principales causas de dolor postoperatorio en tres grandes grupos:

Causa microbiana

Hay algunas circunstancias especiales en las que los microorganismos pueden causar reagudizaciones:

Extrusión apical de restos infectados:

Lesión por un proceso infeccioso que tiene una causa microbiana causada por los microorganismos que salen del espacio del conducto radicular durante la instrumentación mecánica a los tejidos perirradiculares, siendo una de las principales causas de las reagudizaciones del dolor entre citas.

Desbridamiento biomecánico incompleto del espacio radicular:

Una preparación quimio-mecánica incompleta puede alterar el equilibrio, al eliminar algunas de las especies inhibidoras y dejando atrás otras especies previamente inhibidas, que pueden crecer en exceso, haciendo que el dolor aparezca tras el tratamiento (15,16).

Infección interradicular secundaria:

Las infecciones interradiculares secundarias están causadas por microorganismos que penetran en el sistema de conductos radiculares durante el tratamiento, entre citas o después de finalizar el tratamiento endodóntico.

Aumento del potencial de oxidación-reducción:

Se ha teorizado que la alteración del potencial de reducción en el entorno del conducto radicular puede ser una causa de exacerbación del dolor tras los

procedimientos endodónticos. La entrada de oxígeno en el conducto radicular durante el tratamiento puede favorecer el sobrecrecimiento de bacterias facultativas, las cuales pueden tener cierta resistencia a los procedimientos quimio- mecánicos (15).

Interacción vírico-bacteriana:

Estudios recientes han revelado una asociación entre Citomegalovirus humano y el virus de Epstein-Barr y la exacerbación aguda de las lesiones periapicales.

El Citomegalovirus o las infecciones activas por virus de Epstein-Barr se detectan en más del 90% de las lesiones periapicales periapicales (15).

Causa mecánica

La instrumentación más allá del foramen apical es uno de los factores iatrogénicos causantes del dolor postoperatorio endodóntico. La sobreinstrumentación iatrogénica favorece la ampliación del foramen apical, lo que puede permitir una mayor concentración de exudados y sangre en el conducto radicular. Por otra parte, además de la lesión mecánica del tejido perirradicular durante la sobreinstrumentación, se extraerá una cantidad significativa de restos infectados. Esto se debe a que la sobreinstrumentación suele ensanchar el foramen e infecta los tejidos perirradiculares (15,16).

Causa química

Las soluciones de irrigación y los medicamentos intracanales son usados dentro del conducto radicular para limpiar y ayudar a desinfectar las paredes dentinarias. Aunque estos materiales están formulados para permanecer en el conducto dental, inevitablemente entran en contacto con los tejidos periapicales, ya sea por extrusión inadvertida a través del ápice o por lixiviación. Por ejemplo, la inyección involuntaria de Hipoclorito de Sodio (NaOCl) más allá del foramen apical puede producirse cuando se aplica una presión extrema durante la irrigación o al atascarse la punta de la aguja de irrigación en el conducto radicular,

sin que el irrigante tenga opción a salir del conducto radicular. Si esto ocurre, la excelente capacidad de disolución tisular del NaOCl provocará una necrosis tisular (15).

Es fundamental tener en cuenta todos estos factores para evitar tanto el dolor intraoperatorio como el postoperatorio. Una adecuada evaluación, el uso de estrategias farmacológicas y no farmacológicas, y la personalización del tratamiento son esenciales para garantizar una experiencia de tratamiento endodóntico lo menos dolorosa posible, contribuir a la recuperación rápida de la funcionalidad del diente y reducir el riesgo de complicaciones asociadas.

JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS

5. JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS

Justificación

El número de pacientes que demanda atención y servicios de alta calidad está en constante aumento. Este enfoque renovado adquiere particular relevancia en el campo de la odontología, donde es deber del dentista investigar y desarrollar estrategias innovadoras que no solo cumplan, sino también superen las expectativas de los pacientes (16). El tratamiento endodóntico es uno de los tratamientos más realizados por parte de los odontólogos y el dolor intra y postoperatorio asociado a estos constituye una preocupación importante tanto para los pacientes como para los profesionales de la salud oral. Comprender y valorar este fenómeno permite mejorar la experiencia del paciente, optimizar los protocolos clínicos y garantizar resultados más satisfactorios en términos de calidad de atención.

El objetivo de realizar este estudio radica en que el dolor es una experiencia compleja que combina aspectos sensoriales y emocionales. No se limita a una percepción física básica, sino que incluye un componente emocional subjetivo, lo que dificulta medir con exactitud su intensidad. El dolor en endodoncia ha sido un tema ampliamente estudiado en la literatura científica, uno de los aspectos prácticos más importantes es controlarlo antes, durante y después del tratamiento de conductos. Entonces el intento de este estudio es conocer y medir las variables que pueden influir en el dolor postoperatorio e intraoperatorio de los pacientes sometido a tratamientos de conductos. Además, este trabajo contribuirá a generar datos específicos que permitan desarrollar enfoques terapéuticos más efectivos y personalizados, respondiendo así a la creciente demanda de tratamientos que combinen eficiencia clínica con una experiencia más cómoda y menos traumática para los pacientes. De esta forma, los resultados obtenidos no solo servirán para mejorar la formación académica de los futuros especialistas, sino también para ofrecer un impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes tratados.

Actualmente, la literatura científica ofrece una gran cantidad de estudios centrados en el dolor postoperatorio, haciendo énfasis en su frecuencia, causas y métodos de manejo (13-15). Sin embargo, existen menos investigaciones orientadas específicamente al dolor intraoperatorio, a pesar de que este constituye un factor crítico que puede afectar la percepción general del tratamiento por parte del paciente.

La literatura científica reciente subraya que la ansiedad preoperatoria y la anticipación del dolor son variables psicológicas fundamentales que influyen de manera significativa en la percepción del tratamiento y, en consecuencia, en la experiencia global del paciente en la consulta (9,10). Es conocido que los avances en técnicas anestésicas y en protocolos de comunicación clínica han demostrado ser eficaces para mejorar el control del dolor en ambas etapas (11,12). A pesar de estos avances, todavía existe una brecha en la implementación sistemática de dichas estrategias, lo que justifica la necesidad de realizar investigaciones observacionales que analicen de manera integral la incidencia, intensidad y factores asociados al dolor en tratamientos endodónticos.

Este vacío en la literatura científica motiva la necesidad de este estudio, que pretende abordar y comprender de manera más profunda los factores que influyen en ambos tipos de dolor, con el fin de mejorar la experiencia del paciente y optimizar los tratamientos endodónticos.

5.1 Justificación relacionada con los Objetivos de desarrollo sostenible

Este trabajo nos permite alcanzar 3 objetivos de desarrollo sostenible (ODS): La valoración y manejo del dolor en tratamientos sanitarios contribuye a mejorar la calidad de vida de los pacientes, lo que nos permite alcanzar el objetivo número 3 de Salud y Bienestar.

En el caso de este estudio se valora el dolor en el campo de la odontología, concretamente en el tratamiento endodóntico y con esto se intenta promover

una atención médica más humana y eficaz, garantizando una vida más sana y que además promueve el bienestar de los pacientes.

Para lo que concierne el objetivo número 4 de Educación de Calidad, Este estudio se realizó en un entorno académico, el máster de endodoncia de la Universidad europea de Valencia (UEV), de hecho, esto contribuye a la formación de profesionales con competencias avanzadas y sensibiliza hacia una práctica clínica que se enfoca en la calidad y en el cuidado optimo del paciente. El ultimo objetivo que hemos logrados alcanzar es el numero 9: Industria, Innovación e Infraestructura, porque este estudio tiene como objetivo investigar la valoración del dolor intra y postoperatorio durante el tratamiento de conductos, lo que puede conllevar a la adopción de nuevas técnicas y protocolos más eficaces en esta área para limitar la presencia de dolor durante este proceso.

HIPÓTESIS

Hipótesis nula 1:

El dolor preoperatorio, la edad, el género, el diagnóstico previo del diente a tratar, el número de sesiones realizadas no influye significativamente en la presencia del dolor intra y postoperatorio en pacientes sometidos a tratamiento endodóntico en el máster de Endodoncia de la Universidad Europea de Valencia.

Hipótesis nula 2:

El dolor preoperatorio, la edad, el género, el diagnóstico previo del diente a tratar, el número de sesiones realizadas no influye significativamente en la intensidad del dolor intra y postoperatorio en pacientes sometidos a tratamiento endodóntico en el máster de Endodoncia de la Universidad Europea de Valencia.

Hipótesis nula 3:

Los pacientes sometidos a tratamiento endodóntico en el máster de Endodoncia de la Universidad Europea de Valencia no requerirán tratamiento analgésico tras el tratamiento.

Hipótesis alternativa 1:

El dolor preoperatorio, la edad, el género, el diagnóstico previo del diente a tratar, el número de sesiones realizadas sí influye significativamente en la presencia del dolor intra y postoperatorio en pacientes sometidos a tratamiento endodóntico en el máster de Endodoncia de la Universidad Europea de Valencia.

Hipótesis alternativa 2:

El dolor preoperatorio, la edad, el género, el diagnóstico previo del diente a tratar, el número de sesiones realizadas sí influye significativamente en la presencia del dolor intra y postoperatorio en pacientes sometidos a tratamiento endodóntico en el máster de Endodoncia de la Universidad Europea de Valencia.

Hipótesis alternativa 3:

Los pacientes sometidos a tratamiento endodóntico en el máster de Endodoncia de la Universidad Europea de Valencia requerirán tratamiento analgésico tras el tratamiento.

OBJETIVOS

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Evaluar y determinar la presencia y la intensidad del dolor intraoperatorio y postoperatorio en pacientes sometidos a tratamiento endodóntico en el máster de Endodoncia de la Universidad Europea de Valencia.

Objetivos Específicos:

1. Evaluar y determinar si el dolor preoperatorio influye en la presencia y la intensidad del dolor intra y postoperatorio en pacientes sometidos a tratamiento endodóntico en el máster de Endodoncia de la Universidad Europea de Valencia.
2. Evaluar y determinar si la edad y el género influyen en la presencia y la intensidad del dolor intra y postoperatorio en pacientes sometidos a tratamiento endodóntico en el máster de Endodoncia de la Universidad Europea de Valencia.
3. Evaluar y determinar si el diagnóstico previo del diente a tratar, el número de sesiones realizadas influye en la y la intensidad del dolor intra y postoperatorio en pacientes sometidos a tratamiento endodóntico en el máster de Endodoncia de la Universidad Europea de Valencia.
4. Evaluar y determinar la necesidad analgésica en pacientes sometidos a tratamiento endodóntico en el máster de Endodoncia de la Universidad Europea de Valencia.

MATERIAL Y MÉTODO

7. MATERIAL Y MÉTODO

7.1 MATERIAL

7.1.1 Diseño de estudio

Se realizó un estudio observacional transversal basado en encuestas a pacientes que habían recibido tratamiento endodóntico en el máster de endodoncia de la Universidad Europea de Valencia (UEV). Las encuestas se realizaron en el periodo de tiempo comprendido entre febrero y abril de 2025.

El presente trabajo ha sido redactado siguiendo las pautas de la guía STROBE (<https://www.strobe-statement.org/checklists/>). (Anexo I) De acuerdo con los principios establecidos en la Declaración de Helsinki para la investigación en seres humanos.

Se explicó detalladamente a todos los pacientes encuestados el propósito y las características del estudio.

Los datos recopilados para el estudio han sido codificados, mediante una encuesta (Anexo II), de modo que únicamente el odontólogo del estudio o los colaboradores pueden vincular dicha información con el paciente y su historial clínico.

Esto asegura que la identidad no será revelada a ninguna persona no autorizada. Los datos del estudio que se compartan con terceros no incluirán información que pueda identificar directamente al paciente, como nombre, apellidos, iniciales, dirección o número de la seguridad social.

No se requiere de firma de consentimiento, puesto que no se va a pedir ningún dato, ni se van a recolectar datos nuevos de los que ya se dispone. El trabajo ha sido aprobado por la dirección de la clínica de la UEV de este modo se podría empezar con la recogida de datos. (Anexo III)

Asimismo, el diseño del estudio contó con la aprobación del Comité de Ética de

MATERIAL Y MÉTODO

Investigación de la Universidad Europea, con la referencia correspondiente (Anexo IV).

La pregunta de investigación que siguió este estudio es la siguiente:

¿Cuál es la intensidad del dolor intraoperatorio y postoperatorio en pacientes sometidos a tratamiento endodóntico en el máster de Endodoncia de la de la Universidad Europea de Valencia, y cuáles son los factores que influyen en su percepción?

Elementos:

P: Pacientes sometidos a tratamiento endodóntico en el máster de endodoncia de la Universidad Europea de Valencia.

I: Identificar los niveles de dolor reportados durante y después del tratamiento endodóntico y analizar la influencia de variables como la condición inicial del paciente y los métodos de manejo del dolor aplicados.

O: Evaluar y clasificar el dolor intraoperatorio y postoperatorio en pacientes sometidos a tratamiento endodóntico, en el máster de Endodoncia.

O1: 1- Analizar si el dolor preoperatorio afecta la presencia e intensidad del dolor durante y después del tratamiento endodóntico.

2- Examinar la influencia de la edad y el género en el dolor intra y postoperatorio en pacientes sometidos a endodoncia.

3- Evaluar el impacto del diagnóstico previo y el número de sesiones de tratamiento en la percepción del dolor.

4- Determinar la necesidad de analgésicos en pacientes tratados con endodoncia.

7.1.2 Selección de la muestra

La selección de la muestra para el estudio se realizó considerando el cumplimiento de determinados criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Pacientes de cualquier nacionalidad,
- Pacientes mayores de 16 años.
- Pacientes que acuden al máster de Endodoncia de la Universidad Europea de Valencia.
- Pacientes que acuden a la clínica para ser tratados con tratamiento endodóntico.
- Pacientes que ingresen en la clínica entre febrero y abril de 2025.
- Pacientes que voluntariamente aceptaron de formar parte de este estudio.
- Comprensión del castellano.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que se nieguen a completar la encuesta.
- Pacientes menores de 16 años.
- Pacientes que presenten alguna dificultad para responder a la encuesta por problemas físicos o psíquicos.
- Se excluyeron todas aquellas encuestas no respondidas en su totalidad, de forma clara.
- Pacientes que no están recibiendo ningún tratamiento en el respectivo programa de máster de endodoncia.

7.1.3 Tamaño muestral

Para el cálculo de la muestra mínima de sujetos, se eligió al paciente como unidad estadística experimental y se fijó el número de pacientes que habían finalizado tratamiento endodóntico el año anterior (2024) durante los meses de febrero (56) y marzo (45) en el máster de la UEV ($n=101$) para conocer la cifra de encuestas a aplicar en el estudio aceptando un riesgo alfa de 0.05 y un intervalo de confianza del 95%. El cálculo obtenido fue de 81.

7.1.4 Material empleado:

Material iconográfico:

- Los datos se recogieron mediante un cuestionario dividido en cuatro partes (Anexo II).

En la primera parte se recogieron datos demográficos, en la segunda datos del dolor antes del tratamiento, en la tercera sobre el dolor durante el tratamiento y en la quinta y última del dolor postoperatorio.

Se creó una escala analógica visual, combinación de la EVA y de la EN, para el reconocimiento de los datos sobre el dolor.

De hecho, la escala se extiende sobre una medida de 10 cm, numerada del 1-10, donde 0 es la ausencia de dolor, del 1 al 3 se abarca el dolor leve, de 4 a 6 dolor moderado y de 7 a 10 dolor severo, considerando esta última puntuación como el máximo dolor que el paciente puede experimentar.

El paciente selecciona el número que mejor evalúa la intensidad del síntoma. Esta escala permite ser más precisos en la recolección de los datos y también es más sencilla e intuitiva para el paciente, que puede señalar con precisión la intensidad de dolor gracias a los distintos niveles proporcionales.

- QR de la encuesta confeccionado con el programa (QRCode Monkey, EE.UU). (Anexo V)

Programa informático:

- Tratamiento de datos: Programa de Excel Office (2021) con los valores codificados para cada pregunta según el cuestionario.

- Análisis estadístico: Software SPSS

- Cálculo del tamaño muestral: Calculadora del tamaño de muestra (SurveyMonkey).

7.2. METODO

7.2.1 Descripción del procedimiento

A continuación, se describen todos los pasos seguidos para la elaboración del estudio:

1. Selección de la encuesta:

La elección de este instrumento se basó en la revisión de la literatura que mostró que hay diferentes escalas disponibles para medir el dolor que los pacientes sufren antes, durante y después de un tratamiento odontológico. Por lo que se decidió hacer una combinación de escalas que incluye varios parámetros que permiten una correcta medición del dolor.

Prueba piloto:

Entre noviembre y diciembre de 2024, se realizó una prueba piloto de la encuesta con 6 profesores del curso de odontología de la UEV seleccionados al azar. El objetivo principal fue garantizar que todas las preguntas del cuestionario fueran claras y comprensibles para los pacientes. Además, se evaluó el tiempo requerido para completarlo y la idoneidad del método de recopilación de datos, con el fin de identificar posibles errores y realizar ajustes antes de aplicarlo a una muestra más amplia. Cabe destacar que estas encuestas no fueron incluidas en los resultados del estudio.

2. Aprobación del Comité de ética y autorización de la clínica

Una vez clara la encuesta y su método de empleo, se pidió la autorización de la clínica universitaria de la UEV (Anexo III). Se mandó toda la documentación al Comité de ética de la Universidad Europea de Madrid solicitando la evaluación y aprobación del proyecto. Adjuntamos la aprobación (Anexo IV).

Tras la aprobación del proyecto por parte del Comité de ética, el día 7 de febrero de 2025, se comenzó con su distribución hasta abril de 2025.

3. Realización de la encuesta:

El investigador explicó a los pacientes en qué consistía el estudio y si estaban de acuerdo en participar. Se les entregó un código QR (Anexo V) que al escanearlo les dirigía de manera sencilla y directa a la encuesta. La encuesta fue desarrollada en la plataforma online de Google Forms.

La encuesta constaba de 2 partes:

- **1.^a parte:** Datos demográficos, que no fueran personales de modo que se preserve la identidad de los pacientes, se pregunta al paciente por su edad y sexo.
- **2.^a Parte:** Aparece propiamente el cuestionario en español, compuesto por 10 preguntas a las que el paciente tiene que contestar dentro de una escala con puntuación de 0 a 10. (Anexo II)

Se estimó un tiempo aproximado de 5 minutos para realizar la encuesta.

El autor de este estudio recogerá otros datos dentro de un documento de registros de variables (Anexo VI), necesarios para que los resultados sean lo más eficaces posibles: edad, sexo, tipo de tratamiento, número de dientes, anomalías presentes, diagnóstico de la patología, número de sesiones, medicación intraconducto y posibles incidencias.

7.2.2 Recogida de datos:

La recogida de datos fue completamente anónima. Las respuestas se almacenaron directamente en el propio programa de Google forms. En este programa se da la opción de analizar las respuestas a nivel general, a nivel individual por cada paciente y de generar gráficos directamente. Esta ventaja de proporcionar datos estadísticos básicos para cada pregunta, cifras absolutas y gráficos nos facilitó la comprensión de los datos posteriores.

Transferencia de los datos al programa de Excel:

Se realizó la transferencia manualmente de los datos a una plantilla Microsoft Excel®.

7.2.3 Análisis estadístico

El análisis estadístico de los datos recogidos para el presente estudio se ha realizado mediante el programa informático SPSS 25 utilizando un nivel de confianza del 95% y considerando estadísticamente significativos aquellos resultados de comparación para los cuales el p-valor obtenido sea menor de 0,05, de manera que si el p-valor es menor que 0,05 rechazaremos la hipótesis nula.

MATERIAL Y MÉTODO

Para estudiar la relación entre la presencia de dolor en función de la variables dependientes consideradas hemos utilizado pruebas de chi-cuadrado utilizando el estadístico exacto de Fisher, ya que las variables son dicotómicas y las muestras son pequeñas.

Para el estudio de la intensidad del dolor en función de las variables dependientes hemos utilizado pruebas no paramétricas de Mann-Whitney en el caso del sexo y el número de sesiones realizadas, y prueba de correlación para la intensidad de dolor preoperatorio y para la edad de los pacientes.

Para comparar el número de respuestas correctas en función del nivel de estudios de las personas encuestadas utilizaremos una prueba de Kruskal-Wallis.

RESULTADOS

8. RESULTADOS

8.1. Población de estudio:

Se realizaron las encuestas a los pacientes que habían sido tratados con tratamiento de endodoncia en el máster de Endodoncia de la Universidad Europea de Valencia entre el 7 de febrero y el 4 de abril de 2025.

La muestra fue formada por un total de 39 pacientes con edades comprendidas entre los 16 y 78 años, siendo la edad media de 43,54 años. El 46,15% de los pacientes son mujeres y el 53,85% son hombres.

SEXO	Recuento	Porcentaje
Femenino	18	46,15%
Masculino	21	53,85%

Tabla 1: sexo de los participantes

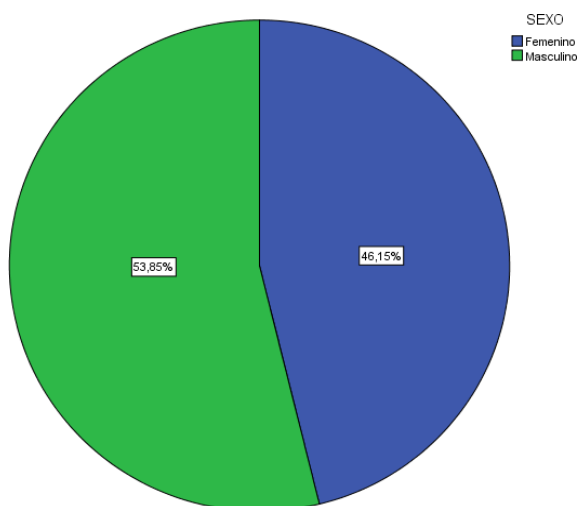


Diagrama 1: Porcentuales de sexo de los participante

8.2 Análisis descriptivo:

Estudio descriptivo de la presencia y la intensidad del dolor preoperatorio y post-operatorio:

Se han extrapolado los siguientes resultados en cuanto a la presencia de dolor en cada uno de los momentos de estudio.

Como se reporta en el Gráfico 1 presentan dolor 24 horas antes de la intervención el 74,36% de los pacientes, durante la intervención el 76,92%, a las 4 horas de la intervención el 64,10%, a las 8 horas de la intervención el 50,00%, a las 24 horas el 30,77%, a las 48 horas el 28,21% y a las 72 horas el 35,90%.

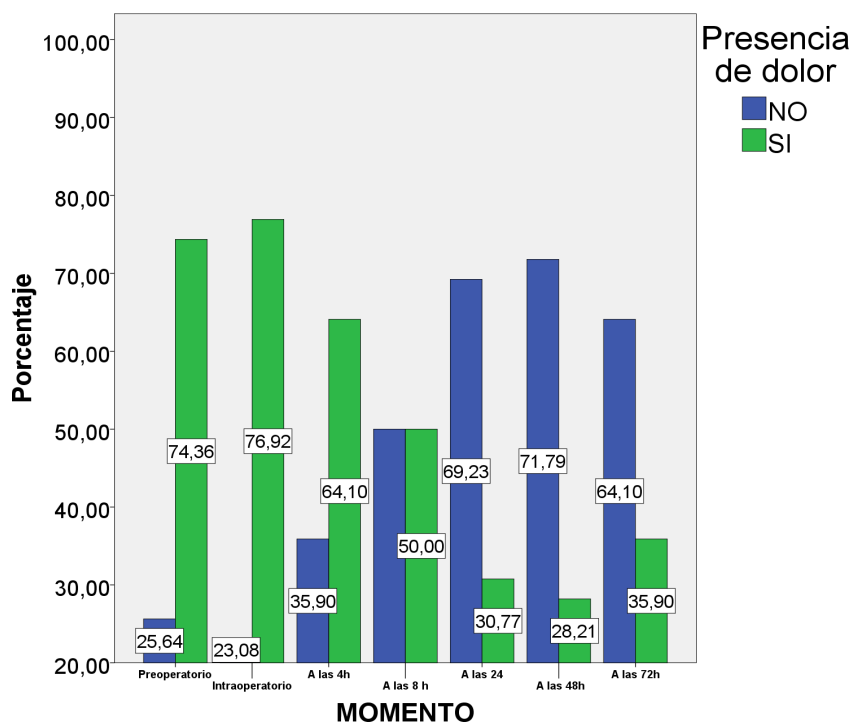


Gráfico 1: Porcentaje de la presencia de dolor

En el Gráfico 2 con respecto a lo que concierne la intensidad del dolor se puede valorar que la media del dolor en el momento preoperatorio es de $5,64 \pm 1,28$, en el momento intraoperatorio es de $3,59 \pm 0,99$, a las 4 horas del tratamiento es de $2,56 \pm 0,80$, a las 8 horas es de $1,79 \pm 0,75$, a las 24 horas es de $1,28 \pm 0,72$, a las 48 horas es de $1,13 \pm 0,63$ y a las 72 horas del tratamiento es de $1,44 \pm 0,71$.

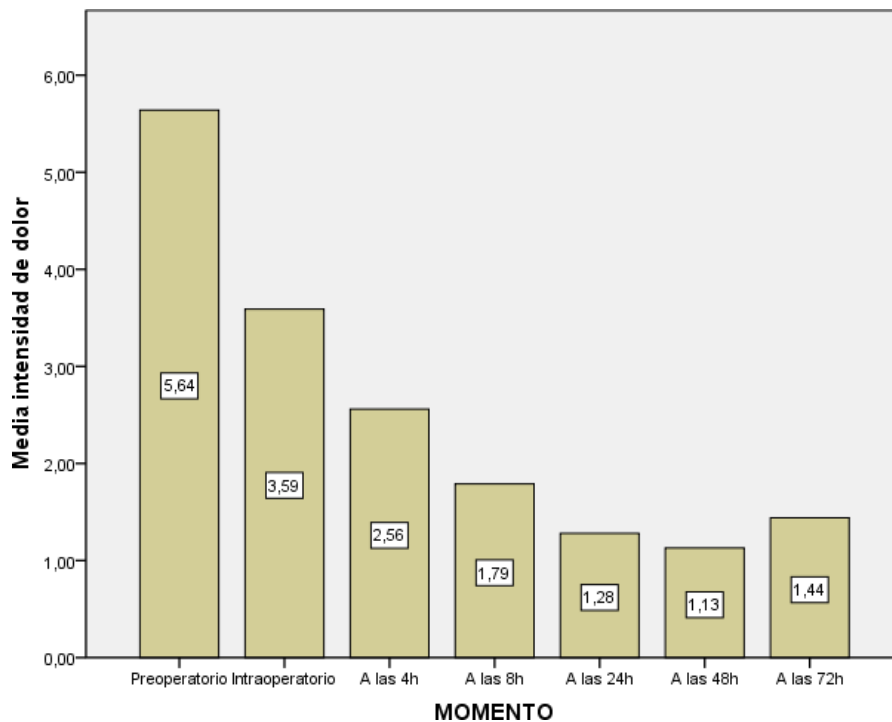


Gráfico 2: Valoración de la intensidad del dolor en los distintos momentos

Los datos muestran una disminución progresiva en la presencia e intensidad del dolor a lo largo del tiempo tras la instauración del tratamiento, lo que sugiere una respuesta favorable a la intervención terapéutica.

8.3 Análisis analítico:

Estudio de la relación entre la presencia de dolor preoperatorio y la presencia de dolor intra y post operatorio:

Se evaluó la presencia de dolor intraoperatorio y postoperatorio en cada uno de los momentos analizados, tomando en cuenta la existencia de dolor previo al

tratamiento. En la Tabla 2 se observa que en todos los momentos el porcentaje de casos que presentan dolor es mayor en el grupo de pacientes que presentaban dolor preoperatorio.

Momento	Presencia de dolor	Preoperatorio			
		NO		SI	
		Recuento	% del N de la columna	Recuento	% del N de la columna
Intraoperatorio	NO	4	40,00%	5	17,24%
	SI	6	60,00%	24	82,76%
A las 4 horas del tratamiento	NO	4	40,00%	10	34,48%
	SI	6	60,00%	19	65,52%
A las 8 horas del tratamiento	NO	6	60,00%	14	48,28%
	SI	4	40,00%	15	51,72%
A las 24 horas del tratamiento	NO	8	80,00%	19	65,52%
	SI	2	20,00%	10	34,48%
A las 48 horas del tratamiento	NO	9	90,00%	19	65,52%
	SI	1	10,00%	10	34,48%
A las 72 horas del tratamiento	NO	9	90,00%	16	55,17%
	SI	1	10,00%	13	44,83%

Tabla 2: Presencia de dolor intraoperatorio y postoperatorio en cada momento, tomando en cuenta la existencia de dolor previo al tratamiento

Para ver si estas diferencias son estadísticamente significativas se ha realizado la prueba de chi-cuadrado, como el tamaño de las muestras es pequeño y se han encontrado dos variables dicotómicas se ha utilizado el estadístico de Fisher. Los p-valores obtenidos fueron mayores a 0,05 en todos los momentos, por lo que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la presencia de dolor postoperatorio según la existencia o no de dolor preoperatorio.

Estudio de la correlación entre la intensidad del dolor preoperatorio y la intensidad del dolor postoperatorio:

Para estudiar la correlación entre el dolor preoperatorio y la intensidad del dolor postoperatorio en cada uno de los momentos de estudio se han realizado pruebas de correlación de Pearson.

		Correlaciones					
		Intraoperatorio	A las 4 horas	A las 8 horas	A las 24 horas	A las 48 horas	A las 72 horas
Preoperatorio	C.C. de Pearson	0,280	0,072	0,082	0,138	0,178	0,110
	p-valor	0,084	0,663	0,626	0,402	0,279	0,506
	N	39	39	38	39	39	39

Tabla 3: Correlación entre la intensidad del dolor preoperatorio y la intensidad del dolor postoperatorio

Dado que los p-valores de las correlaciones de Pearson fueron mayores a 0,05, no se evidenció una correlación significativa entre la intensidad del dolor preoperatorio y postoperatorio en los momentos evaluados.

Estudio de la relación del sexo del paciente con la presencia de dolor intra y post-operatorio:

Como se describe en la tabla 3 los resultados que fueron elaborados sobre la relación del sexo del paciente con la presencia de dolor intra y postoperatorio evidencian como los hombres presentan mayor dolor que las mujeres durante el tratamiento (intraoperatorio) y en las primeras 8 horas postoperatorias. Sin embargo, a partir de las 24 horas, el dolor disminuye en ambos grupos, pero las mujeres tienden a mantener porcentajes más altos, especialmente a las 72 horas, donde el 50% aún reporta dolor frente al 23,81% de los hombres.

Momento	Presencia de dolor	SEXO			
		Femenino		Masculino	
		Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
Intraoperatorio	NO	6	33,33%	3	14,29%
	SI	12	66,67%	18	85,71%
A las 4 horas del tratamiento	NO	7	38,89%	7	33,33%
	SI	11	61,11%	14	66,67%
A las 8 horas del tratamiento	NO	10	55,56%	10	47,62%
	SI	8	44,44%	11	52,38%
A las 24 horas del tratamiento	NO	12	66,67%	15	71,43%
	SI	6	33,33%	6	28,57%
A las 48 horas del tratamiento	NO	12	66,67%	16	76,19%
	SI	6	33,33%	5	23,81%
A las 72 horas del tratamiento	NO	9	50,00%	16	76,19%
	SI	9	50,00%	5	23,81%

Tabla 3: Relación del sexo del paciente con la presencia de dolor intra y postoperatorio

Estudio de la intensidad del dolor pre y postoperatorio en función del sexo

En el gráfico 3 están descritos los resultados en cuanto a la intensidad del dolor en función del sexo del paciente.

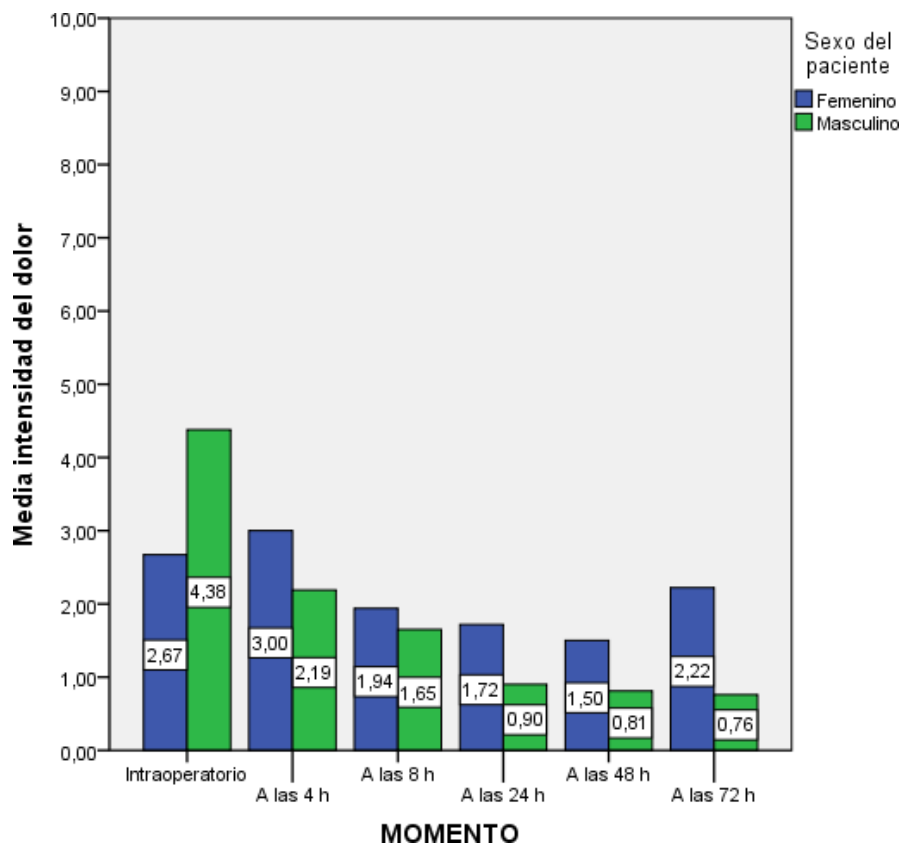


Gráfico 3: Relación entre sexo del paciente con la presencia de dolor

Los hombres presentan un dolor intraoperatorio significativamente mayor que las mujeres (4,38 vs. 2,67). Sin embargo, en las horas posteriores al tratamiento, el dolor en hombres disminuye más rápidamente. A partir de las 4 horas y especialmente desde las 24 horas en adelante, las mujeres reportan niveles de dolor medio superiores a los hombres, alcanzando su punto más alto a las 72 horas (2,22 vs. 0,76).

Como el tamaño de las muestras es pequeño se realizaron pruebas de comparación no paramétricas, en concreto la prueba de Mann-Whitney para comparar los resultados de la intensidad del dolor en función del sexo.

En el momento intraoperatorio se encuentra un p-valor de 0,048, menor que 0,05, por lo que encontramos evidencias estadísticas para decir que existen diferencias significativas entre los valores de intensidad de dolor de hombres y mujeres, siendo significativamente más altos los de los hombres.

Para el resto de los momentos los p-valores son mayores que 0,05, por lo que no se encuentran evidencias para decir que existan diferencias significativas entre los valores de intensidad de dolor de hombres y mujeres.

Estudio de la relación entre el dolor intra y post-operatorio con la edad del paciente

Como se puede ver en la Tabla 4 están descritos los valores de la relación entre el dolor intra y post operatorio con la edad del paciente, En general, no se observan grandes diferencias en cuanto a la edad de los pacientes en función de la presencia o no de dolor.

Para ver si las diferencias observadas son estadísticamente significativas realizaremos pruebas de Mann-Whitney.

Los p-valores de las pruebas de Mann-Whitney son mayores que 0,05 para todos los momentos por lo que no encontramos evidencias estadísticas para decir que existan diferencias estadísticamente significativas en la edad de los pacientes en función de la presencia o no de dolor, es decir, no encontramos evidencias estadísticas para decir que exista relación entre la presencia de dolor y la edad del paciente en ninguno de los momentos considerados.

Descriptivos

EDAD

MOMENTO	Presencia de dolor	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
Intraoperatorio	NO	9	42,78	25,039	8,346	23,53	62,02	16	78
	SI	30	43,77	17,758	3,242	37,14	50,40	17	78
A las 4 horas del tratamiento	NO	14	46,64	15,495	4,141	37,70	55,59	17	78
	SI	25	41,80	21,249	4,250	33,03	50,57	16	78
A las 8 horas del tratamiento	NO	19	44,58	16,181	3,712	36,78	52,38	17	78
	SI	19	42,37	22,855	5,243	31,35	53,38	16	78
A las 24 horas del tratamiento	NO	27	43,59	18,940	3,645	36,10	51,08	16	78
	SI	12	43,42	20,978	6,056	30,09	56,75	18	77
A las 48 horas del tratamiento	NO	28	44,21	19,852	3,752	36,52	51,91	16	78
	SI	11	41,82	18,659	5,626	29,28	54,35	18	76
A las 72 horas del tratamiento	NO	25	45,20	19,309	3,862	37,23	53,17	16	78
	SI	14	40,57	19,665	5,256	29,22	51,93	17	76

Tabla 4: El dolor intraoperatorio y postoperatorio en relación con la edad del paciente

Estudio de la relación entre la intensidad del dolor postoperatorio y la edad del paciente.

Por lo que concierne el estudio de la relación entre la intensidad del dolor postoperatorio y la edad del paciente no se encontró una relación estadísticamente significativa entre la edad del paciente y la intensidad del dolor postoperatorio en ninguno de los momentos evaluados, ya que todos los p-valores obtenidos en las pruebas de correlación de Pearson fueron mayores a 0,05.

Correlaciones

		Dolor en el momento					
		Intraoperatorio	A las 4 horas	A las 8 horas	A las 24 horas	A las 48 horas	A las 72 horas
EDAD	Correlación de Pearson	0,065	0,001	0,141	0,027	0,050	0,067
	p-valor	0,695	0,994	0,398	0,870	0,765	0,684
	N	39	39	38	39	39	39

Tabla 5: Relación entre la intensidad del dolor postoperatorio y la edad del paciente

Estudio de la relación entre el dolor intra y post-operatorio con el diagnostico previo.

En cuanto a la distribución en función del diagnóstico previo los porcentajes están resumidos en la Tabla 6, donde el porcentaje más alto es el diagnóstico de necrosis pulpar (con un 30,8%).

DIAGNOSTICO	Recuento	Porcentaje
Necrosis	12	30,8%
Periodontitis Apical aguda	1	2,6%
Pulp. Irreversible	17	43,6%
Pulp. Irreversible y absceso apical agudo	1	2,6%
Pulp. Irreversible y periodontitis apical crónica	1	2,6%
Otros	7	17,9%

Tabla 6: la distribución de los diagnósticos

En el grafico 4 están catalogados los resultados en cuanto a la presencia de dolor intraoperatorio y postoperatorio, en cada uno de los momentos considerados, en función del diagnóstico previo. El dolor postoperatorio varía según el diagnóstico previo al tratamiento. Los pacientes con pulpitis irreversible combinada con absceso o periodontitis apicales crónica presentan los niveles más altos de dolor, especialmente en las primeras 48 horas, con un 100% de incidencia de dolor en todos los momentos evaluados. En contraste, aquellos con periodontitis apical aguda no reportan dolor postoperatorio en ningún momento. Los pacientes con necrosis pulpar pulpitis irreversible sola también muestran una frecuencia elevada de dolor, especialmente en las primeras horas, pero este tiende a disminuir progresivamente.

Aquellos con otros diagnósticos muestran niveles de dolor más bajos y estables.

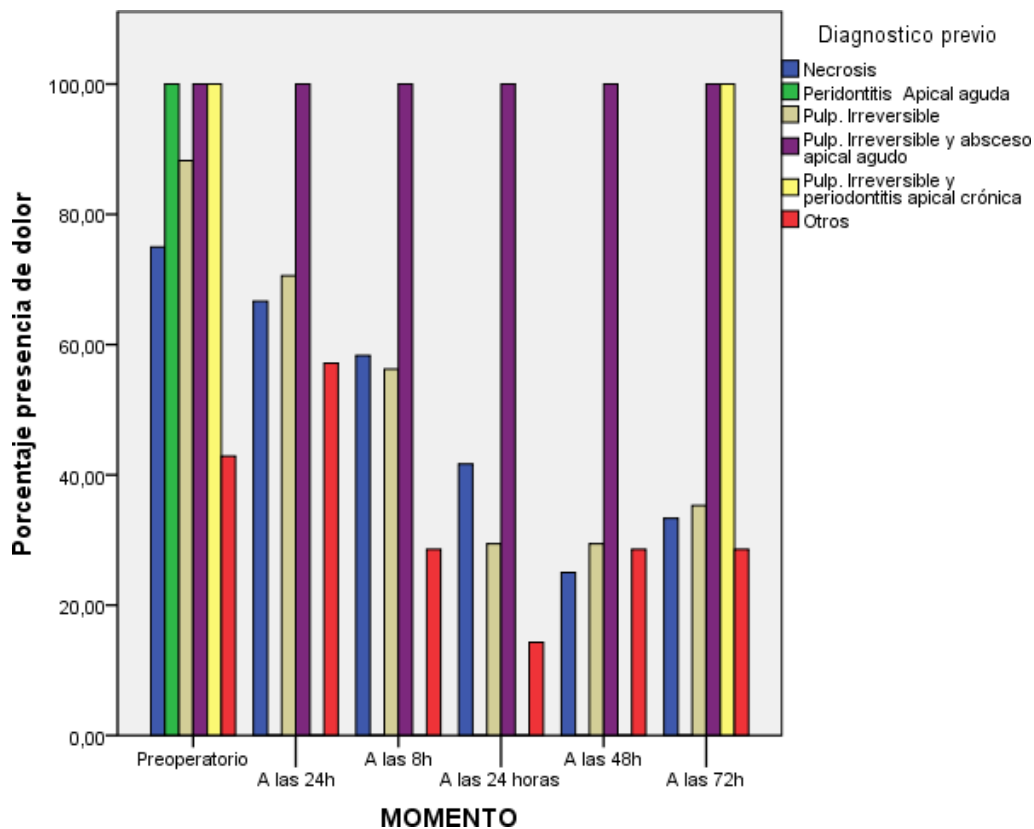


Gráfico 4: resultados de la presencia de dolor intraoperatorio y postoperatorio, en cada uno de los momentos considerados

En cuanto al intensidad del dolor en función del diagnóstico previo en cada uno de los momentos los resultados están catalogados en la tabla 7. En general El dolor más intenso y frecuente se asocia con diagnósticos combinados, especialmente Pulpitis irreversible con absceso o periodontitis crónica. El dolor disminuye progresivamente en la mayoría de los diagnósticos a partir de las 24 horas. Los pacientes con periodontitis apical aguda y otros diagnósticos tienden a tener dolor muy bajo o nulo en todos los momentos.

Descriptivos

MOMENTO	Diagnostico previo	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
Intraoperatorio	Pulp. Irreversible	17	4,76	3,052	,740	3,20	6,33	0	9
	Necrosis	12	3,25	3,137	,906	1,26	5,24	0	10
	Periodontitis Apical aguda	1	1,00	.	.	.	.	1	1
	Pulp. Irreversible y absceso apical agudo	1	5,00	.	.	.	.	5	5
	Pulp. Irreversible y periodontitis apical crónica	1	6,00	.	.	.	.	6	6
	Otros	7	1,14	1,464	,553	-,21	2,50	0	3
A las 4 horas del tratamiento	Pulp. Irreversible	17	2,88	2,667	,647	1,51	4,25	0	10
	Necrosis	12	2,58	2,429	,701	1,04	4,13	0	6
	Periodontitis Apical aguda	1	,00	.	.	.	.	0	0
	Pulp. Irreversible y absceso apical agudo	1	4,00	.	.	.	.	4	4
	Pulp. Irreversible y periodontitis apical crónica	1	,00	.	.	.	.	0	0
	Otros	7	2,29	2,498	,944	-,02	4,60	0	6
A las 8 horas del tratamiento	Pulp. Irreversible	16	1,88	2,094	,523	,76	2,99	0	7
	Necrosis	12	2,42	2,906	,839	,57	4,26	0	8
	Periodontitis Apical aguda	1	,00	.	.	.	.	0	0
	Pulp. Irreversible y absceso apical agudo	1	3,00	.	.	.	.	3	3
	Pulp. Irreversible y periodontitis apical crónica	1	,00	.	.	.	.	0	0
	Otros	7	,86	1,574	,595	-,60	2,31	0	4
A las 24 horas del tratamiento	Pulp. Irreversible	17	1,24	2,137	,518	,14	2,33	0	6
	Necrosis	12	1,67	2,640	,762	-,01	3,34	0	8
	Periodontitis Apical aguda	1	,00	.	.	.	.	0	0

	Pulp. Irreversible y absceso apical agudo	1	5,00	.	.	.	.	5	5
	Pulp. Irreversible y periodontitis apical crónica	1	,00	.	.	.	.	0	0
	Otros	7	,57	1,512	,571	-,83	1,97	0	4
A las 48 horas del tratamiento	Pulp. Irreversible	17	1,12	1,933	,469	,12	2,11	0	6
	Necrosis	12	1,25	2,301	,664	-,21	2,71	0	6
	Periodontitis Apical aguda	1	,00	.	.	.	.	0	0
	Pulp. Irreversible y absceso apical agudo	1	3,00	.	.	.	.	3	3
	Pulp. Irreversible y periodontitis apical crónica	1	,00	.	.	.	.	0	0
	Otros	7	1,00	1,732	,655	-,60	2,60	0	4
A las 72 horas del tratamiento	Pulp. Irreversible	17	1,29	2,024	,491	,25	2,33	0	6
	Necrosis	12	1,67	2,774	,801	-,10	3,43	0	8
	Periodontitis Apical aguda	1	,00	.	.	.	.	0	0
	Pulp. Irreversible y absceso apical agudo	1	3,00	.	.	.	.	3	3
	Pulp. Irreversible y periodontitis apical crónica	1	4,00	.	.	.	.	4	4
	Otros	7	1,00	1,732	,655	-,60	2,60	0	4

Tabla 7 intensidad del dolor en función del diagnóstico previo en cada uno de los momentos

En ambos casos, de la presencia y de la intensidad de dolor en función del diagnóstico previo, no tenemos casos suficientes para hacer un análisis comparativo.

Estudio de la relación entre el dolor intra y post operatorio con el número de sesiones.

Para estudiar la relación del dolor entre el número de sesiones realizadas se clasificaron a los pacientes 1, 2 o 3 sesiones, pero la cantidad de personas que acudió a una sola sesión fue muy pequeña por lo que no pudimos hacer comparaciones con este grupo.

Para poder utilizar estos datos y no perder información hemos creado dos grupos, uno con aquellos pacientes que han acudido a 2 sesiones o menos y aquellos que han acudido a más de dos sesiones.

En el grafico 5 se valora los resultados en cuanto a la presencia de dolor intraoperatorio y postoperatorio, en cada uno de los momentos considerados, en función de la cantidad de sesiones realizadas.

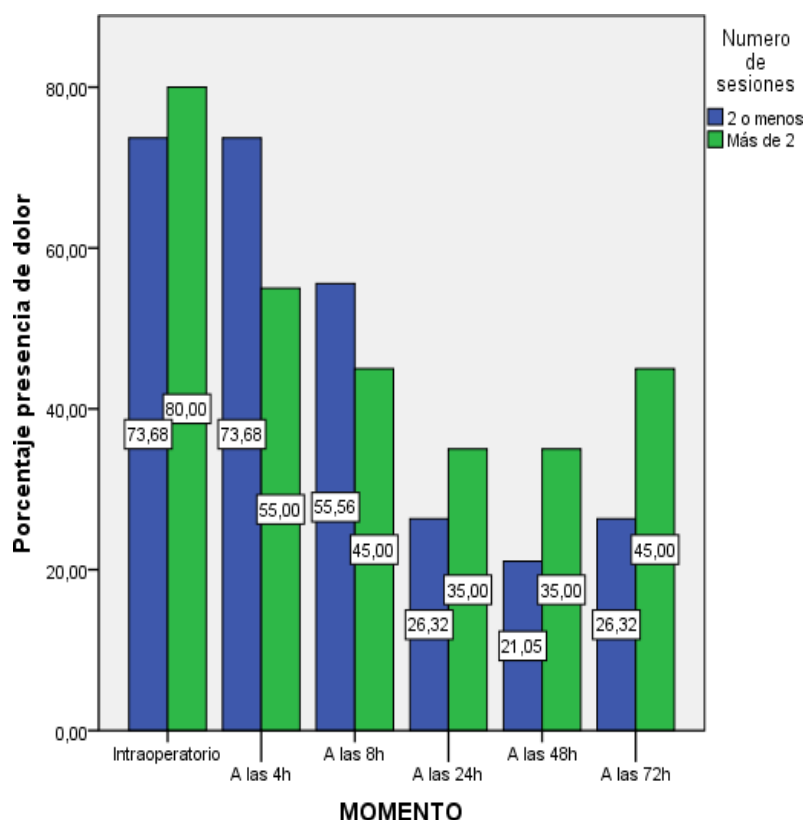


Gráfico 5: Resultados sobre la relación del dolor intra y postoperatorio con el número de sesiones.

El dolor intraoperatorio es ligeramente más frecuente en pacientes que acudieron a más de dos sesiones (80%) en comparación con aquellos que asistieron a dos o menos (73,68%). Sin embargo, en las primeras 8 horas tras el tratamiento, los pacientes con menos sesiones reportan mayor dolor. A partir de las 24 horas, el patrón se invierte: el dolor es más persistente y frecuente en quienes han acudido a más de dos sesiones, con diferencias más marcadas a las 48 y 72 horas. En general, no se observan grandes diferencias en cuanto a los porcentajes de presencia de dolor en función del número de sesiones.

Las pruebas estadísticas no mostraron diferencias significativas en la presencia de dolor postoperatorio según el número de sesiones realizadas, ya que todos los p-valores obtenidos mediante el estadístico de Fisher fueron mayores a 0,05. Por tanto, no se encontraron evidencias de que el número de sesiones influya en el dolor postoperatorio.

Estudio de la intensidad del dolor postoperatorio en función del número de sesiones.

Al igual que para la presencia de dolor hay pocos pacientes para realizar un análisis comparativo de los tres grupos por lo que se han considerados el grupo de 2 sesiones o menos y el de más de 2 sesiones.

Se han logrados los siguientes resultados en cuanto al intensidad del dolor en función del número de sesiones.

Descriptivos									
Momento	Número de sesiones	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
Intraoperatorio	2 o menos	19	4,26	3,619	0,830	2,52	6,01	0	10
	Más de 2	20	2,95	2,282	0,510	1,88	4,02	0	8
A las 4 horas del tratamiento	2 o menos	19	3,05	2,635	0,604	1,78	4,32	0	10
	Más de 2	20	2,10	2,292	0,512	1,03	3,17	0	6
A las 8 horas del tratamiento	2 o menos	18	2,06	2,437	0,574	0,84	3,27	0	8
	Más de 2	20	1,55	2,164	0,484	0,54	2,56	0	8
A las 24 horas del tratamiento	2 o menos	19	1,16	2,167	0,497	0,11	2,20	0	6
	Más de 2	20	1,40	2,303	0,515	0,32	2,48	0	8
A las 48 horas del tratamiento	2 o menos	19	1,00	2,028	0,465	0,02	1,98	0	6
	Más de 2	20	1,25	1,888	0,422	0,37	2,13	0	6
A las 72 horas del tratamiento	2 o menos	19	1,47	2,653	0,609	0,19	2,75	0	8
	Más de 2	20	1,40	1,698	0,380	0,61	2,19	0	4

Tabla 8: Resultados en cuanto al intensidad del dolor en función del número de sesiones.

El dolor medio es más alto en pacientes que acudieron a dos sesiones o menos durante el momento intraoperatorio y en las primeras 8 horas posteriores al tratamiento. Sin embargo, a partir de las 24 horas, el patrón se invierte ligeramente, mostrando valores medios de dolor levemente superiores en los pacientes que acudieron a más de dos sesiones, aunque las diferencias son pequeñas.

Como el tamaño de las muestras es pequeño realizaremos pruebas de comparación no paramétricas, en concreto la prueba de Mann-Whitney para comparar los resultados de la intensidad del dolor en función del número de sesiones realizadas.

Para todos los momentos considerados, los p-valores son mayores que 0,05, por lo que no encontramos evidencias para decir que existan diferencias significativas entre los valores de intensidad de dolor y el número de sesiones a las que asisten los pacientes, es decir, no encontramos evidencias estadísticas para decir que el grupo al que pertenezca el paciente, en cuanto al número de sesiones, influye en la intensidad del dolor.

Estudio de la necesidad de analgesia tras el tratamiento.

Una vez realizado el tratamiento el 30,77% de los pacientes requirieron algún tipo de analgésico, el 69,23% restante no necesitaron analgésicos.

		Recuento	Porcentaje
¿Ha requerido la toma de algún medicamento para tratar los síntomas del diente tras el tratamiento?	NO	27	69,23%
	SI	12	30,77%

Tabla 9: Necesidad de analgesia tras el tratamiento

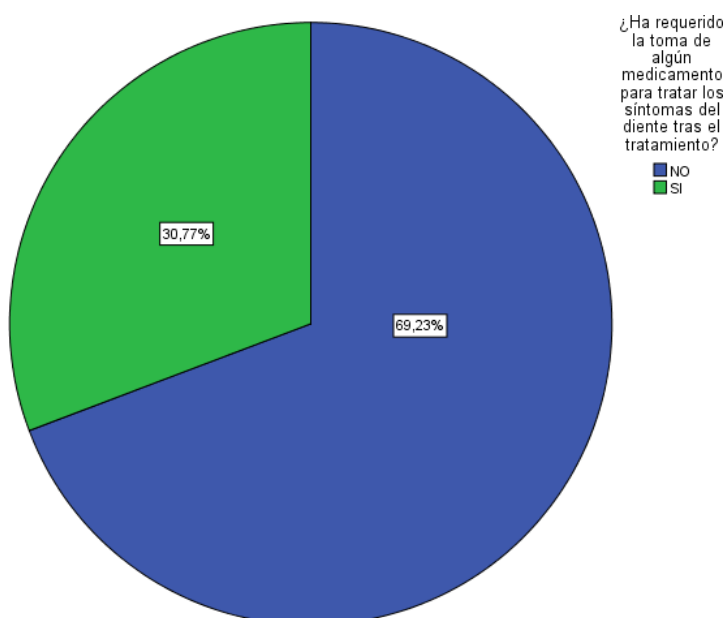


Gráfico 6: Necesidad de analgesia tras el tratamiento

Entre los que sí utilizaron analgésicos, no se observó un patrón único de prescripción, ya que los medicamentos y las pautas de uso fueron muy variados. Se emplearon tanto ibuprofeno como paracetamol, además de otros fármacos como nolotil, enandol y tramadol, en diferentes dosis y duraciones, lo que sugiere que el manejo del dolor fue individualizado y adaptado a la intensidad del síntoma y tolerancia del paciente.

En caso afirmativo, indique cual y cuando se lo ha tomado:		Recuento	Porcentaje
Medicamento y posología	Enandol solo una toma después del tratamiento	1	8,33%
	Ibuprofeno 600 mg 1 toma 3 días después	1	8,33%
	Ibuprofeno solo para un día 2 tomas (una por la noche)	1	8,33%
	Ibuprofeno, el día después al tratamiento	1	8,33%
	Nolotil 2 días c/8 horas	1	8,33%
	Nolotil 575 mg solo el primer día después del tratamiento	1	8,33%
	Paracetamol 2 tomas al día por 4 días	1	8,33%
	Paracetamol 2 tomas solo para un día	1	8,33%
	Paracetamol el día después de la intervención	1	8,33%
	Paracetamol para 3 días	1	8,33%
	Paracetamol solo por la noche 2 días	1	8,33%
	Tramadol, para 4 días después del tratamiento, 2 al día	1	8,33%
Total		12	100%

Tabla 10: los pacientes que han requerido algún tipo de analgésico

DISCUSIÓN

9. DISCUSIÓN

9.1 Resultados clave

Como ya se ha descrito en la introducción la endodoncia constituye una de las especialidades más relevantes dentro de la odontología, y los tratamientos asociados a esta disciplina se encuentran entre los procedimientos más frecuentemente realizados en la práctica clínica. Comprender la relación entre los tratamientos endodónticos y la percepción del dolor resulta fundamental para optimizar tanto la eficacia terapéutica como la experiencia del paciente.

Este estudio observacional transversal tuvo como objetivo evaluar la presencia e intensidad del dolor intraoperatorio y postoperatorio en pacientes sometidos a tratamiento endodóntico en el máster de Endodoncia de la Universidad Europea de Valencia. Los resultados obtenidos ofrecen una perspectiva sobre cómo evoluciona el dolor a lo largo del proceso terapéutico y permiten establecer comparaciones con la literatura existente.

Presencia de dolor intraoperatorio y postoperatorio

En primer lugar, se observó que una mayoría significativa de los pacientes presentó dolor antes del tratamiento (74,36%) y también durante el mismo (76,92%). Estos hallazgos son consistentes con lo reportado en estudios previos, que identifican a la pulpitis, así como otras patologías endodónticas, como causas frecuentes de dolor orofacial. En particular, estas afecciones suelen generar una respuesta inflamatoria intensa en los tejidos pulpares y periapicales, lo cual puede traducirse en episodios de dolor agudo y persistente (20,21).

La elevada prevalencia de dolor preoperatorio (64,10 % a las 4 horas) detectada en esta muestra podría deberse, por un lado, a la severidad de los procesos inflamatorios presentes en los casos clínicos evaluados y, por otro, a factores individuales como el umbral de percepción del dolor y la respuesta emocional del paciente frente a la experiencia clínica. Estos elementos han sido

analizados en la literatura científica, como en el trabajo de Siqueira y colaboradores del 2009, quienes subrayan que tanto las características fisiopatológicas de la inflamación pulpar como la variabilidad individual en la sensibilidad al dolor son condicionantes clave en el manejo endodóntico del paciente (22). Estos resultados refuerzan la importancia de realizar una adecuada evaluación del dolor desde el primer contacto clínico y de diseñar estrategias personalizadas que mitiguen su impacto antes y durante el tratamiento.

Intensidad de dolor intraoperatorio y postoperatorio

Respecto a la intensidad del dolor, se registró una disminución progresiva tras la intervención endodóntica. La media del dolor preoperatorio fue de 5,64 en la escala visual analógica (EVA), la cual descendió a 3,59 durante el procedimiento intraoperatorio, y se redujo aún más en las 72 horas posteriores, alcanzando una media de 1,44. Esta tendencia descendente no solo refleja la eficacia del tratamiento en la eliminación del foco infeccioso, sino también su capacidad para aliviar progresivamente la sintomatología dolorosa del paciente. Estos resultados están en consonancia con estudios previos, quienes destacaron que una endodoncia bien planificada y ejecutada conduce a una notable reducción del dolor postoperatorio gracias al control de la infección y la descompresión de los tejidos periapicales inflamados (22,23).

Asimismo, Pak y White (2011) realizaron una revisión sistemática en la que observaron que el dolor postoperatorio tras una endodoncia disminuye de forma significativa durante los primeros tres días, siendo el primer día el más sintomático y reduciéndose considerablemente a partir del segundo. Por su parte, Arias y col. también corroboraron esta tendencia al señalar que el uso de técnicas modernas de limpieza y conformación mecánica mejora sustancialmente el confort del paciente en el periodo postoperatorio (23-25).

En conjunto, estos hallazgos refuerzan la idea de que el tratamiento endodóntico no solo tiene una finalidad restauradora, sino también una función clave en la mejora del bienestar inmediato del paciente, al controlar eficazmente el dolor asociado a patologías pulpares y periapicales. La correcta aplicación de protocolos clínicos y el uso de técnicas actualizadas son fundamentales para lograr este objetivo.

Este estudio también permitió examinar otras variables establecidas como objetivos específicos del trabajo, con el fin de determinar su posible influencia en la presencia e intensidad del dolor durante y después el tratamiento endodóntico.

Relación entre el dolor intra y post-operatorio con la edad del paciente

Respecto a la variable de la edad, no se encontraron diferencias significativas ni en la presencia ni en la intensidad del dolor, lo que indica que este factor no es determinante en la percepción del dolor endodóntico en esta muestra, a diferencia de otros estudios como el de Ng YL y col. y Henal y col. de 2024 que han sugerido una menor percepción del dolor postoperatorio en pacientes mayores (26,27).

En cuanto a la percepción del dolor durante el tratamiento, en la literatura se encontró lo contrario, en dos estudios de Logan HL y cols. y Ali S y cols. se destaca como La edad más joven se asocia con mayor dolor preoperatorio e intraoperatorio lo cual puede estar vinculado a factores emocionales como la ansiedad (28,29).

Relación del sexo del paciente con la presencia de dolor intra y post-operatorio

En esta investigación, se observó que los hombres reportaron mayor dolor durante el procedimiento endodóntico, mientras que las mujeres experimentaron una mayor persistencia del dolor a las 72 horas posteriores al tratamiento, siendo esta diferencia significativa en el momento intraoperatorio

($p=0,048$). Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas que sugieren que las diferencias en la percepción del dolor entre hombres y mujeres pueden atribuirse a factores biológicos, psicológicos y socioculturales.

Desde una perspectiva biológica, se ha documentado que las mujeres tienden a experimentar una mayor sensibilidad al dolor en comparación con los hombres. Esta diferencia se ha asociado con variaciones hormonales, especialmente los niveles de estrógeno y progesterona, que pueden influir en la modulación del dolor. Además, estudios han indicado que las mujeres presentan una mayor activación de receptores opioides endógenos en respuesta al dolor, lo que podría explicar su mayor sensibilidad (30).

En el ámbito psicológico, se ha observado que las mujeres tienden a utilizar estrategias de afrontamiento del dolor diferentes a las de los hombres, como una mayor tendencia al pesimismo y una menor autoeficacia en el manejo del dolor. Estas diferencias en las estrategias de afrontamiento pueden contribuir a una mayor percepción y reporte del dolor en mujeres (31).

Socioculturalmente, las normas de género pueden influir en cómo hombres y mujeres expresan y reportan el dolor. Es posible que los hombres, debido a expectativas culturales de fortaleza y resistencia, subestimen o no expresen completamente su experiencia dolorosa durante el procedimiento. Por otro lado, las mujeres pueden sentirse más libres para expresar su malestar, lo que podría reflejarse en una mayor persistencia del dolor reportado en el postoperatorio (32).

Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar las diferencias de sexo en la planificación y manejo del tratamiento endodóntico, adaptando las estrategias de comunicación y control del dolor para mejorar la experiencia del paciente

Relación del diagnóstico previo con la presencia de dolor intra y post-operatorio

En cuanto al diagnóstico previo, los pacientes que presentaban pulpitis irreversible combinada con absceso o periodontitis apical crónica mostraron los niveles más altos de dolor postoperatorio. Este hallazgo resulta coherente con lo descrito en la literatura, ya que estas condiciones implican una

inflamación significativa y una alteración avanzada de los tejidos periapicales. Dichas alteraciones suelen desencadenar una respuesta inmunoinflamatoria más agresiva, lo que favorece la hipersensibilidad y la probabilidad de reagudización tras el tratamiento (33).

En literatura se destaca también como en especial, la presencia de abscesos y lesiones periapicales activas se han asociado con una mayor liberación de mediadores inflamatorios como prostaglandinas, citoquinas y bradicininas, que estimulan las fibras nociceptivas y aumentan la percepción del dolor (34). Además, la instrumentación de conductos en dientes con necrosis pulpar o lesiones perirradiculares puede provocar la extrusión de restos necróticos o microorganismos, intensificando la respuesta inflamatoria en el área apical (35).

Nair en 2004 destaca que muchos errores en el tratamiento endodóntico o complicaciones clínicas se deben a la persistencia de infecciones intrarradiculares y extrarradiculares en dientes con lesiones periapicales crónicas. Por tanto, estos diagnósticos deben ser considerados de riesgo en términos de dolor postoperatorio y deben manejarse con especial cuidado (33).

Estos datos refuerzan la importancia de una evaluación clínica minuciosa del diagnóstico inicial, ya que las condiciones pulpares y periapicales influyen directamente en la experiencia del paciente durante el postoperatorio y en la necesidad potencial de analgesia adicional.

Relación del número de sesiones con la presencia de dolor intra y post-operatorio

La otra variable que se ha tenido en cuenta en este estudio fue la cantidad de sesiones, que tampoco mostró una relación estadísticamente significativa con la intensidad del dolor, aunque se observó una ligera tendencia a mayor persistencia del dolor en pacientes que acudieron a más de dos sesiones. Esto podría explicarse por una mayor complejidad de los casos clínicos que requirieron múltiples intervenciones.

En literatura científica se ha explorado extensamente la relación entre el número de sesiones en el tratamiento endodóntico y el dolor postoperatorio.

En la revisión sistemática hecha por Dhyani VK y col. se analizaron 14 estudios y se encontró que la mayoría no mostró diferencias significativas en el dolor postoperatorio entre tratamientos de una y múltiples sesiones. Sin embargo, algunos estudios indicaron que el dolor postoperatorio era menor en tratamientos de una sola sesión (36).

Un ensayo clínico aleatorizado realizado por Wong et al. no encontró diferencias significativas en la incidencia de dolor postoperatorio entre tratamientos de una y múltiples sesiones tras uno y siete días de seguimiento (37). Algunos estudios, indican que el dolor postoperatorio puede ser ligeramente mayor en tratamientos de una sola sesión, especialmente en casos con necrosis pulpar o infección previa. Esto se puede atribuir a una mayor posibilidad de extrusión de restos contaminados o irritantes durante el mismo procedimiento (38).

La literatura científica coincide en su mayoría con que no existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la incidencia ni a la intensidad del dolor postoperatorio entre tratamientos endodónticos realizados en una sola sesión frente a aquellos realizados en múltiples sesiones.

Necesidad de analgesia tras el tratamiento

Por último, se observó que el 30,77% de los pacientes requirió el uso de medicación analgésica tras el tratamiento endodóntico, una proporción que se encuentra dentro de los márgenes reportados en la literatura actual, donde diversos estudios indican que entre el 30% y el 40% de los pacientes experimentan dolor postoperatorio de intensidad moderada que requiere intervención farmacológica (23,27,39). Este hallazgo subraya la importancia de establecer protocolos clínicos estandarizados para el manejo del dolor, que incluyan tanto la selección adecuada de analgésicos como la educación del paciente sobre su uso racional.

La notable variabilidad en los tipos de medicamentos empleados por los pacientes participantes, como antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), paracetamol o combinaciones de ambos, refleja un enfoque clínico individualizado, adaptado a la intensidad del dolor y el malestar experimentado en cada caso. Esta individualización es clave, ya que diversos factores como la

tolerancia al dolor, la experiencia odontológica previa o el estado emocional pueden influir en la percepción del dolor y en la eficacia de la terapia analgésica (40,41).

En este contexto, se refuerza la necesidad de una comunicación efectiva entre el profesional y el paciente, orientada a establecer expectativas realistas sobre el dolor postoperatorio y a brindar estrategias farmacológicas y no farmacológicas para su control. Además, futuras investigaciones podrían explorar comparativamente la eficacia de diferentes esquemas analgésicos en función del tipo de tratamiento, el diagnóstico inicial o variables individuales como la edad y el nivel de ansiedad, ampliando así la base de evidencia para una práctica clínica más precisa y centrada en el paciente.

9.2 Limitaciones del estudio

Una de las principales limitaciones del presente estudio es el tamaño muestral reducido ($n = 39$), que fue considerablemente inferior al estimado inicialmente (mínimo de 80 sujetos). Esta discrepancia se debió principalmente al perfil clínico de los pacientes que acudieron al centro universitario durante el periodo de recogida de datos. Una parte significativa de estos pacientes asistía únicamente para revisiones, controles periódicos o tratamientos distintos a la endodoncia, lo que limitó la disponibilidad de casos elegibles que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos. Esta restricción afectó la representatividad de la muestra y redujo la potencia estadística del análisis, impidiendo generalizar los resultados con mayor certeza.

Además, el estudio careció de aleatorización en la selección de participantes, lo que puede introducir sesgos de selección y limitar la validez interna de los hallazgos. Otro aspecto relevante es la naturaleza inherentemente subjetiva de la medición del dolor, que se evaluó mediante escalas visuales analógicas (EVA). Aunque estas escalas están ampliamente aceptadas en la práctica clínica y en la investigación, su interpretación puede variar entre pacientes, y está influida por factores personales como el umbral del dolor, el estado emocional y la experiencia previa con procedimientos médicos.

También debe mencionarse la heterogeneidad en los diagnósticos previos (pulpitis irreversible, necrosis pulpar, etc.) y en el número de sesiones requeridas para completar el tratamiento (una o dos visitas), lo cual complica la comparación homogénea entre casos. Esta variabilidad clínica puede actuar como factor de confusión en la valoración de la percepción del dolor.

Por último, el estudio no contempló variables psicológicas importantes como el nivel de ansiedad o el historial de experiencias odontológicas previas, las cuales se ha demostrado que influyen significativamente en la percepción del dolor durante tratamientos endodónticos. La ausencia de estas variables limita la comprensión integral del fenómeno doloroso y sugiere la necesidad de futuros estudios con un diseño más robusto y una muestra más amplia y controlada.

9.3 Implicaciones clínicas y futuras líneas de investigación

Los resultados obtenidos en este estudio aportan información para la práctica clínica diaria en el ámbito de la endodoncia, especialmente en lo que respecta a la planificación del tratamiento y al manejo del dolor en función del perfil individual del paciente. La identificación de patrones de dolor pre, intra y postoperatorio permite anticiparse a las necesidades analgésicas de cada caso, optimizando tanto el confort del paciente como la eficiencia del tratamiento. En este sentido, una correcta valoración inicial del dolor puede orientar al profesional sobre la necesidad de emplear técnicas anestésicas más avanzadas o de ajustar la secuencia clínica para minimizar el malestar durante y después del procedimiento.

Desde el punto de vista clínico, sería recomendable en el futuro incorporar de forma sistemática escalas de medición de la ansiedad, como el Dental Anxiety Scale (DAS) o el Modified Dental Anxiety Scale (MDAS), dado que el componente emocional influye de manera significativa en la percepción del dolor. La evaluación previa del estado emocional del paciente permitiría establecer protocolos personalizados de atención, como la aplicación de técnicas de relajación, el uso de anestesia complementaria (intragamentosa, intrapulpar, etc.) o incluso el apoyo de sedación consciente en casos seleccionados.

Además, el presente estudio pone de relieve la necesidad de llevar a cabo investigaciones con un diseño metodológico más robusto, que incluya muestras más amplias, mayor diversidad en cuanto a edad, género y antecedentes médicos, así como un seguimiento longitudinal del dolor más allá de las primeras 72 horas postoperatorias. Sería igualmente relevante estandarizar las condiciones clínicas del tratamiento (por ejemplo, tipo de diagnóstico, número de sesiones, técnica de instrumentación utilizada) para reducir las variables de confusión.

También se propone explorar la eficacia de nuevos materiales, técnicas de irrigación y tecnologías innovadoras, como la instrumentación rotatoria adaptativa o el uso de láser y ultrasonido en la desinfección del sistema de conductos. Estas líneas de investigación podrían contribuir no solo a reducir la presencia de dolor, sino también a aumentar el éxito clínico a largo plazo. En resumen, este estudio constituye un punto de partida para seguir mejorando la calidad asistencial en endodoncia, desde un enfoque centrado en el paciente y basado en la evidencia científica.

CONCLUSIONES

10. CONCLUSIONES

10.1 Conclusiones principales:

El 76,92% de los pacientes experimentó dolor intraoperatorio y el dolor postoperatorio disminuyó progresivamente con el tiempo, pasando de un 64,10% a las 4 horas a un 35,90% a las 72 horas.

En cuanto a la intensidad, el dolor mostró un descenso constante, desde una media de 3,59 intraoperatoria hasta 1,44 a las 72 horas. Estos resultados indican que, aunque el dolor es frecuente en las primeras fases del tratamiento, tiende a reducirse en los días posteriores.

10.2 Conclusiones secundarias:

1. La presencia o intensidad del dolor antes del tratamiento no es un factor determinante en la evolución del dolor posterior a la intervención endodóntica, a pesar de que los pacientes con dolor previo tendieron a presentar mayor dolor durante y después del tratamiento.

2. La edad no tuvo un impacto significativo en la presencia y la intensidad del dolor intra y postoperatorio.

Respecto al género, se observó una diferencia significativa únicamente en el dolor intraoperatorio, donde los hombres presentaron mayor intensidad de dolor que las mujeres ($p = 0,048$). Por tanto, se concluye que el género solo influye en la intensidad del dolor durante el procedimiento, pero no posteriormente.

3. En el presente estudio no se encontraron evidencias estadísticas que indiquen que el diagnóstico previo del diente a tratar o el número de sesiones realizadas influyan significativamente en la presencia ni en la intensidad del dolor intraoperatorio o postoperatorio.

4. En cuanto a la necesidad de analgesia tras el tratamiento endodóntico, se observó que solo el 30,77% de los pacientes requirió el uso de analgésicos, mientras que el 69,23% no necesitó medicación para el control del dolor. En

general, el manejo del dolor postoperatorio fue efectivo, y que la necesidad de medicación fue moderada y personalizada según la percepción del dolor de cada paciente.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA:

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. *Pain*. 2020 Sep 1;161(9):1976- 82.
2. Pérez Fuentes J. Versión actualizada de la definición de dolor de la IASP: un paso adelante o un paso atrás. *Rev Soc Esp Dolor*. 2020 Ago;27(4):232- 3.
3. Pigg M, Nixdorf DR, Law AS, Renton T, Sharav Y, Baad-Hansen L, List T. New International Classification of Orofacial Pain: What Is in It For Endodontists? *J Endod*. 2021 Mar;47(3):345-57.
4. Meza MS, Bañuelos-Gómez F, Escobar J, Ballasch G, Adorno CG. Frecuencia de dolor orofacial autorreportado por una población adulta del área metropolitana de Asunción en el año 2018, un estudio piloto. *Rev Salud Pública Parag*. 2023;13(2):34-9.
5. Vicente-Herrero MT, Delgado-Bueno S, Bandrés-Moyá F, Ramírez- Iñiguez- de-la-Torre MV, Capdevilla-García L. Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor*. 2018 Aug;25(4):228-36.
6. Bjørndal L, Kirkevang LL, Whitworth J, editors. *Textbook of Endodontology*. 3rd ed. Wiley-Blackwell; 2018. 504 p.
7. Pineda-Vélez E, Marín-Muñoz A, Escobar-Márquez A, Tamayo-Agudelo WF. Factores relacionados con el resultado de los tratamientos endodónticos realizados en una institución universitaria con odontólogos en formación. *CES Odontol*. 2021 Jun;34(1):14-24.
8. Arcos-Núñez NA, Arroyo-Lalama EM, Morales-Morales NE. Estrategias para el control del dolor durante el tratamiento endodóntico por biopulpectomía. *Rev Ciencias Médicas*. 2023;27(Suppl 2).
9. Murillo-Benítez M, Martín-González J, Jiménez-Sánchez MC, Cabanillas- Balsera D, Velasco-Ortega E, Segura-Egea JJ. Association between dental anxiety and intraoperative pain during root canal treatment: a cross-sectional study. *Int Endod J*. 2020;53(4):447-454.

10. Kayaoglu G, Gürel M, Saricam E, Ilhan MN, Ilk O. Predictive model of intraoperative pain during endodontic treatment: prospective observational clinical study. *J Endod.* 2016 Jan;42(1):36-41.
11. Paris L, Figueroa D, Alcántara R, Lagos G, Muñoz F. Patient intraoperative perception about endodontic access cavity preparation. *Int J Odontostomat.* 2018 Sep;12(3):211-8.
12. Segura JJ, Cisneros R. Valoración del dolor intraoperatorio experimentado por los pacientes durante el tratamiento endodóncico no quirúrgico. *Cient Dent.* 2008;5(1)
13. Ferreira NS, Gollo EKF, Boscato N, Arias A, Silva E, JNLD. 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. Epub 2020 Jul 15.
14. Alamassi BY. Endodontic postoperative pain: etiology and related factors – an update. *Int J Dent Sci Res.* 2017;5(2):13-21.
15. Law AS, Nixdorf DR, Aguirre AM, Reams GJ, Tortomasi AJ, Manne BD, Harris DR, National Dental PBRN Collaborative Group. Predicting severe pain after root canal therapy in the National Dental PBRN. *J Dent Res.* 2015;94(3 Suppl):37S-43S
16. Alcayaga R, Launert M, Rojas G, Misrachi C. La interacción paciente- dentista, a partir del significado psicológico de la boca. *Av Odontoestomatol.* 2004;20(4):239-45.
17. Hicks CL, von Baeyer CL, Spafford PA, van Korlaar I, Goodenough B. The Faces Pain Scale - Revised: Toward a common metric in pediatric pain measurement. *Pain.* 2001;93(2):173-83.
18. Okifuji A, Mitsunaga R, Kida Y, Donaldson GW. The visual time analog scale: simple, novel measurement approach to assess pain in patients with chronic pain. *Pain Manag.* 2021 Apr;11(4):357-368.
19. Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP. Validity of four pain intensity rating scales. *Pain.* 2011 Oct;152(10):2399-2404.

20. Falatah AM, Almalki RS, Al-Qahtani AS, Aljumaah BO, Almihdar WK, Almutairi AS. Comprehensive strategies in endodontic pain management: an integrative narrative review. *Cureus*. 2023 Dec 12;15(12):e50371.
21. Hahn CL, Liewehr FR. Innate immune responses of the dental pulp to caries. *J Endod*. 2007 Jun;33(6):643-51.
22. Segura-Egea JJ, Cisneros-Cabello R, Llamas-Carreras JM, Velasco-Ortega E. Pain associated with root canal treatment. *Int Endod J*. 2009 Jul;42(7):614- 20.
23. Pak JG, White SN. Pain prevalence and severity before, during, and after root canal treatment: a systematic review. *J Endod*. 2011 Apr;37(4):429-38.
24. Machado R, Comparin D, Ignácio SA, da Silva Neto UX. Postoperative pain after endodontic treatment of necrotic teeth with large intentional foraminal enlargement. *Restor Dent Endod*. 2021 May 31;46(3):e31
25. Arias A, Azabal M, Hidalgo JJ, de la Macorra JC. Relationship between postendodontic pain, tooth diagnostic factors, and apical patency. *J Endod*. 2009 Feb;35(2):189-92.
26. Ng YL, Glennon JP, Setchell DJ, Gulabivala K. Prevalence of and factors affecting post-obturation pain in patients undergoing root canal treatment. *Int Endod J*. 2004 Jun;37(6):381-91.
27. Dedhia HN, Hegde VR, Bhayani MB, Hegde SR. Postoperative pain in patients following endodontic treatment by XP-endo Shaper files: A systematic review and meta-analysis. *J Conserv Dent Endod*. 2024 Nov;27(11):1168-1177.
28. Watkins CA, Logan HL, Kirchner HL. Anticipated and experienced pain associated with endodontic therapy. *J Am Dent Assoc*. 2002 Jan;133(1):45-54

29. Alroomy R, Kim D, Hochberg R, Chubak J, Rosenberg P, Malek M. Factors Influencing Pain and Anxiety Before Endodontic Treatment: A Cross-Sectional Study Amongst American Individuals. *Eur Endod J*. 2020 Dec;5(3):199-204.
30. Fillingim RB, King CD, Ribeiro-Dasilva MC, Rahim-Williams B, Riley JL III. Sex, gender, and pain: A review of recent clinical and experimental findings. *J Pain*. 2009;10(5):447–485.
31. Racine M, Tousignant-Laflamme Y, Kloda LA, Dion D, Dupuis G, Choinière M. A systematic literature review of 10 years of research on sex/gender and pain perception – Part 1: Are there really differences between women and men? *Pain*. 2012;153(3):602–618.
32. Rosen S, Ham B, Mogil JS. Sex differences in neuroimmunity and pain. *J Neurosci Res*. 2017;95(1–2):500–508.
33. Nair PNR. On the causes of persistent apical periodontitis: a review. *Int Endod J*. 2004;37(2):90–98.
34. Siqueira JF Jr, Rôças IN. Clinical implications and microbiology of bacterial persistence after treatment procedures. *J Endod*. 2008;34(11):1291–1301.
35. Kawashima N, Okiji T. Characteristics of inflammatory mediators in dental pulp inflammation and the potential for their control. *Front Dent Med*. 2024;5:1426887.
36. Kumar G, Jena S, Manila N, Fareed M, Karobari MI. Incidence of postoperative pain after single-visit and multiple-visit root canal therapy: a systematic review. *BMC Oral Health*. 2025 Jan 8;25(1):47.

37. Wong AW, Tsang CS, Zhang S, Li KY, Zhang C, Chu CH. Treatment outcomes of single-visit versus multiple-visit non-surgical endodontic therapy: a randomised clinical trial. *BMC Oral Health*. 2015 Dec 19;15:162.
38. Figini L, Lodi G, Gorni F, Gagliani M. Single versus multiple visits for endodontic treatment of permanent teeth: a Cochrane systematic review. *J Endod*. 2008
39. Sathorn C, Parashos P, Messer HH. The prevalence of postoperative pain and flare-up in single- and multiple-visit root canal treatment: a systematic review. *International Endodontic Journal*. 2008 Feb;41(2):91–99.
40. Vijayran VK, Khetarpal A, Vats A, Ahlawat M, Singhal N, Harshita. Comparison of the incidence of postoperative pain in single sitting root canal treatment after using two reciprocating systems and two continuous rotary systems: An *in vivo* study. *J Conserv Dent*. 2023 Jan-Feb;26(1):12-19.
41. Alhilou AM. Factors Reducing Postoperative Pain Related to Root Canal Treatment: A Narrative Review of Systematic Reviews. *Dent J (Basel)*. 2025 Feb 26;13(3):102.

ANEXOS

12. ANEXOS

12.1. Checklist Guía Strobe

Lista de puntos esenciales que deben describirse en la publicación de estudios observacionales.

Apartado	Punto	Recomendación	Página
Título y resumen	1	(a) Indique, en el título o en el resumen, el diseño del estudio con un término habitual. (b) Proporcione en el resumen una sinopsis informativa y equilibrada de lo que se ha hecho y lo que se ha encontrado.	Portada, 1
Introducción			
Contexto/fundamentos	2	Explique las razones y el fundamento científicos de la investigación que se comunica.	9-22
Objetivos	3	Indique los objetivos específicos, incluida cualquier hipótesis preespecificada.	13 23-31
Métodos			
Diseño del estudio	4	-Presente al principio del documento los elementos clave del diseño del estudio.	34
Contexto	5	-Describa el marco, los lugares y las fechas relevantes, incluido los períodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recogida de datos.	34-38
Participantes	6	-Estudios transversales: proporcione los criterios de elegibilidad y las fuentes y métodos de selección de los participantes.	36
Variables	7	- Defina claramente todas las variables: de respuesta, exposiciones, predictoras, confusoras o modificadoras del efecto. Si procede, proporcione los criterios diagnósticos.	
Fuentes de datos/medidas	8*	Para cada variable de interés, proporcione las fuentes de datos y los detalles de los métodos de valoración (medida). Si hubiera más de un grupo, especifique la comparabilidad de los procesos de medida.	
Sesgos	9	- Especifique todas las medidas adoptadas para afrontar fuentes potenciales de sesgo.	38-41
Tamaño muestral	10	-Explique cómo se determinó el tamaño muestral.	
Variables cuantitativas	11	- Explique cómo se trataron las variables cuantitativas en el análisis. Si procede, explique qué grupos se definieron y por qué.	
Métodos estadísticos	12	(a) Especifique todos los métodos estadísticos, incluidos los empleados para controlar los factores de confusión. (b) Especifique todos los métodos utilizados para analizar subgrupos e interacciones. (c) Explique el tratamiento de los datos ausentes (missing data). (d) Estudio de cohortes: si procede, explique cómo se afrontan las pérdidas en el seguimiento Estudios de casos y controles: si procede, explique cómo se aparearon casos y controles Estudios transversales: si procede, especifique cómo se tiene en cuenta en el análisis la estrategia de	37

		muestreo. (e) Describa los análisis de sensibilidad	
Resultados			
Participantes	13*	(a) Describa el número de participantes en cada fase del estudio; por ejemplo: cifras de los participantes potencialmente elegibles, los analizados para ser incluidos, los confirmados elegibles, los incluidos en el estudio, los que tuvieron un seguimiento completo y los analizados. (b) Describa las razones de la pérdida de participantes en cada fase.	43-60
Datos descriptivos	14	(c) Considere el uso de un diagrama de flujo.	
Datos de las variables de resultado	15	(a) Describa las características de los participantes en el estudio (p. ej., demográficas, clínicas, sociales) y la información sobre las exposiciones y los posibles factores de confusión.	43
Resultados principales	16	-Estudios transversales: describa el número de eventos resultado, o bien proporcione medidas resumen. (a) Proporcione estimaciones no ajustadas y, si procede, ajustadas por factores de confusión, así como su precisión (p. ej., intervalos de confianza del 95%). Especifique los factores de confusión por los que se ajusta y las razones para incluirlos. (b) Si categoriza variables continuas, describa los límites de los intervalos. (c) Si fuera pertinente, valore acompañar las estimaciones del riesgo relativo con estimaciones del riesgo absoluto para un período de tiempo relevante.	43-60
Otros análisis	17	Describa otros análisis efectuados (de subgrupos, interacciones o sensibilidad).	

Discusión			
Resultados clave	18	-Resuma los resultados principales de los objetivos del estudio.	63
Limitaciones	19	- Discuta las limitaciones del estudio, teniendo en cuenta posibles fuentes de sesgo o de imprecisión. Razone tanto sobre la dirección como sobre la magnitud de cualquier posible sesgo.	69-70
Interpretación	20		
Generabilidad	21	-Proporcione una interpretación global prudente de los resultados considerando objetivos, limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otras pruebas empíricas relevantes. -Discuta la posibilidad de generalizar los resultados (validez externa).	63-68 70-71
Otra información			
Financiación	22	Especifique la financiación y el papel de los patrocinadores del estudio y, si procede, del estudio previo en el que se basa el presente artículo.	

12.2. Encuesta:

CUESTIONARIO SOBRE EL DOLOR INTRA Y POSTOPERATORIO DURANTE EL TRATAMIENTO DE ENDODONCIA EN PACIENTES DEL MÁSTER DE ENDODONCIA DE LA UEV

Se evaluarán los siguientes puntos:

- I. Datos demográficos
- II. Dolor previo al tratamiento
- III. Dolor durante el tratamiento
- IV. Dolor postoperatorio

Por favor, rellene este formulario.

I. Datos demográficos

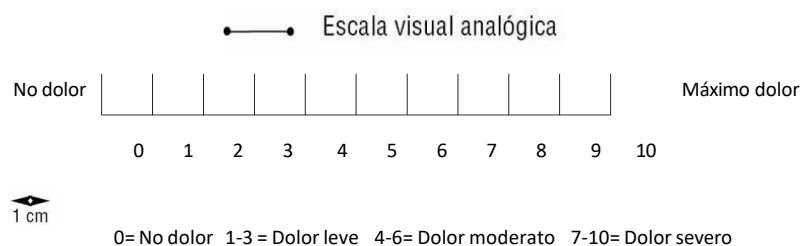
1. Edad:
2. Sexo:
 - a) Femenino
 - b) Masculino
 - c) Indefinido

II. Dolor previo al tratamiento

1. ¿Ha requerido la toma de algún medicamento previo para tratar los síntomas del diente a tratar?
 - a) SI
 - b) NO

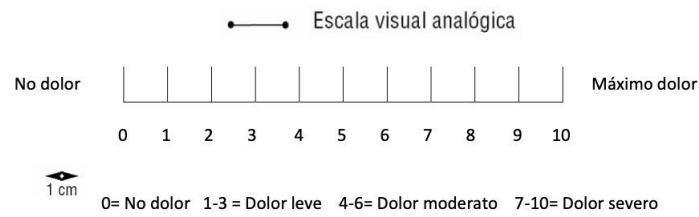
En caso afirmativo, indique cual y cuando se lo ha tomado:

2. Señale sobre el número, con un círculo, para señalar la intensidad del dolor que ha sentido en las **últimas 24h previas al tratamiento**, teniendo en cuenta que el extremo izquierdo representa el "no dolor" y el extremo derecho representa el "máximo dolor" que pueda imaginar.



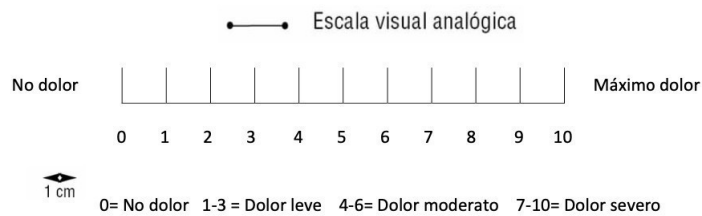
III. Dolor durante el tratamiento

1. Señale sobre el número, con un círculo, para señalar la intensidad del dolor que ha sentido **durante el tratamiento** realizado:

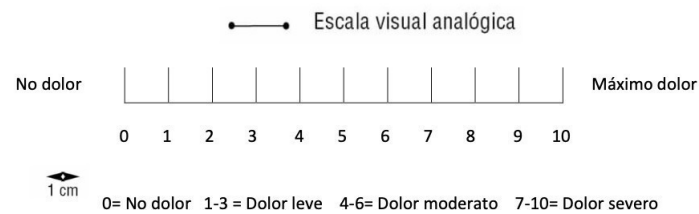


IV. Dolor postoperatorio

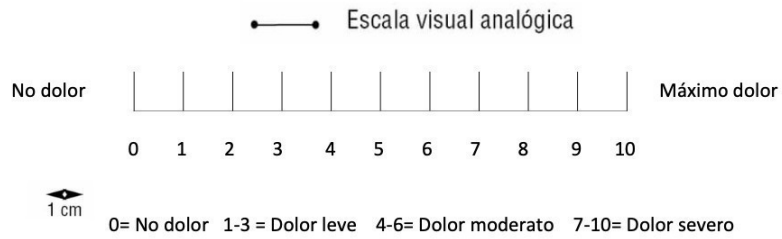
1. Señale sobre el número, con un círculo, para señalar la intensidad del dolor que ha sentido a las **4 horas** de haberse realizado el tratamiento:



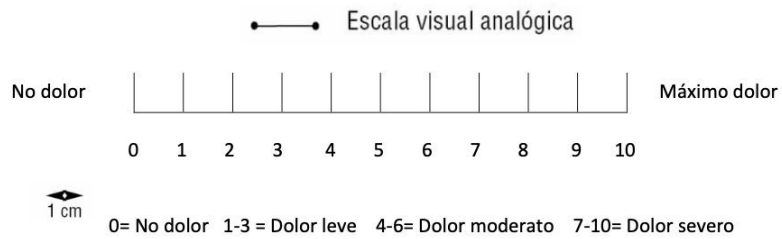
2. Señale sobre el número, con un círculo, para señalar la intensidad del dolor que ha sentido a las **8 horas** de haberse realizado el tratamiento:



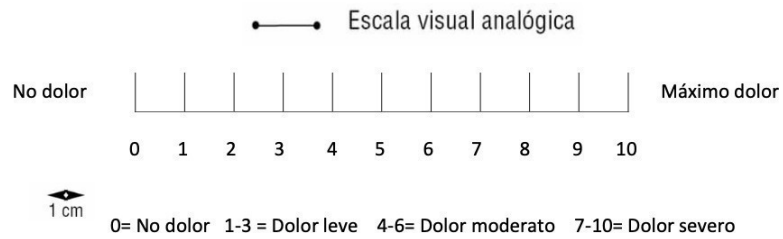
3. Señale sobre el número, con un círculo, para señalar la intensidad del dolor que ha sentido a las **24h/1 día** de haberse realizado el tratamiento:



4. Señale sobre el número, con un círculo, para señalar la intensidad del dolor que ha sentido a las **48h/2 días** de haberse realizado el tratamiento:



5. Señale sobre el número, con un círculo, para señalar la intensidad del dolor que ha sentido a las **72h/3 días** de haberse realizado el tratamiento:



6. ¿Ha requerido la toma de algún medicamento para tratar los síntomas del diente tras el tratamiento?

- a) SI
- b) NO

En caso afirmativo, indique cual y cuando se lo ha tomado:

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

Nota: Según la Ley de Protección de Datos 15/1999 (LOPD), la información que aportes al estudio será totalmente anónima y confidencial. Los documentos utilizados se guardarán en un espacio seguro, al que sólo tendrá acceso el investigador del estudio.

12.3. Aprobación por la dirección de la clínica de la UEV:



Comisión de Investigación

El abajo firmante, autoriza la realización del siguiente proyecto de investigación en las instalaciones a su cargo de la Universidad Europea:

Datos del proyecto

Título:	Evaluación del dolor intra y postoperatorio durante el tratamiento de endodoncia en pacientes del Máster de Endodoncia de la UEV
Investigador responsable:	Amaya Vegas Álvarez
Alumno TFG:	Marianna Staffilani
Resumen proyecto:	1- Objetivo: Evaluar el dolor intra y postoperatorio durante el tratamiento de endodoncia en pacientes del máster de endodoncia de la UEV. 2- Participantes: Se quiere realizar un estudio observacional basado en encuestas realizados a los pacientes sometidos a tratamiento de endodoncia en el Máster de Endodoncia de la UEV. 4- Datos recogidos: El estudio se realizará en las instalaciones y en los tiempos determinados y aprobados previamente por parte de Dirección Clínica. Se recogerán los siguientes datos del paciente: Edad, sexo, diente a tratar, número de visitas en la que se realiza el tratamiento, diagnóstico pulpar previo al tratamiento, tiempo que dura el tratamiento, la colocación o no de medicación intraconducto y si hay rotura de instrumento o perforación. También se realizará una encuesta a los pacientes mediante escalas visuales analógicas en las que se medirán el dolor intra y postoperatorio de los pacientes sometidos a endodoncias a las 4h, 8h, 24h, 48h, y 72h, así como la necesidad de tomar o no cualquier tipo de medicamento previo y postratamiento.

Atentamente,

Nombre:	Juan Antonio Blaya Tárraga
Cargo:	Director de Departamento Clínico Universidad Europea de Valencia
Firma:	JUAN ANTONIO BLAYA TARRAGA Firmado digitalmente por JUAN ANTONIO BLAYA TARRAGA Fecha: 2024.12.09 10:36:27 +01'00'
Nombre:	Alfredo Morales Lossada
Cargo:	Director de las Clínicas Universitarias Universidad Europea de Valencia
Firma:	MORALES LOSSADA ALFREDO JOSE - 54490710F Firmado digitalmente por MORALES LOSSADA ALFREDO JOSE - 54490710F Fecha: 2024.12.09 12:28:06 +01'00'

12.4.Aprobación del Comité de Ética:



Comisión de Investigación

Villaviciosa de Odón, 20 de enero de 2025

Estimado/a investigador/a,

La Comisión de Investigación de la Escuela de Doctorado e Investigación, una vez revisada la documentación e información, remitida por el investigador responsable con fecha 08/01/2025, relativa al proyecto abajo indicado, autoriza su desarrollo en la Universidad Europea.

Título del proyecto: VALORACIÓN DEL DOLOR INTRA Y POSTOPERATORIO EN PACIENTES
SOMETIDOS A TRATAMIENTO ENDODÓNTICO: ESTUDIO
OBSERVACIONAL BASADO EN ENCUESTAS EN EL MÁSTER DE
ENDODONCIA DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA
UNIVERSIDAD EUROPEA DE VALENCIA

Tipo de proyecto: TFG

Investigador/a responsable: VEGAS ALVAREZ- AMAYA

Código CI: 2025-89

Código OTRI: S i n

especificar **Código Departamento:**

Sin especificar **Dictamen:**
APROBADO

Atentamente,



Fdo. Óscar García López

Director de la Escuela de Doctorado e Investigación

ci@universidadeuropea.es

12.5.Código QR de la encuesta:



12.6.Documento de registros de variables:

DATO DEL PACIENTE:

Edad:

Sexo:

hombre	mujer
☐	☐

Tratamiento:

Numero de
diente:

Anomalías:

Datos del tratamiento:

Diagnostico:

Pulp. irrevers.	
Per. Ap. Aguda	
Abs. Ap.Agudo	
Per. Ap. Crón.	
Necrosis	
Otros	

Numero de sesiones:

1 visita	
2 visita	
> 2 visitas	

Medicación intraconducto (CaOH):

SI	
NO	

Incidencias

Especificar

Instrumento fracturado	
Perforación	

12.7 Declaración detallada de uso de IA:

En la elaboración del presente trabajo se ha recurrido a herramientas de inteligencia artificial para guiar el procedimiento, concretamente ChatGPT 4o.

Herramienta: Chat GPT 4o.

Funciones: Apoyo en el desarrollo de una tabla en inglés, en las traducciones de algunas parte del texto en inglés y en la corrección de ortografía en español.

Prompts utilizados: “¿Me puedes traducir esta tabla al inglés?” “¿Puedes revisar este texto en español y corregir los errores ortográficos?” “¿Cómo se dice este párrafo en inglés?” “Tradúceme esta conclusión al inglés manteniendo el tono formal.”

Enlace: <https://chatgpt.com>

***"INTRAOPERATIVE AND POSTOPERATIVE PAIN
ASSESSMENT IN PATIENTS UNDERGOING
ENDODONTIC TREATMENT: AN
OBSERVATIONAL SURVEY-BASED STUDY AT
THE EUROPEAN UNIVERSITY OF VALENCIA
MASTER'S IN ENDODONTICS"***

Short title: Pain Evaluation in Endodontic Treatment at the University Clinic

Authors:

Marianna Staffilani¹, Amaya Vegas Alvarez²

¹ 5th Year Student of the Dentistry Degree, European University of Valencia,
Spain

² Faculty Member, School of Dentistry, European University of Valencia, Spain

CORRESPONDENCE:

Amaya Vegas Alvarez

Paseo de la Alameda, 7

46010 Valencia, Spain

Amaya.vegas@universidadeuropea.es

ABSTRACT:

Introduction:

Pain is a sensory and emotional experience that dentistry seeks to understand and manage, especially in cases of orofacial pain. The International Classification of Orofacial Pain (ICOP) identifies various causes, with dental pain being one of the most common, which is often treated with endodontic therapy. Measuring discomfort during these treatments is key to evaluating their impact, relying on validated scales due to the subjective nature of pain.

Materials and Methods:

An observational, cross-sectional study was conducted. The questionnaire used was based on a visual analogue scale to collect data on pain during and after endodontic treatment. Approval was obtained from the Ethics Committee of the European University of Valencia(UEV). Surveys were carried out between February and March 2025. Statistical analysis was performed using the SPSS software.

Results:

The experience of 39 patients who received endodontic treatment at the UEV Master's program was analysed. Results showed that over 74% of patients already felt pain before the treatment began, and nearly 77% experienced discomfort during the procedure. Pain gradually decreased after treatment, dropping to 36% at 72 hours. Pain intensity also decreased significantly: from an average of 5.64 before treatment to just 1.44 at 72 hours post-treatment. It was observed that men tended to feel more pain during the procedure, while women reported greater persistence of pain in the days following.

Conclusions:

Pain during and after endodontic treatment is common but decreases over time. Men experienced more pain than women during the procedure, which was statistically significant. More severe diagnoses generated greater pain, although this was not statistically significant. About 30% of patients required analgesics after treatment.

Keywords: endodontic treatment, intraoperative pain, postoperative pain, pain measurement scales.

INTRODUCTION:

Pain is an unpleasant sensory and emotional experience associated with actual or potential tissue damage and is one of the main reasons for dental consultations (1). In dentistry, orofacial pain, especially of pulpal or periapical origin, has been widely studied due to its high prevalence and diagnostic complexity. The International Classification of Orofacial Pain (ICOP) categorizes these disorders based on their aetiology, with pulpal inflammation being a common cause that frequently requires endodontic treatment (2,3).

Endodontic treatment aims to eliminate inflamed or necrotic pulp tissue and disinfect the root canal system, which in many cases leads to pain resolution. However, the procedure itself may be associated with discomfort during (intraoperative pain) and after (postoperative pain) the treatment (4). While postoperative pain has been widely documented in the literature, intraoperative pain remains a less explored aspect, even though it can significantly affect the patient's perception of the treatment and their overall satisfaction (5,6).

Accurate pain assessment is essential to understand its behaviour and clinical impact. Validated subjective scales such as the Visual Analog Scale (VAS) and the Numerical Rating Scale (NRS) are commonly used, allowing simple and reliable registration of pain intensity (7). Several factors may influence pain perception, including gender, age, previous diagnosis, clinician experience, proper use of anaesthesia, and the number of sessions required to complete the treatment (8,9).

In this context, the present study aims to evaluate the presence and intensity of intraoperative and postoperative pain in patients undergoing endodontic treatment in an academic setting, analysing its relationship with clinical and demographic variables through an observational methodology.

MATERIAL AND METHODS:

A cross-sectional observational study was conducted at the university clinic of the Master's in Endodontics at the European University of Valencia between February and April 2025. The study aimed to assess the intensity of intraoperative and postoperative pain in patients treated with endodontics and

analyse its association with variables such as gender, age, clinical diagnosis, number of sessions, and use of analgesics.

Study Design:

This was an observational, cross-sectional, and analytical study. The research was approved by the Research Ethics Committee of the European University of Valencia, adhering to the ethical principles set out in the Declaration of Helsinki. Data collection was carried out through an anonymous online questionnaire, distributed via a QR code provided to patients after completing their endodontic treatment.

Population and Sample:

The target population included patients over 16 years old who were treated by master's students at the university clinic. Inclusion criteria were voluntary consent to participate, understanding of the Spanish language, and having completed endodontic treatment during the study period. Patients who did not complete the survey or had difficulty answering it properly were excluded. The statistical unit was the patient, and the study considered a population of 101 patients who completed endodontic treatment in February and March 2024 at the UEV master's program. With a 95% confidence level and a 5% alpha risk, the minimum required sample size was calculated as 81 patients.

Data Collection Instrument:

A questionnaire was designed and divided into five sections: demographic data, preoperative pain, pain during the procedure, postoperative pain at various intervals (4h, 8h, 24h, 48h, 72h), and use of analgesics. Pain intensity was measured using a hybrid scale combining the Visual Analog Scale (VAS) and the Numerical Rating Scale (NRS), with scores ranging from 0 to 10. These scores were classified as mild (1–3), moderate (4–6), and severe (7–10).

Procedure:

Before general implementation, the questionnaire was validated through a pilot test conducted with professionals from the same institution. Authorization was

subsequently obtained from the clinic and the ethics committee. Each patient was informed of the study's objective and provided with a QR code that allowed access to the questionnaire. The estimated time to complete the survey was 5 minutes. Responses were automatically stored via Google Forms, ensuring anonymity.

Statistical Analysis:

The collected data were exported to Microsoft Excel for coding and subsequently analysed using SPSS statistical software version 25. Descriptive analyses were performed, and chi-square tests with Fisher's correction were used for categorical variables, Mann-Whitney non-parametric tests were used to compare medians between groups, and Pearson correlation tests were used to assess relationships between continuous variables. A significance level of $p < 0.05$ was considered.

RESULTS:

Sample Characteristics

The study included 39 patients who received endodontic treatment at the Master's Clinic in Endodontics at the European University of Valencia between February and April 2025. Participant ages ranged from 16 to 78 years, with a mean age of 43.54 years. The sample consisted of 18 women (46.15%) and 21 men (53.85%).

Pain Presence

A high prevalence of pain was observed both before and during the treatment. Preoperative pain was reported by 74.36% of patients, and 76.92% experienced intraoperative pain. During postoperative follow-up, pain was present in 64.10% of patients at 4 hours, decreasing to 50.00% at 8 hours, 30.77% at 24 hours, and 28.21% at 48 hours. A slight increase in pain presence was observed at 72 hours (35.90%).

Pain Intensity

Regarding pain intensity, a preoperative mean of 5.64 was recorded on the VAS/NRS scale. During treatment, the mean decreased to 3.59. A progressive reduction was observed thereafter: 2.56 at 4 hours, 1.79 at 8 hours, 1.28 at 24 hours, 1.13 at 48 hours, and a slight increase to 1.44 at 72 hours post- treatment.

Analysis by Clinical Variables

- **Gender:** Males reported significantly higher intraoperative pain intensity (mean = 4.38) than females (mean = 2.67), with a statistically significant difference ($p = 0.048$). Postoperative differences were not significant, although females reported greater pain persistence at 72 hours (50% vs. 23.81% in males).
- **Age:** No significant correlations were found between patient age and pain intensity at any point during postoperative follow-up ($p > 0.05$).
- **Preoperative Pain:** Although patients with preoperative pain tended to report higher intra- and postoperative pain levels, the differences were not statistically significant at any time point ($p > 0.05$).
- **Diagnosis and Number of Sessions:** No statistically significant differences were found in pain intensity based on the initial tooth diagnosis or the number of required treatment sessions ($p > 0.05$).
- **Analgesic Use:** 30.77% of patients reported taking analgesic medication after treatment, mainly during the first 24 hours post-procedure.

DISCUSSION:

The findings of this study confirm that pain associated with endodontic treatment is a frequent experience before, during, and after the procedure, highlighting its clinical relevance in daily practice. In line with previous studies, postoperative pain was observed to decrease progressively within the first 72 hours, although a significant portion of patients continued to experience mild discomfort even after this period (10,11).

This persistence of pain should be considered when designing follow-up and postoperative management protocols, with the aim of improving the patient experience.

The high percentage of patients reporting intraoperative pain may indicate that, although local anaesthesia is expected to minimize pain perception during treatment, it has been documented that in cases of irreversible pulpitis or acute infections, the inflammatory response can hinder the aesthetic effect (12). Moreover, factors such as anxiety, negative expectations toward treatment, and individual sensitivity can contribute to a painful experience even under seemingly adequate anaesthesia (13).

Regarding sex-based analysis, men reported significantly higher pain intensity during treatment compared to women. Although this contrasts with the general trend in the literature, where women are often found to have greater pain sensitivity due to hormonal and cultural factors (14), some studies have shown that men may experience and report acute pain more intensely in specific clinical settings (15). In the analysed sample, this finding could be influenced by psychosocial factors, although further studies with greater statistical power are needed to draw definitive conclusions.

No significant differences were found between pain intensity and age, number of sessions, or prior clinical diagnosis. This supports findings from other studies indicating that pain perception in endodontics cannot always be predicted based on traditional clinical variables (16,17). However, the fact that more than 70% of patients with preoperative pain also reported intra- and postoperative pain suggests a possible relationship between pain chronification and central sensitization, a phenomenon already described in studies on persistent pain after endodontic treatment (18).

Analgesic use was observed in approximately one-third of patients, consistent with other similar investigations (19,20). This underscores the importance of informing patients about the possibility of experiencing mild to moderate postoperative pain and prescribing, if necessary, preventive or reactive analgesics tailored to their profile and tolerance.

Limitations

Limitations of this study include the small sample size, as several factors prevented reaching the minimum required sample, and the cross-sectional observational design, which limits the ability to establish causal relationships. Additionally, pain is a subjective experience influenced by multiple factors (cognitive, emotional, cultural), not all of which can be controlled in this type of study. It is also important to note that, although a validated hybrid VAS/NRS scale was used, self-perception of pain may be conditioned by personal factors that are not objectively measurable.

Clinical implications and future research directions

This study provides information relevant to clinical endodontic practice, highlighting the importance of considering the individual patient profile when planning treatment and managing pain. Identifying pain patterns during the preoperative, intraoperative, and postoperative phases allows clinicians to anticipate each case's analgesic needs, thereby improving both patient comfort and treatment efficacy. An appropriate initial pain assessment is emphasized, as it may guide the use of more advanced anesthetic techniques or the modification of clinical procedures to minimize discomfort.

From a clinical perspective, it is recommended to routinely incorporate anxiety measurement scales such as the Dental Anxiety Scale (DAS) or the Modified Dental Anxiety Scale (MDAS), given that anxiety significantly influences pain perception. Evaluating the patient's emotional state would enable more personalized care protocols, including relaxation techniques, supplementary anesthesia, or even conscious sedation in specific cases.

The study also highlights the need to develop more robust research designs, including larger and more diverse samples and longer-term pain follow-up beyond 72 hours post-treatment. Additionally, it would be beneficial to standardize clinical aspects such as diagnosis, number of sessions, and techniques used, in order to reduce potential confounding variables.

Finally, exploring new technologies and materials is suggested, such as advanced irrigation techniques, adaptive rotary instrumentation, or the use of

laser and ultrasound for root canal system disinfection. These innovations may contribute to reducing pain and improving long-term clinical outcomes. Altogether, this study represents a starting point for further improving the quality of care in endodontics, promoting a patient-centered approach supported by scientific evidence.

CONCLUSIONS:

Intraoperative pain was reported by 76.92% of patients, while postoperative pain progressively decreased from 64.10% at 4 hours to 35.90% at 72 hours. Pain intensity also declined, from an average of 3.59 to 1.44, indicating that although common initially, pain tends to diminish over time. Pre-treatment pain did not significantly predict postoperative pain, although those who had it reported more discomfort. Age had no influence on pain; gender did, but only during the procedure (men experienced more pain). Neither prior diagnosis nor the number of sessions significantly affected the presence or intensity of pain. Only 30.77% required analgesics, suggesting effective postoperative pain control and personalized management.

BIBLIOGRAPHY

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. *Pain*. 2020 Sep;161(9):1976–82.
2. Benoliel R, Svensson P, Heir GM, Svensson A, Zakrzewska JM, Ernberg M, et al. The International Classification of Orofacial Pain (ICOP): comprehensive taxonomy for orofacial pain conditions. *Cephalalgia*. 2020 Feb;40(2):129–72.
3. Nixdorf DR, Moana-Filho EJ, Law AS, McGuire LA, Hodges JS, John MT. Frequency of persistent tooth pain after root canal therapy: a systematic review and meta-analysis. *J Endod*. 2010 Feb;36(2):224–30.
4. Sathorn C, Parashos P, Messer H. The prevalence of postoperative pain and flare-up in single- and multiple-visit endodontic treatment: a systematic review. *Int Endod J*. 2008 Feb;41(2):91–9.
5. Polycarpou N, Ng YL, Canavan D, Gulabivala K. Prevalence of persistent pain after root canal treatment and frequency of periapical healing. *J Endod*. 2005 May;31(5):374–8.
6. Walton RE, Fouad A. Endodontic interappointment flare-ups: a prospective study of incidence and related factors. *J Endod*. 1992 Apr;18(4):172–7.
7. Bijur PE, Latimer CT, Gallagher EJ. Validation of a verbally administered numerical rating scale of acute pain for use in the emergency department. *Acad Emerg Med*. 2003 Apr;10(4):390–2.
8. Ryan JL, Jureidini B, Hodges JS, Baisden M, Swift JQ, Bowles WR. Gender differences in analgesia for endodontic pain. *J Endod*. 2008 May;34(5):552–6.
9. Sadaf D, Ahmad MZ. Factors associated with postoperative pain in endodontic therapy. *Int J Biomed Sci*. 2014 Dec;10(4):243–7.
10. Pak JG, White SN. Pain prevalence and severity before, during, and after root canal treatment: a systematic review. *J Endod*. 2011 Apr;37(4):429–38.
11. Sathorn C, Parashos P, Messer HH. Pain after endodontic treatment: a systematic review. *J Endod*. 2008 May;34(5):538–43.

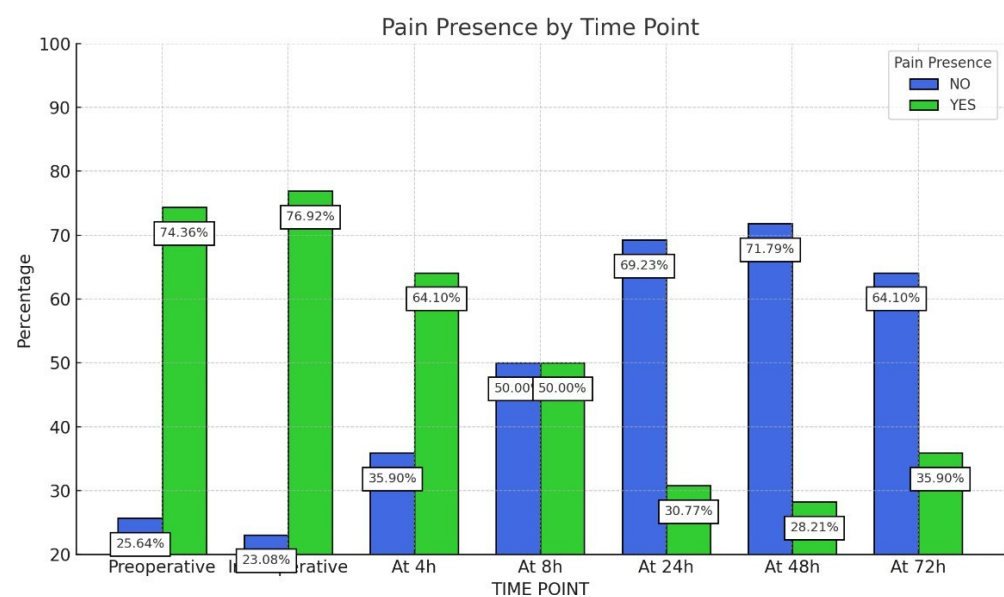
12. Parirokh M, Abbott PV. Present status and future directions—Mechanisms and management of local anaesthetic failures. *Int Endod J*. 2022 Oct;55 Suppl 4:951–94.
13. Van Wijk AJ, Hoogstraten J. Anxiety and pain during dental injections. *J Dent*. 2009 Sep;37(9):700–4.
14. Fillingim RB, King CD, Ribeiro-Dasilva MC, Rahim-Williams B, Riley JL 3rd. Sex, gender, and pain: a review of recent clinical and experimental findings. *J Pain*. 2009 May;10(5):447–85.
15. Racine M, Tousignant-Laflamme Y, Kloda LA, Dion D, Dupuis G, Choinière M. A systematic literature review of 10 years of research on sex/gender and experimental pain perception - Part 1: Are there really differences between women and men? *Pain*. 2012 Mar;153(3):602–18.
16. Arias A, de la Macorra JC, Hidalgo JJ, Azabal M. Predictive models of pain following root canal treatment: a prospective clinical study. *Int Endod J*. 2013 Aug;46(8):784–93.
17. Genet JM, Wesselink PR, Thoden van Velzen SK. The incidence of postoperative pain in endodontic therapy. *Int Endod J*. 1986 Sep;19(5):221–9.
18. Ince B, Ercan E, Dalli M, Dulgergil CT, Zorba YO, Colak H. Incidence of postoperative pain after single- and multi-visit endodontic treatment in permanent teeth: a randomized controlled trial. *J Investig Clin Dent*. 2019 Aug;10(3):e12427.
19. Gopikrishna V, Parameswaran A, Kandaswamy D. Comparison of pain experience and incidence of flare-ups in two-visit versus single-visit root canal treatment: a randomized controlled trial. *J Endod*. 2008 Apr;34(4):403–7.
20. Menhinick KA, Gutmann JL, Regan JD, Taylor SE, Buschang PH. The efficacy of pain control following nonsurgical root canal treatment using ibuprofen or a combination of ibuprofen and acetaminophen in a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Int Endod J*. 2004 Aug;37(8):531–41.

Funding: None declared.

Ethics committee: Research Commission of the Doctoral School and Research of the European University of Valencia, approved on January 20 2025, in Villaviciosa de Odón, Madrid, Spain, with code CI:2025-89.

Conflict of interest: None declared.

Graph 1: Percentage of pain presence



Graph 2: Assessment of pain intensity at different time points

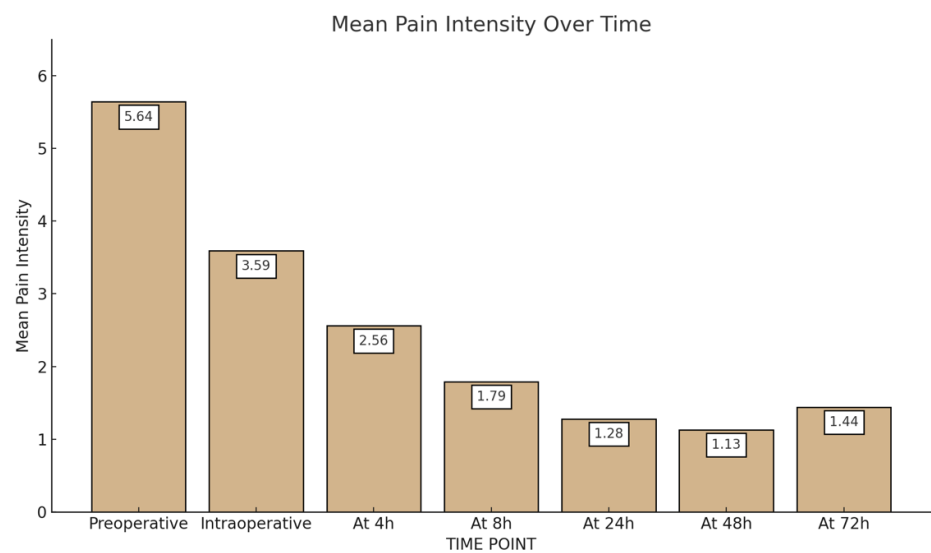


Table 1: Relationship between the patient's sex and the presence of intraoperative and postoperative pain

Time Point	Pain Presence	FEMALE Count	FEMALE Percentage	MALE Count	MALE Percentage
Intraoperative	NO	6	33.33%	3	14.29%
4 hours post-treatment	NO	7	38.89%	7	33.33%
	YES	11	61.11%	14	66.67%
8 hours post-treatment	NO	10	55.56%	10	47.62%
	YES	8	44.44%	11	52.38%
24 hours post-treatment	NO	12	66.67%	15	71.43%
	YES	6	33.33%	6	28.57%
48 hours post-treatment	NO	12	66.67%	16	76.19%
	YES	6	33.33%	5	23.81%
72 hours post-treatment	NO	9	50.00%	16	76.19%
	YES	9	50.00%	5	23.81%

"Valoración del dolor intra y postoperatorio en pacientes sometidos a tratamiento endodóntico: Estudio observacional basado en encuestas en el máster de endodoncia de la universidad europea de valencia"

Título corto: Evaluación del dolor en tratamiento endodóntico en la clínica universitaria

Autores:

Marianna Staffilani¹, Amaya Vegas Alvarez²

¹ Estudiante de 5º curso de la Licenciatura de Odontología de la Universidad Europea de Valencia, España

² Profesora de la facultad de Odontología, Universidad Europea de Valencia, España

CORRESPONDENCIA:

Amaya Vegas Alvarez

Paseo de la Alameda, 7
46010 Valencia, España
Amaya.vegas@universidadeuropea.es

RESUMEN:

Introducción: El dolor es una experiencia sensorial y emocional que la odontología busca comprender y tratar, especialmente en el caso del dolor orofacial. La Clasificación Internacional del Dolor Orofacial (ICOP) distingue varias causas, siendo el dolor dental uno de los más comunes, generalmente por inflamación pulpar, el que a menudo se trata con un tratamiento endodóntico. La medición de las molestias durante estos tratamientos es clave para evaluar su impacto, recurriendo a escalas validadas debido a su naturaleza subjetiva.

Material y método: Se realizó un estudio observacional, transversal. El cuestionario utilizado se basó en una escala analógica visual para el reconocimiento de los datos sobre el dolor durante y después del tratamiento endodóntico. Se obtuvo la aprobación por parte del CEI de la Universidad Europea de Valencia. Las encuestas se realizaron entre febrero y marzo de 2025. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS.

Resultados: Se analizó la experiencia de 39 pacientes que recibieron tratamiento endodóntico en el Máster de la UEV. Los resultados mostraron que más del 74% de los pacientes ya sentían dolor antes de iniciar el tratamiento, y casi el 77% experimentó molestias durante la intervención. El dolor fue disminuyendo gradualmente tras el tratamiento hasta un 36% a las 72 horas. La intensidad del dolor también descendió con claridad: desde un promedio de 5,64 antes del tratamiento hasta alcanzar apenas 1,44 a las 72 horas posteriores. Se observó que los hombres tendieron a sentir más dolor durante el tratamiento, mientras que las mujeres reportaron una persistencia mayor del dolor en los días siguientes.

Conclusiones: El dolor durante y después del tratamiento endodóntico es frecuente, pero disminuye con el tiempo. Los hombres sintieron más dolor que las mujeres durante el tratamiento, siendo estadísticamente significativo. Los diagnósticos más graves generaron más dolor, aunque sin significancia estadística. Un 30% de los pacientes necesitó analgésicos tras el tratamiento.

Palabras claves: tratamiento endodóntico, dolor intraoperatorio, dolor postoperatorio, escalas de medición del dolor.

INTRODUCCIÓN:

El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada a un daño tisular real o potencial, que representa uno de los principales motivos de la consulta odontológica (1). En odontología, el dolor orofacial, especialmente el de origen pulpar o periapical, ha sido ampliamente estudiado debido a su alta prevalencia y complejidad diagnóstica. La Clasificación Internacional del Dolor Orofacial (ICOP) clasifica estos trastornos con base en su etiología, siendo la inflamación pulpar una causa común que con frecuencia requiere de tratamiento endodóntico (2,3).

El tratamiento endodóntico tiene como finalidad la eliminación del tejido pulpar inflamado o necrótico y la desinfección del sistema de conductos radiculares, lo que en muchos casos conduce a la resolución del dolor. Sin embargo, el procedimiento en sí mismo puede estar asociado a molestias durante (dolor intraoperatorio) y después (dolor postoperatorio) del tratamiento (4). Mientras que el dolor postoperatorio ha sido ampliamente documentado en la literatura, el dolor intraoperatorio sigue siendo una dimensión menos explorada, a pesar de que puede afectar significativamente la percepción del tratamiento y la satisfacción del paciente (5,6).

La evaluación precisa del dolor es fundamental para comprender su comportamiento e impacto clínico. Para ello, se utilizan escalas subjetivas validadas como la Escala Visual Analógica (EVA) y la Escala Numérica (EN), que permiten registrar la intensidad del dolor de forma sencilla y fiable (7). Diversos factores pueden influir en la percepción del dolor, como el sexo, la edad, el diagnóstico previo, la experiencia clínica del operador, el uso de anestesia adecuada, y el número de sesiones requeridas para completar el tratamiento (8,9).

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo evaluar la presencia e intensidad del dolor intra y postoperatorio en pacientes tratados endodónticamente en un entorno académico, analizando su relación con variables clínicas y demográficas mediante una metodología observacional.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Se realizó un estudio observacional, de tipo transversal, en la clínica universitaria del Máster de Endodoncia de la Universidad Europea de Valencia entre los meses de febrero y abril de 2025. El objetivo del estudio fue evaluar la presencia y la intensidad del dolor intraoperatorio y postoperatorio en pacientes tratados endodónticamente, y analizar su relación con variables como el sexo, la edad, el diagnóstico clínico, el número de sesiones y el uso de analgésicos.

Diseño del estudio:

Se trató de un diseño observacional, transversal y analítico. La investigación fue aprobada por el Comité de Ética de Investigación de la Universidad Europea de Valencia, cumpliendo con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki. La recopilación de datos se realizó a través de un cuestionario anónimo en línea, distribuido mediante un código QR proporcionado a los pacientes tras finalizar el tratamiento endodóntico.

Población y muestra:

La población objetivo incluyó pacientes mayores de 16 años que fueron tratados por alumnos del máster en la clínica universitaria. Los criterios de inclusión fueron: aceptación voluntaria para participar, comprensión del castellano y haber completado un tratamiento endodóntico durante el periodo del estudio. Se excluyeron pacientes que no completaron la encuesta o que presentaban dificultades para responderla adecuadamente. Se utilizó como unidad estadística al paciente y se tomó como población a los 101 pacientes que finalizaron tratamiento endodóntico en febrero y marzo de 2024 en el máster de la UEV. Con un nivel de confianza del 95% y un riesgo alfa del 5%, se determinó que la muestra mínima necesaria para aplicar las encuestas era de 81 pacientes.

Instrumento de recogida de datos:

Se diseñó un cuestionario dividido en cinco secciones: datos demográficos, dolor preoperatorio, dolor durante el procedimiento, dolor postoperatorio a

distintos intervalos (4h, 8h, 24h, 48h, 72h), y uso de analgésicos. La intensidad del dolor fue medida mediante una escala híbrida que combinaba la Escala Visual Analógica (EVA) y la Escala Numérica (EN), con puntuaciones del 0 al 10. Estas puntuaciones se clasificaron en dolor leve (1–3), moderado (4–6) y severo (7–10).

Procedimiento:

Antes de su aplicación general, el cuestionario fue validado mediante una prueba piloto realizada con profesionales de la misma institución. Posteriormente, se obtuvo la autorización de la clínica y del comité de ética. A cada paciente se le explicó el objetivo del estudio y se le entregó un código QR que permitía el acceso al cuestionario. La duración estimada para completar la encuesta fue de 5 minutos. Las respuestas fueron almacenadas automáticamente mediante Google Forms, garantizando el anonimato.

Análisis estadístico:

Los datos recogidos fueron exportados a Microsoft Excel para su codificación y posteriormente analizados con el software estadístico SPSS versión 25. Se realizaron análisis descriptivos y se emplearon pruebas de chi-cuadrado con corrección de Fisher para variables categóricas, pruebas no paramétricas de Mann-Whitney para comparar medianas entre grupos y pruebas de correlación de Pearson para evaluar la relación entre variables continuas. Se consideró un nivel de significación estadística de $p < 0,05$.

RESULTADOS:

Características de la muestra

El estudio incluyó a 39 pacientes que recibieron tratamiento endodóntico en la clínica del Máster de Endodoncia de la Universidad Europea de Valencia entre febrero y abril de 2025. La edad de los participantes osciló entre los 16 y los 78 años, con una media de 43,54 años. La muestra estuvo compuesta por 18 mujeres (46,15%) y 21 hombres (53,85%).

Presencia del dolor

Se observó una alta prevalencia de dolor tanto antes como durante el tratamiento. El 74,36% de los pacientes reportaron dolor preoperatorio, mientras que el 76,92% experimentaron dolor durante el procedimiento (intraoperatorio). En el seguimiento postoperatorio, el dolor se presentó en el 64,10% de los pacientes a las 4 horas, disminuyendo al 50,00% a las 8 horas, al 30,77% a las 24 horas, y al 28,21% a las 48 horas. A las 72 horas, se detectó un leve repunte en la presencia de dolor (35,90%).

Intensidad del dolor

En relación con la intensidad del dolor, se registró un promedio de 5,64 puntos en la escala EVA/EN en la fase preoperatoria. Durante el tratamiento, el promedio descendió a 3,59. Posteriormente, se observó una reducción progresiva: 2,56 a las 4 horas, 1,79 a las 8 horas, 1,28 a las 24 horas, 1,13 a las 48 horas y un leve aumento a 1,44 a las 72 horas postoperatorias.

Análisis por variables clínicas

- **Sexo:** Los varones reportaron una mayor intensidad de dolor intraoperatorio (media = 4,38) que las mujeres (media = 2,67), diferencia que fue estadísticamente significativa ($p = 0,048$). Sin embargo, en los momentos postoperatorios las diferencias no fueron significativas, aunque las mujeres mostraron una persistencia mayor del dolor a las 72 horas (50% vs. 23,81% en hombres).
- **Edad:** No se encontraron correlaciones significativas entre la edad de los pacientes y la intensidad del dolor en ningún momento del seguimiento postoperatorio ($p > 0.05$).
- **Dolor preoperatorio:** Aunque los pacientes con dolor preoperatorio tendieron a presentar mayores niveles de dolor intra y postoperatorio, las diferencias no alcanzaron significación estadística en ninguno de los momentos evaluados ($p > 0.05$).
- **Diagnóstico previo y número de sesiones:** No se hallaron diferencias estadísticamente significativas en la intensidad del dolor según el diagnóstico inicial del diente tratado ni según el número de sesiones requeridas ($p > 0.05$).

- **Uso de analgésicos:** El 30,77% de los pacientes refirieron haber tomado medicación analgésica tras el tratamiento, principalmente en las primeras 24 horas posteriores a la intervención.

DISCUSIÓN:

Los hallazgos de este estudio confirman que el dolor asociado al tratamiento endodóntico es una experiencia frecuente tanto antes, durante como después de la intervención, lo que subraya su relevancia clínica en la práctica diaria. En línea con estudios previos, se observó que el dolor postoperatorio tiende a reducirse progresivamente en las primeras 72 horas, aunque una parte significativa de los pacientes sigue experimentando molestias leves incluso después de este periodo (10,11). Esta persistencia del dolor debe ser considerada en el diseño de protocolos de seguimiento y manejo postoperatorio, con el objetivo de mejorar la experiencia del paciente.

El elevado porcentaje de pacientes que refirió dolor intraoperatorio puede denotar que, aunque se espera que el uso de anestesia local minimice la percepción del dolor durante el tratamiento, se ha documentado que en situaciones de pulpitis irreversible o infecciones agudas, la respuesta inflamatoria puede dificultar el efecto anestésico (12). Además, factores como la ansiedad, la expectativa negativa hacia el tratamiento y la sensibilidad individual pueden contribuir a una experiencia dolorosa incluso bajo anestesia aparentemente adecuada (13).

En cuanto al análisis por sexo, los hombres reportaron significativamente mayor intensidad de dolor durante el tratamiento en comparación con las mujeres. Si bien esto contrasta con la tendencia en la literatura, donde se suele encontrar mayor sensibilidad al dolor en mujeres debido a factores hormonales y culturales (14), algunos estudios han reportado que los hombres pueden experimentar y reportar dolor agudo con mayor intensidad en contextos clínicos específicos (15). En la muestra analizada, este hallazgo podría estar influenciado por factores psicosociales, aunque se requieren estudios adicionales con mayor potencia estadística para establecer conclusiones definitivas.

No se hallaron diferencias significativas entre la intensidad del dolor y la edad, el número de sesiones, ni el diagnóstico clínico previo. Esto respalda lo reportado por otras investigaciones que indican que la percepción del dolor en endodoncia no siempre puede predecirse en función de variables clínicas tradicionales (16,17). Sin embargo, el hecho de que más del 70% de los pacientes con dolor preoperatorio también refirieran dolor intra y postoperatorio sugiere una posible relación entre la cronificación del dolor y la sensibilización central, fenómeno ya descrito en estudios sobre dolor persistente tras tratamientos endodónticos (18).

El uso de analgésicos se observó en aproximadamente un tercio de los pacientes, lo cual coincide con otras investigaciones similares (19,20). Este dato resalta la importancia de informar al paciente sobre la posibilidad de experimentar dolor postoperatorio leve a moderado y prescribir, si es necesario, analgesia preventiva o reactiva, adaptada a su perfil y tolerancia.

Limitaciones

Entre las limitaciones de este estudio se encuentran el tamaño muestral reducido, por varios factores no se ha podido llegar al número de la muestra mínima, y el diseño observacional transversal, que impide establecer relaciones causales. Además, el dolor es una experiencia subjetiva influida por múltiples factores (cognitivos, emocionales, culturales), no todos controlables en este tipo de estudios. También es importante señalar que, aunque se utilizó una escala híbrida EVA/EN validada, la autopercepción del dolor puede estar condicionada por factores personales no objetivables.

Implicaciones clínicas y futuras líneas de investigación

El estudio proporciona información para la práctica clínica en endodoncia, destacando la importancia de considerar el perfil individual del paciente en la planificación del tratamiento y en el manejo del dolor. La identificación de patrones de dolor en las fases preoperatoria, intraoperatoria y postoperatoria permite al profesional anticipar las necesidades analgésicas de cada caso, mejorando tanto el confort del paciente como la eficacia del tratamiento. Se

resalta la importancia de una adecuada valoración inicial del dolor, ya que esta puede orientar sobre la necesidad de utilizar técnicas anestésicas más avanzadas o de modificar la secuencia clínica para minimizar el malestar.

Desde el punto de vista clínico, se sugiere incorporar de forma rutinaria escalas de medición de la ansiedad como el Dental Anxiety Scale (DAS) o el Modified Dental Anxiety Scale (MDAS), ya que la ansiedad influye significativamente en la percepción del dolor. Evaluar el estado emocional del paciente permitiría establecer protocolos de atención más personalizados, como la aplicación de técnicas de relajación, anestesia complementaria o incluso sedación consciente en casos específicos.

El estudio también señala la necesidad de desarrollar investigaciones con diseños metodológicos más sólidos, que incluyan muestras más grandes y diversas, así como un seguimiento del dolor a más largo plazo, más allá de las 72 horas posteriores al tratamiento. Además, sería útil estandarizar aspectos clínicos como el diagnóstico, el número de sesiones y las técnicas utilizadas, con el fin de reducir posibles variables de confusión.

Finalmente, se plantea la exploración de nuevas tecnologías y materiales, como técnicas de irrigación avanzadas, instrumentación rotatoria adaptativa, o el uso de láser y ultrasonido para la desinfección del sistema de conductos. Estas innovaciones podrían contribuir a disminuir el dolor y mejorar los resultados clínicos a largo plazo. En conjunto, este estudio representa un punto de partida para continuar mejorando la calidad asistencial en endodoncia, promoviendo un enfoque centrado en el paciente y respaldado por la evidencia científica.

CONCLUSIONES:

El dolor intraoperatorio fue reportado por el 76,92% de los pacientes, mientras que el dolor postoperatorio disminuyó progresivamente desde el 64,10% a las 4 horas hasta el 35,90% a las 72 horas. La intensidad del dolor también descendió, de una media de 3,59 a 1,44, indicando que, aunque común al inicio, el dolor tiende a reducirse con el tiempo. El dolor previo al tratamiento no predice significativamente el dolor posterior, aunque quienes lo tenían

reportaron más molestias. La edad no influye en el dolor; el género sí, pero solo durante el procedimiento (los hombres sintieron más dolor). Ni el diagnóstico previo ni el número de sesiones afectaron de forma significativa la presencia o intensidad del dolor. Solo el 30,77% necesitó analgésicos, lo que sugiere un buen control del dolor postoperatorio y un manejo personalizado.

BIBLIOGRAFÍA

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. *Pain*. 2020 Sep;161(9):1976–82.
2. Benoliel R, Svensson P, Heir GM, Svensson A, Zakrzewska JM, Ernberg M, et al. The International Classification of Orofacial Pain (ICOP): comprehensive taxonomy for orofacial pain conditions. *Cephalalgia*. 2020 Feb;40(2):129–72.
3. Nixdorf DR, Moana-Filho EJ, Law AS, McGuire LA, Hodges JS, John MT. Frequency of persistent tooth pain after root canal therapy: a systematic review and meta-analysis. *J Endod*. 2010 Feb;36(2):224–30.
4. Sathorn C, Parashos P, Messer H. The prevalence of postoperative pain and flare-up in single- and multiple-visit endodontic treatment: a systematic review. *Int Endod J*. 2008 Feb;41(2):91–9.
5. Polycarpou N, Ng YL, Canavan D, Gulabivala K. Prevalence of persistent pain after root canal treatment and frequency of periapical healing. *J Endod*. 2005 May;31(5):374–8.
6. Walton RE, Fouad A. Endodontic interappointment flare-ups: a prospective study of incidence and related factors. *J Endod*. 1992 Apr;18(4):172–7.
7. Bijur PE, Latimer CT, Gallagher EJ. Validation of a verbally administered numerical rating scale of acute pain for use in the emergency department. *Acad Emerg Med*. 2003 Apr;10(4):390–2.
8. Ryan JL, Jureidini B, Hodges JS, Baisden M, Swift JQ, Bowles WR. Gender differences in analgesia for endodontic pain. *J Endod*. 2008 May;34(5):552–6.
9. Sadaf D, Ahmad MZ. Factors associated with postoperative pain in endodontic therapy. *Int J Biomed Sci*. 2014 Dec;10(4):243–7. PMID: 25598754; PMCID: PMC4289697
10. Pak JG, White SN. Pain prevalence and severity before, during, and after root canal treatment: a systematic review. *J Endod*. 2011 Apr;37(4):429–38.
11. Sathorn C, Parashos P, Messer HH. Pain after endodontic treatment: a systematic review. *J Endod*. 2008 May;34(5):538–43.

12. Parirokh M, Abbott PV. Present status and future directions—Mechanisms and management of local anaesthetic failures. *Int Endod J*. 2022 Oct;55 Suppl 4:951–94.
13. Van Wijk AJ, Hoogstraten J. Anxiety and pain during dental injections. *J Dent*. 2009 Sep;37(9):700–4.
14. Fillingim RB, King CD, Ribeiro-Dasilva MC, Rahim-Williams B, Riley JL 3rd. Sex, gender, and pain: a review of recent clinical and experimental findings. *J Pain*. 2009 May;10(5):447–85.
15. Racine M, Tousignant-Laflamme Y, Kloda LA, Dion D, Dupuis G, Choinière M. A systematic literature review of 10 years of research on sex/gender and experimental pain perception - Part 1: Are there really differences between women and men? *Pain*. 2012 Mar;153(3):602–18.
16. Arias A, de la Macorra JC, Hidalgo JJ, Azabal M. Predictive models of pain following root canal treatment: a prospective clinical study. *Int Endod J*. 2013 Aug;46(8):784–93.
17. Genet JM, Wesselink PR, Thoden van Velzen SK. The incidence of postoperative pain in endodontic therapy. *Int Endod J*. 1986 Sep;19(5):221–9.
18. Ince B, Ercan E, Dalli M, Dulgergil CT, Zorba YO, Colak H. Incidence of postoperative pain after single- and multi-visit endodontic treatment in permanent teeth: a randomized controlled trial. *J Investig Clin Dent*. 2019 Aug;10(3):e12427.
19. Gopikrishna V, Parameswaran A, Kandaswamy D. Comparison of pain experience and incidence of flare-ups in two-visit versus single-visit root canal treatment: a randomized controlled trial. *J Endod*. 2008 Apr;34(4):403–7.
20. Menhinick KA, Gutmann JL, Regan JD, Taylor SE, Buschang PH. The efficacy of pain control following nonsurgical root canal treatment using ibuprofen or a combination of ibuprofen and acetaminophen in a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Int Endod J*. 2004 Aug;37(8):531–41.

Financiación: No se ha declarado ninguna.

Comité de ética: Comisión de Investigación de la Escuela de Doctorado e Investigación de la Universidad Europea de Valencia, aprobado el 20 de enero de 2025, en Villaviciosa de Odón, Madrid, España, con el código CI:2025-89.

Conflicto de intereses: No se ha declarado ninguno.

Gráfico 1: Porcentaje de la presencia de dolor

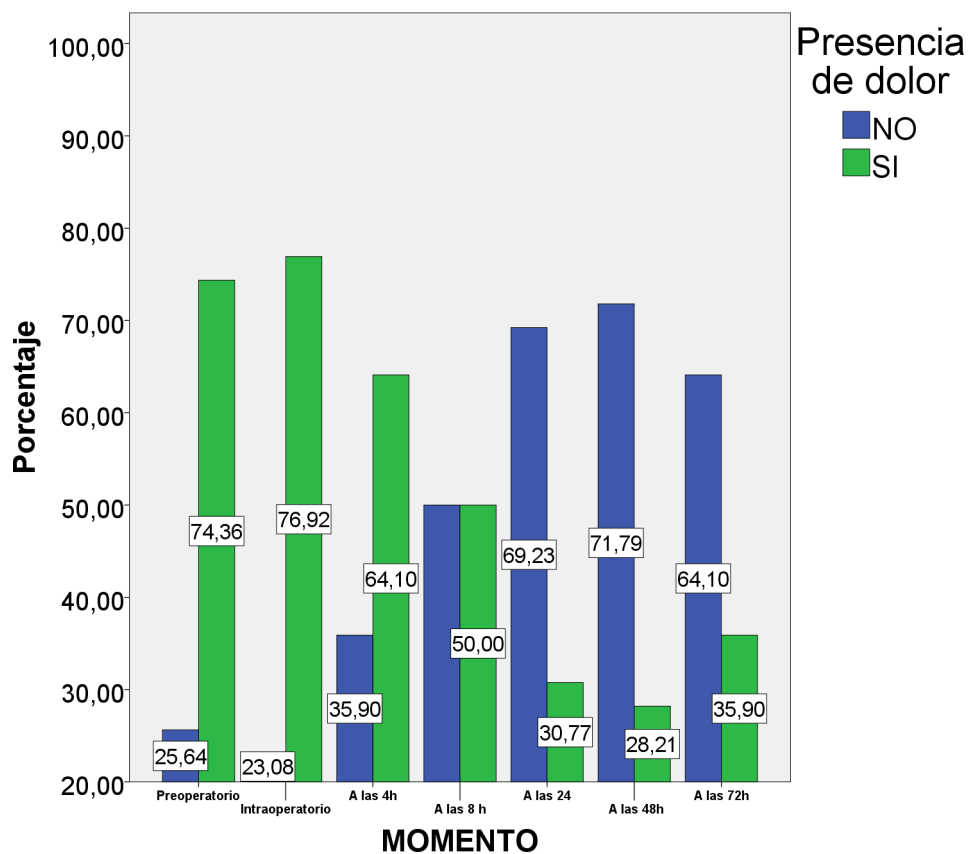


Gráfico 2: Valoración de la intensidad del dolor en los distintos momentos

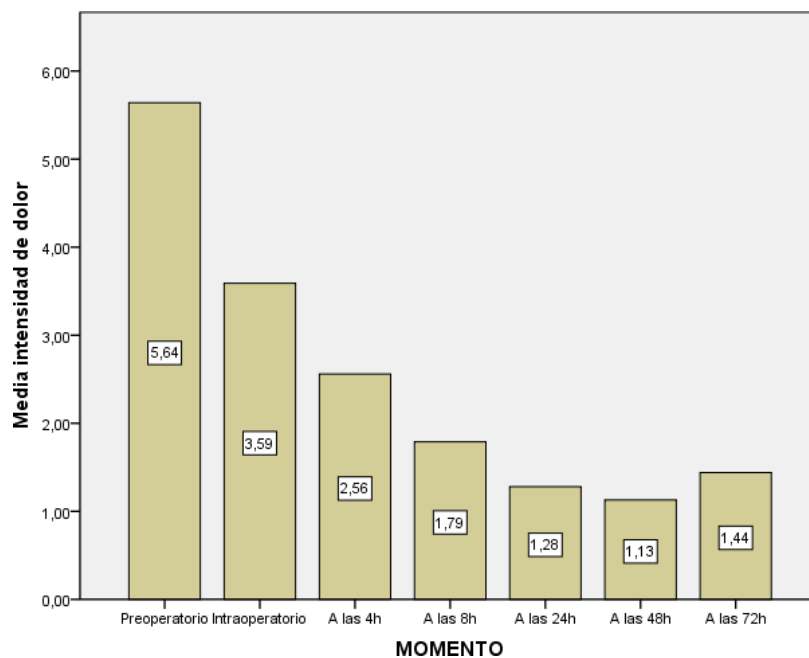


Tabla 1: Relación del sexo del paciente con la presencia de dolor intra y postoperatorio

Momento	Presencia de dolor	SEXO			
		Femenino		Masculino	
		Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
Intraoperatorio	NO	6	33,33%	3	14,29%
	SI	12	66,67%	18	85,71%
A las 4 horas del tratamiento	NO	7	38,89%	7	33,33%
	SI	11	61,11%	14	66,67%
A las 8 horas del tratamiento	NO	10	55,56%	10	47,62%
	SI	8	44,44%	11	52,38%
A las 24 horas del tratamiento	NO	12	66,67%	15	71,43%
	SI	6	33,33%	6	28,57%
A las 48 horas del tratamiento	NO	12	66,67%	16	76,19%
	SI	6	33,33%	5	23,81%
A las 72 horas del tratamiento	NO	9	50,00%	16	76,19%
	SI	9	50,00%	5	23,81%