

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
ESCUELA DE POSGRADO



TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN ESTOMATOLOGÍA
MENCIÓN ENDODONCIA

Efecto del sistema rotatorio y reciprocante en el dolor post-endodóntico.
Policlínico Miguel Grau, 2023

Área de investigación:
Salud pública y gestión en estomatología

Autor:
Encina Lozano, Sammy Víctor Hernán

Jurado Evaluador:

Presidente : Peralta Ríos Ana Paola
Secretario : Mego Zárate Nelson Javier
Vocal : Ulloa Cueva Teresa Verónica

Asesor:
Espinoza Salcedo, María Victoria
Código Orcid:<https://orcid.org/0000-0001-9408-4396>

Trujillo – Perú
2024

Fecha de sustentación: 08/MAYO/2024

Efecto del sistema rotatorio y recíproco en el dolor post-endodóntico. Policlínico Miguel Grau, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%	17%	10%	10%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
2	www.thefreelibrary.com Fuente de Internet	2%
3	dspace.otalca.cl Fuente de Internet	1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo



Declaración de originalidad

Yo, MARIA ESPINOZA SALCEDO, docente del Programa de Estudio de Postgrado, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada “Efecto del sistema rotatorio y recíprocante en el dolor post-endodóntico. Policlínico Miguel Grau, 2023”, autor Br. Encina Lozano, Sammy Víctor Hernán, dejo constancia de lo siguiente:

El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 17 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el (20, JUNIO 2024). He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio. Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Lugar y fecha: Piura 25/junio2024

Apellidos y nombres del asesor:

ESPINOZA SALCEDO MARÍA

DNI:

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9408-4396>

FIRMA



CD. María Espinoza Salcedo
C.O.P. 1 211 - RNE 362

Apellidos y nombres del autor

ENCINA LOZANO SAMMY VICTOR HERNAN

DNI: 44410610

FIRMA:



DEDICATORIA

A mi madre Carito LOZANO ORTIZ y padre Víctor Manuel ENCINA TORRES que han sabido formarme con buenos, hábitos y valores lo cual me ha ayudado a seguir adelante en los momentos difíciles. También dedico a mi hijo Víctor Manuel quién ha sido mi mayor motivación para nunca rendirme en los estudios y poder llegar a ser un ejemplo para él.

AGRADECIMIENTO, para mí amada esposa Ana Belén HIDALGO SOBRINO por su paciencia y comprensión por el tiempo y apoyo mientras me dedique a realizar la presente investigación.

ÍNDICE

1. Introducción	4
2. Enunciado del problema.....	8
3. Objetivos	8
4. Hipótesis.....	8
5. Material y métodos.....	9
6. Presupuesto.....	14
7. Cronograma.....	15
8. Limitaciones.....	15
9. Referencias bibliográficas	16
10. Anexos.....	18

RESUMEN

Objetivo: Comparar el efecto del sistema rotatorio y reciprocante en el dolor post endodóntico en pacientes atendidos en el Policlínico Miguel Grau, Piura 2023.

Métodos: Se realizó un estudio experimental y longitudinal en 50 pacientes de sexo masculino, con diagnóstico de necrosis pulpar en molares inferiores e indicación de tratamiento endodóntico. Los pacientes fueron asignados de manera aleatoria al grupo de sistema rotario (25) y sistema reciprocante (25). La evaluación del dolor postoperatorio se realizó mediante la escala EVA del dolor a las 6, 12, 24, 48 y 72 horas. Ambos grupos recibieron tratamientos de endodoncia en una sola visita. La prueba T de Student fue utilizada para comparar los promedios del dolor postoperatorio en los diversos tiempos, con una significancia al 5% ($p < 0.05$).

Resultados: Al comparar las medias de ambos sistemas evaluados se encontraron diferencias significativas ($p = 0.0001$) entre los puntajes de dolor postoperatorio a las 6, 12, 24 y 48 horas. Sin embargo, no se encontró diferencia estadística significativa entre ambos sistemas a las 72 horas ($p = 0.104$).

Conclusiones: El dolor postoperatorio con el sistema reciprocante es menor a las 6, 12, 24 y 48 horas. Sin embargo, no existe diferencia entre ambos sistemas a las 72 horas.

Palabras clave: endodoncia, sistema rotatorio, sistema reciprocante, dolor postoperatorio

ABSTRACT

Objective: To compare the effect of the rotary and reciprocating system on post-endodontic pain in patients treated at the Miguel Grau Polyclinic, Piura 2023.

Methods: An experimental and longitudinal study was carried out in 50 male patients with a diagnosis of pulp necrosis in lower molars and indication for endodontic treatment. The patients were randomly assigned to the rotary system (25) and reciprocating system (25). Postoperative pain was assessed using the VAS pain scale at 6, 12, 24, 48 and 72 hours. Both groups received endodontic treatments in a single visit. Student's t-test was used to compare the averages of postoperative pain at the different times, with significance at 5% ($p < 0.05$).

Results: When comparing the means of both systems evaluated, significant differences ($p < 0.05$) were found between the postoperative pain scores at 6, 12, 24 and 48 hours. However, no significant statistical difference was found between both systems at 72 hours ($p > 0.05$).

Conclusions: Postoperative pain with the reciprocating system is less at 6, 12, 24 and 48 hours. However, there is no difference between the two systems at 72 hours.

Keywords: Endodontics, rotatory system, reciprocating system, postoperative pain

1. INTRODUCCIÓN:

El procedimiento de endodoncia es la operación más temida por los pacientes, por lo que es necesario que este tratamiento tenga un éxito clínico y radiográfico de preferencia sin ningún dolor posterior al tratamiento (1,2). El tratamiento de conductos es una parte esencial de la atención odontológica integral de calidad. El éxito del tratamiento endodóntico deriva de la eliminación completa de los microorganismos capaces de causar una infección intrarradicular o extrarradicular, además de las mejoras en instrumentos y materiales y los avances científicos que han hecho de la terapia endodóntica moderna un régimen con un alto grado de éxito, que ayude a la ausencia de síntomas como el dolor (3,4).

Por este motivo, el tratamiento del dolor intraoperatorio o postoperatorio es muy importante tanto para el odontólogo tratante como para los pacientes (5). El dolor postoperatorio endodóntico se describe como una sensación de malestar tras la finalización del tratamiento del conducto radicular y lo experimentan entre el 25 y el 40% de los pacientes, independientemente de las enfermedades pulpares y perirradiculares (6,7). Muestra una tendencia a aumentar entre 6 y 12 h después del tratamiento, alcanzando una prevalencia de aproximadamente el 40% en 24 h y descendiendo al 11% una semana después del tratamiento (8).

La prevalencia de algún nivel de dolor posoperatorio después de tratamientos de conducto es alta y está significativamente influenciada por el sexo femenino, el mayor número de conductos, tipo de diente posterior y antecedentes positivos de dolor preoperatorio, los anestésicos locales, la premedicación, las soluciones y sistemas de irrigación, las técnicas de preparación del conducto radicular y los diseños de los instrumentos para conductos que se utilizaron (5,9). Los mecanismos del dolor postoperatorio endodóntico son multifactoriales, y se cree que los factores más determinantes son las técnicas de instrumentación del conducto radicular (10).

Uno de los problemas de utilizar técnicas mecánicas para extraer los materiales de obturación del conducto radicular es la extrusión de restos y otros materiales a través del ápice, lo que podría estar relacionado con el dolor postoperatorio. Los restos dentinarios, la dentina infectada, los materiales de obturación del conducto radicular, los microorganismos y las soluciones de irrigación pueden salir a través del foramen apical, causando inflamación y daños en los tejidos perirradiculares. Para disminuir esto, se ha optado por el uso de los sistemas rotarios (11,12).

En los últimos años, la llegada de las limas de níquel-titanio (NiTi) y los sistemas rotatorios han revolucionado el tratamiento endodóntico. Estos instrumentos reducen la fatiga del clínico y permiten un tratamiento más rápido del conducto radicular. Además,

los instrumentos rotatorios reducen el riesgo de errores de procedimiento en comparación con las limas manuales (13). Sin embargo, todos los sistemas rotatorios suelen crear grietas dentinarias en los conductos radiculares (14). A pesar de eso, el uso de instrumentos rotatorios de NiTi se ha asociado con una preparación de la vía de deslizamiento menos lenta y más segura que respeta la anatomía original del conducto (15).

Los instrumentos ProFile que eliminan eficazmente la gutapercha, tienen una sección transversal en forma de U con bordes cortantes apoyados en tres terrenos radiales, lo que permite que el instrumento permanezca centrado en el conducto, minimizando así el transporte del conducto radicular y otros errores de procedimiento (16). Gracias a sus propiedades, es recomendable el uso de los sistemas rotatorios antes que el manual, además que también es recomendable el uso de sistema reciprocantes (17).

Cuando los instrumentos convencionales de níquel-titanio (Ni-Ti) se hacen girar en los conductos radiculares, se someten a una fatiga estructural que, si continúa, acabará provocando su fractura (18). Los movimientos reciprocantes se definen como un movimiento repetido hacia atrás y hacia delante (en el sentido de las agujas del reloj/en sentido contrario), se ha utilizado ampliamente en endodoncia durante muchos años y puede aplicarse a muchas limas de endodoncia (19).

Los instrumentos reciprocantes de una sola lima, aunque no se diseñaron originalmente para el retratamiento endodóntico, han demostrado ser eficaces para eliminar la gutapercha y el sellador. Los instrumentos fabricados con una aleación M-Wire se caracterizan por una sección transversal en forma de S con una conicidad gradualmente decreciente (20). Sin embargo, el uso de múltiples sistemas de lima rotatoria podría contribuir a una menor incidencia de dolor posoperatorio que el uso de sistemas reciprocantes (21).

No hay consenso sobre si los sistemas rotativos o alternativos producen más o menos extrusión de detritus. Çanakçı y col. (22) realizaron un ensayo clínico aleatorizado (ECA), con el objetivo de evaluar el efecto de dos sistemas NiTi rotatorios y dos recíprocos sobre el dolor postoperatorio tras el retratamiento del conducto radicular en dientes incisivos uní radiculares, evaluando a 180 pacientes programados para el retratamiento del conducto radicular. En cuanto a la intensidad del dolor postoperatorio, la diferencia entre los cuatro grupos no fue significativamente diferente ($p > 0,05$). Se concluyó que los sistemas NiTi rotatorio y recíprocante probados en este estudio se asociaron a una intensidad similar del dolor postoperatorio.

Kurnaz y col., en 2020, realizaron un ECA en 60 pacientes con el objetivo de comparar la duración, la intensidad y la incidencia del dolor postoperatorio tras la ampliación

foraminal con sistemas rotatorios continuos e instrumentos reciprocantes. Se observó una diferencia significativa entre los dos grupos durante los dos primeros días de seguimiento ($P < 0,05$). La experiencia de dolor fue mayor en las ampliaciones foraminales creadas con instrumentos reciprocantes que con sistemas rotatorios continuos. No hubo diferencias significativas en las puntuaciones de dolor de la EVA durante los demás días ($p > 0,05$). Se concluyó que, en el periodo de seguimiento de 2 días tras tratamiento endodóntico, las ampliaciones foraminales creadas por instrumentos reciprocantes asociaron más dolor postoperatorio que los sistemas rotatorios continuos (23).

Keskin y col., en 2019, realizaron un ECA en 240 pacientes con el objetivo de comparar la incidencia, la intensidad y la predicción del dolor postoperatorio tras la preparación del trayecto de deslizamiento con un instrumento manual, rotatorio continuo y un novedoso instrumento reciprocante. No hubo diferencias significativas entre los grupos rotario y reciprocante en cuanto a las puntuaciones de dolor postoperatorio ($P > 0,05$). Se concluyó que no existen diferencias significativas entre los instrumentos rotatorios y reciprocantes en el dolor postoperatorio (24).

García-Font y col., en 2018, realizaron un ECA en 160 pacientes con el objetivo de evaluar y comparar la incidencia e intensidad del dolor postoperatorio tras la extracción de gutapercha de conductos radiculares con instrumentos rotatorios y reciprocantes. No se observaron diferencias significativas entre los dos grupos en cuanto al dolor postoperatorio ($P > 0,05$) como variable cualitativa. Se concluyó que la preparación del retratamiento endodóntico con reciprocante da lugar a valores más bajos de dolor postoperatorio en comparación con rotatorio (12).

Relevancia metodológica

Los resultados presentados en este estudio son confiables debido al diseño de estudio que se utilizó (Cohorte prospectiva), ya que existirá menos posibilidad de sesgo y la metodología empleada se sustenta en los antecedentes hallados.

Relevancia social

El dolor postoperatorio es una preocupación común entre los pacientes que se someten a estos procedimientos, y cualquier avance que pueda reducir este dolor mejora la experiencia del paciente en el consultorio dental. Esto contribuye a la satisfacción del paciente, promoviendo así una mejor adherencia a los tratamientos y una actitud más positiva hacia la atención dental en general.

Relevancia práctica

La elección entre sistemas rotatorios y reciprocantes es una decisión importante en la planificación del tratamiento endodóntico. Al determinar si uno de estos sistemas tiende

a estar asociado con menos dolor postoperatorio, los profesionales pueden aplicar alguno de estos sistemas y esto podría resultar en un mayor éxito en los tratamientos endodónticos y menos visitas de seguimiento.

Relevancia clínica

Relacionado con guiar a los profesionales en la elección del sistema adecuado según las necesidades individuales del paciente y la complejidad del caso. Además, podría conducir al desarrollo de pautas clínicas actualizadas que mejoren la práctica endodóntica en general, beneficiando así a los pacientes y a la comunidad dental en su conjunto.

II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Planteamiento del problema

¿Presenta diferencia el efecto del sistema rotatorio y el sistema recíprocante en el dolor postendodóntico en pacientes atendidos en el Policlínico Miguel Grau, Piura 2023?

2.2 Objetivos

a. General:

Comparar el efecto del sistema rotatorio y recíprocante en el dolor postendodóntico en pacientes atendidos en el Policlínico Miguel Grau, Piura 2023?

b. Específicos:

- Determinar el dolor postendodóntico en el grupo de sistema rotatorio para tratamientos endodónticos a las 6, 12, 24, 48 y 72 horas. Policlínico Miguel Grau, 2023.
- Determinar el dolor postendodóntico en el grupo de sistema recíprocante para tratamientos endodónticos a las 6, 12, 24, 48 y 72 horas. Policlínico Miguel Grau, 2023.

2.3 Hipótesis

Ho: No existe diferencia entre el efecto del sistema rotatorio y el sistema recíprocante en el dolor postendodóntico en pacientes atendidos en el Policlínico Miguel Grau, Piura 2023

Ha: Existe diferencia entre el efecto del sistema rotatorio y sistema recíprocante en el dolor postendodóntico en pacientes atendidos en el Policlínico Miguel Grau, Piura 2023.

III. METODOLOGÍA

3.1 Diseño de estudio

- De acuerdo a número de mediciones: **Longitudinal**.
- De acuerdo a números de grupos a estudiar: **Comparativo**.
- De acuerdo al tiempo en el que ocurrió el fenómeno a estudiar: **Prospectivo**.
- De acuerdo a la forma de recolectar los datos: **Prolectivo**.
- De acuerdo a la posibilidad de intervención del investigador: **Experimental**.

3.2 Población

Pacientes de sexo masculino, con diagnóstico de necrosis pulpar en molares inferiores (piezas dentales: 3.6 y 4.6) y que requieran tratamiento endodóntico en el Policlínico Miguel Grau durante los meses de Junio a Agosto del 2023.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes de 18 a 2
- 5 años de sexo masculino
- Pacientes ASA I a ASA II.
- Pacientes con indicación de tratamiento endodóntico.
- Pacientes que firmaron el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Pacientes con alergias a antiinflamatorios no esteroideos o agentes anestésicos locales.
- Pacientes con reabsorciones radiculares externas o internas.
- Pacientes que hubieran tomado analgésicos en la última semana.
- Pacientes con marcapasos.
- Pacientes que firmaron el consentimiento informado y no terminaron las sesiones de control.

Criterios de eliminación

- Pacientes que no completaron el tratamiento endodóntico en una sesión.

3.3 Muestra y muestreo

Marco muestral: Pacientes de sexo masculino, con molares inferiores diagnosticadas con necrosis pulpar indicadas para tratamiento endodóntico del Policlínico Miguel Grau en el año 2023, y que cumplan con los criterios de selección.

Unidad de análisis: Paciente que recibió tratamiento endodóntico con sistema rotatorio o reciprocante.

Tamaño muestral: 50 pacientes, fueron asignados por conveniencia a 2 grupos:

Donde:

$$n = \frac{(Z_a + Z_b)^2(P_1Q_1 + P_2Q_2)}{()^2}$$

- n: sujetos necesarios en cada una de las muestras
- Z_a : 1.96 para $\alpha = 0.05$
- unilateral, con un nivel de confianza del 95 %
- Z_b : 0.84 para $b = 0.20$ unilateral
- P_1 : Valor de la proporción en el grupo de referencia, placebo, control o tratamiento habitual = Proporción de éxitos para tratamiento endodóntico con sistema rotatorio = (30%)
- P_2 : al valor de la proporción en el grupo del nuevo tratamiento, intervención o técnica = Proporción de éxitos para tratamiento endodóntico con sistema recíprocante = (60%)
- Q_1 : $1 - P_1$ (70%)
- Q_2 : $1 - P_2$ (40%)

Reemplazando:

$$n = \frac{(1.96 + 0.84)^2(30 \times 70 + 60 \times 40)}{(30 - 60)^2} = 25.2 \cong 25$$

Dónde: $n = 25$ pacientes

Por tanto, se asignaron aleatoriamente 25 pacientes de sexo masculino para cada grupo de estudio.

- Grupo 1: aquellos pacientes que recibieron tratamiento endodóntico con sistema recíprocante.
- Grupo 2: aquellos pacientes que recibieron tratamiento endodóntico con sistema rotatorio.

-Método de selección: No probabilístico, de tipo por conveniencia.

3.4 Definición operacional de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Clasificación		Escala de medición
				Por su naturaleza	Por su función	
Sistema de limas	Sistemas utilizados para tratar el conducto radicular de las piezas dentales (5).	Tratamiento endodóntico con sistema reciprocante o sistema rotatorio.	Grupo reciprocante: Blue Grupo rotatorio: Plus Gol	Cualitativa	Variable independiente	Nominal
Dolor postoperatorio	Dolor presente en el paciente debido a un procedimiento y a sus complicaciones o a una combinación de ambos (11).	Grado de dolor experimentado por el paciente y registrado numéricamente.	Escala Visual Analógica (EVA) a las 6, 12, 24, 48 y 72 horas posendodóntico.	Cuantitativa	Variable dependiente	Intervalo

3.5 Procedimientos y Técnicas

Se solicitó el permiso de ejecución al responsable del área de interés del Policlínico Miguel Grau de Piura. Ingresaron al estudio los pacientes con DX .e indicación de tratamiento endodóntico durante los meses de Junio a Agosto 2023, que cumplieron con los criterios de selección establecidos previamente.

Se realizó la captación de los pacientes por medio de muestreo no probabilístico por conveniencia, realizando la revisión del expediente clínico para verificar el cumplimiento de los criterios de selección.

Los pacientes tenían que firmar un consentimiento informado (ANEXO 1) para participar del estudio; siendo asignados al azar a uno de los grupos ya sea sistema reciprocante o de sistema rotatorio. La evaluación del dolor postoperatorio se realizó mediante la escala EVA del dolor de manera directa.

Se registró todos los datos en una ficha de recolección, trasladando todos los datos a un archivo Excel.

Prueba piloto

Tomando como referencia el estudio de Kurnaz y col. (23) se seleccionaron 10 pacientes de sexo masculino, entre 20 y 25 años con un peso referente a su talla de 170 cm que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos. Los pacientes fueron asignados al azar en dos grupos con una proporción de asignación de 1:1 mediante un generador de tablas de números aleatorios en una computadora (www.random.org). Luego, los participantes se separaron en los dos grupos siguientes: el grupo reciprocante Blue y el grupo rotatorio Plus Gold.

Los pacientes fueron cegados y no informados de la asignación. Sin embargo, el operador (SL) no estaba cegado debido a la naturaleza de las intervenciones.

Usando un protocolo estandarizado, el operador realizó tratamientos de endodoncia completos durante una sola visita.

La vitalidad de la pulpa se determinó mediante una prueba de frío y calor, en todos los casos el diagnóstico fue necrosis pulpar en molares inferiores, los pacientes recibieron anestesia local (lidocaína al 2% con epinefrina 1:100.000) y luego se mantuvo el aislamiento con dique de goma. La cavidad de acceso se creó con una fresa de diamante estéril. La longitud de trabajo se determinó utilizando un localizador apical electrónico, siendo confirmado mediante radiografía. Los conductos radiculares se prepararon utilizando el sistema reciprocante o rotatorio. Entre cada instrumento se realizó una irrigación con hipoclorito sódico al 2,5% utilizando una aguja de irrigación de 30 G. En ambos grupos, la permeabilidad del conducto se mantuvo pasando una lima K manual de acero inoxidable tamaño 8 1 mm más allá de la longitud de trabajo.

Todos los dientes fueron irrigados con el mismo volumen de irrigante (un total de 40 mL). La irrigación final se realizó con hipoclorito de sodio al 2,5% y EDTA al 5%. En ambos grupos, todos los dientes se secaron con puntas de papel absorbente.

Utilizando una técnica de condensación lateral, los conductos se rellenaron posteriormente con conos de gutapercha de acuerdo con los grupos que utilizaron el sellador Saler 26. Los conos de gutapercha se recubrieron con sellador y se colocaron a la longitud de trabajo. El cono se cauterizó en el orificio del conducto y, a continuación, el material restante se rellenó hasta 5 mm del ápice. Se rellenó el conducto con gutapercha para conductos hasta alcanzar el orificio. El nivel de obturación y la calidad de la obturación del conducto radicular se confirmaron mediante radiografías periapicales. De este modo, se garantizó que no se produjera un relleno excesivo. Las restauraciones finales se realizaron con adhesivo dentinario y resina compuesta 3M Z350. Al final de la visita, se le explicó a cada paciente la escala EVA, y se le entregó una ficha para que determine su nivel de dolor en la escala a las 6, 12, 24, 48 y 72 horas después del procedimiento. En la segunda visita, el paciente entregó la ficha completa al operador. Los valores de dolor postoperatorio se registraron como una escala numérica entre 0 y 10.

3.6 Plan de análisis de datos

El registro de datos se realizará utilizando el paquete estadístico IBM SPSS V 27.0, elaborando cuadros y gráficos.

Estadística descriptiva

Las características encontradas en los sujetos de estudio correspondientes a las variables cualitativas se presentaron en cuadros comparativos de una y de doble entrada con frecuencias en cifras absolutas y porcentuales. Así mismo, para la descripción y comparación de las variables cuantitativas se empleó la media y la desviación estándar.

Estadística analítica

La normalidad de los datos se analizó mediante la prueba de Shapiro-Wilk. La prueba T de Student, un análisis estadístico paramétrico, se utilizó para comparar las medias. Las diferencias fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse es menor al 5%. ($p < 0.05$).

3.7 Aspectos éticos

El estudio contó con la autorización del comité de Investigación y Ética del Policlínico Miguel Grau de Piura y de la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO) (Resolución N° 0358-2023-D-EPG-UPAO). Debido que se realizó un estudio con pacientes, se consideró un consentimiento informado (ANEXO 1); además se tuvo como referencia la declaración de Helsinki II (Numerales: 11,12,14,15,22 y 23) y la Ley General de Salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA). Se siguieron los principios éticos correspondientes a las pautas éticas internacionales

de CIOMS, que menciona que toda investigación en seres humanos debiera realizarse de acuerdo con tres principios éticos básicos: respeto por las personas, beneficencia y justicia. La totalidad de los datos fue confidencial y únicamente empleada para la investigación.

IV. RESULTADOS

El presente trabajo tuvo como objetivo comparar el efecto del sistema rotatorio y recíprocante en el dolor postoperatorio de tratamientos endodónticos.

La Tabla 1 nos muestra la comparación de los puntajes promedio del dolor postoperatorio de los sistemas rotatorio y recíprocante, a las 6, 12, 24, 48 y 72 horas. Al comparar las medias, mediante la prueba T de Student, se encontraron diferencias significativas ($p < 0.001$) entre los puntajes de dolor postoperatorio, según la escala EVA, a las 6, 12, 24 y 48 horas, a favor del sistema recíprocante. Sin embargo, no se encontró diferencia entre ambos sistemas a las 72 horas ($p = 0.104$).

La tabla 2 nos muestra los puntajes de la escala de EVA del sistema rotatorio fueron de 5.60 ± 1.32 a las 6 horas, 4.72 ± 1.31 a las 12 horas, 3.44 ± 1.45 a las 24 horas, 1.60 ± 1.26 a las 48 horas y 0.20 ± 0.50 a las 72 horas.

La tabla 3 nos muestra que los puntajes de la escala de EVA del sistema recíprocante fueron de 2.48 ± 1.23 a las 6 horas, 1.12 ± 0.83 a las 12 horas, 0.20 ± 0.41 a las 24 horas, 0.08 ± 0.21 a las 48 horas y 0 a las 72 horas.

Tabla 1. Efecto del sistema rotatorio y recíprocante en el dolor postendodóntico en pacientes atendidos en el Policlínico Miguel Grau, Piura 2023

	ROTATORIO	RECIPROCANTE	Valor P*
	Media \pm D.E.	Media \pm D.E.	
6 horas	5.60 ± 1.32	2.48 ± 1.23	0.000
12 horas	4.72 ± 1.31	1.12 ± 0.83	0.000
24 horas	3.44 ± 1.45	0.20 ± 0.41	0.000
48 horas	1.60 ± 1.26	0.08 ± 0.21	0.000
72 horas	0.20 ± 0.50	0.00 ± 0.00	0.104

Fuente: Base de datos. *Prueba T de Student.

Tabla 2. Dolor postendodóntico en el grupo de sistema rotatorio para tratamientos endodónticos a las 6, 12, 24, 48 y 72 horas en pacientes atendidos en el Policlínico Miguel Grau, 2023.

	ROTATORIO
	Media ± D.E.
6 horas	5.60 ± 1.32
12 horas	4.72 ± 1.31
24 horas	3.44 ± 1.45
48 horas	1.60 ± 1.26
72 horas	0.20 ± 0.50

Tabla 3. Dolor postendodóntico en el grupo de sistema recíprocante para tratamientos endodónticos a las 6, 12, 24, 48 y 72 horas en pacientes atendidos en el Policlínico Miguel Grau, 2023.

	RECÍPROCANTE
	Media ± D.E.
6 horas	2.48 ± 1.23
12 horas	1.12 ± 0.83
24 horas	0.20 ± 0.41
48 horas	0.08 ± 0.21
72 horas	0.00 ± 0.00

V. DISCUSIÓN

La elección del sistema de preparación del conducto radicular en endodoncia es una decisión fundamental que puede influir en la experiencia del paciente durante el período postoperatorio. Los sistemas rotatorios y reciprocales son dos enfoques ampliamente utilizados para esta tarea, presentando mejores propiedades que las limas manuales (25). Los sistemas rotatorios emplean movimientos continuos y rotativos, mientras que los sistemas reciprocales utilizan movimientos alternantes y discontinuos. Ambos sistemas son efectivos para la eliminación microbiana (26). Sin embargo, ambos sistemas tienen sus ventajas y desventajas, y su elección puede depender de diversos factores, incluida la preferencia del clínico y la anatomía del conducto. La comodidad del paciente durante el período postoperatorio es un aspecto crítico a considerar en esta elección (27). No obstante, no hay consenso si existe relación entre la cinemática (rotativa y recíproca) y la incidencia de dolor postoperatorio (28).

Los resultados de nuestro estudio revelaron que existe diferencias significativas en los niveles de dolor postoperatorio entre el sistema rotatorio y el sistema recíprocale en los intervalos de tiempo evaluados. A las 6, 12, 24 y 48 horas posteriores al procedimiento endodóntico, los pacientes tratados con el sistema recíprocale experimentaron significativamente menos dolor en comparación con aquellos que recibieron el tratamiento con el sistema rotatorio, según lo evaluado mediante la escala EVA. Esto sugiere que el sistema recíprocale puede proporcionar una experiencia postoperatoria más cómoda para los pacientes durante las fases iniciales de recuperación.

Nuestros resultados son coherentes con investigaciones previas que han sugerido una reducción en los niveles de dolor postoperatorio con el uso del sistema recíprocale en comparación con el sistema rotatorio. Martins y col. (29), indicó que el sistema recíprocale produce menos dolor postoperatorio en comparación con el sistema rotatorio ($p < 0,05$). De igual forma, García y col. (12), en un estudio realizado en retratamientos endodónticos, encontraron diferencia significativa a favor del sistema recíprocale, mencionando que la incidencia de dolor postoperatorio es baja en comparación con el sistema rotatorio ($p < 0,05$). También Valliappan y col. (30), concluyeron que el sistema de limas múltiples reciprocales, reduce significativamente la incidencia del dolor posoperatorio en comparación con otros sistemas de limas rotativas de níquel-titanio tratados térmicamente.

Esta concordancia puede estar relacionada con las diferencias en la cinética de movimiento y la preparación del conducto radicular entre estos dos sistemas, sobretodo en molares permanentes. El sistema rotatorio, al usar movimientos continuos y rotativos, puede generar más fricción y calor durante el procedimiento, lo que podría llevar a una mayor irritación de

los tejidos periapicales y, en última instancia, a una mayor percepción de dolor postoperatorio. Por otro lado, el sistema recíprocante utiliza movimientos alternantes y discontinuos, lo que podría reducir la generación de calor y, por ende, disminuir la irritación tisular (19-21).

Por el contrario, Keskin y col. (24) no encontraron diferencias significativas entre los puntajes de dolor postoperatorio a las 6, 12, 18, 24, 48 horas entre sistemas rotatorio y recíprocante. Çanakçi y col. (22), tampoco encontraron diferencias en la intensidad del dolor postoperatorio, a las 24 y 48 horas ($p > 0.05$). Por otro lado, en molares primarios necróticos, al comparar el dolor postoperatorio entre ambos sistemas, Elheeny y col. (32) y Jeevanandan y col. (33) encontraron que con el sistema rotatorio el dolor postoperatorio es menor o que no existe diferencias, a las 6, 12, 24 y 48 horas.

La discrepancia en los resultados podría tener múltiples explicaciones y factores que influyen en la percepción del dolor postoperatorio deben ser considerados. En primer lugar, es importante notar que diferentes estudios han empleado escalas de medición del dolor variadas, lo que podría llevar a resultados divergentes. Además, la población de pacientes en cada estudio puede variar, con algunos investigando a poblaciones adultas y otros a poblaciones infantiles, como en el caso de molares primarios. También es relevante destacar que en algunos estudios se ha tenido en cuenta el uso de medicamentos analgésicos, un factor que no fue considerado en nuestro propio estudio. Esto resalta la naturaleza subjetiva de la percepción del dolor, que varía de un individuo a otro, incluso bajo condiciones similares.

También es importante destacar que no se encontraron diferencias significativas en los niveles de dolor entre los dos sistemas a las 72 horas después del tratamiento endodóntico. Esto podría indicar que, a largo plazo, ambos sistemas pueden ofrecer resultados similares en términos de dolor postoperatorio. Además, otros factores, como la técnica del operador, la anatomía del diente y la salud general del paciente, también pueden influir en la percepción del dolor postoperatorio y deben ser considerados en la práctica clínica.

Keskin y col. (24), tampoco no encontraron diferencias significativas entre los puntajes de dolor postoperatorio de los sistemas rotatorio y recíprocante, a las 72 horas. De igual forma, a las 72 horas, Çanakçi y col. (22), tampoco encontraron diferencias en la intensidad del dolor postoperatorio. Esto podría explicar que las diferencias entre los sistemas rotatorio y recíprocante en términos de dolor postoperatorio sean más pronunciadas en las primeras horas después del tratamiento endodóntico y que tiendan a disminuir con el tiempo. Es posible que las diferencias en la percepción del dolor entre los sistemas rotatorio y recíprocante varíen según la situación clínica específica. Por ejemplo, en ciertos tipos de casos de endodoncia, como los molares primarios necróticos mencionados anteriormente, las diferencias pueden ser

menos pronunciadas o inexistentes a las 72 horas.

No obstante, Martins y col. (29), mencionaron que después de 48 horas, más pacientes presentaron dolor intenso con el movimiento rotatorio. El período de seguimiento después de un tratamiento endodóntico puede influir en la percepción del dolor postoperatorio. Es posible que Martins haya evaluado el dolor en un período de tiempo específico que favoreció la detección de diferencias.

Las diferencias en la percepción del dolor postoperatorio entre los sistemas rotatorio y reciprocante pueden estar influenciadas por varios factores, incluyendo la metodología, la población de pacientes, la escala de medición del dolor y el período de seguimiento. Además, la concordancia entre los resultados de nuestro estudio y las revisiones sistemáticas sugiere que, a las 72 horas después del tratamiento endodóntico, ambos sistemas pueden ofrecer resultados comparables en términos de dolor postoperatorio. Sin embargo, es esencial tener en cuenta la complejidad de este tema y considerar otros factores clínicos en la toma de decisiones. Es importante reconocer las limitaciones de nuestro estudio. En primer lugar, la muestra se limitó a pacientes de sexo masculino con necrosis pulpar en molares inferiores, lo que limita la generalización de nuestros hallazgos a una población más diversa. Además, aunque se asignaron aleatoriamente a los grupos, existen factores individuales y anatómicos que pueden influir en la percepción del dolor y que no se controlaron completamente en este estudio. Otra limitación importante es la duración del seguimiento, que se limitó a 72 horas después del tratamiento. El dolor postoperatorio puede variar con el tiempo, y sería beneficioso realizar un seguimiento a más largo plazo para comprender mejor las diferencias entre estos dos sistemas en términos de recuperación del paciente.

A pesar de las limitaciones, los resultados de este estudio tienen implicaciones prácticas importantes para la práctica clínica en endodoncia. Los dentistas deben considerar la elección del sistema de preparación del conducto radicular no solo en función de la eficacia en la limpieza y conformación del conducto, sino también en términos de la comodidad del paciente durante el período postoperatorio. Los sistemas reciprocantes pueden ser una opción preferible para minimizar el dolor postoperatorio en las primeras 48 horas, lo que podría mejorar la satisfacción del paciente y su percepción de la calidad del tratamiento. Sin embargo, es fundamental recordar que otros factores, como la habilidad del operador y la anatomía del conducto, también son determinantes en el éxito del tratamiento endodóntico y deben ser considerados en la toma de decisiones clínicas.

VI. CONCLUSIONES

- Existe diferencias significativas entre los puntajes de dolor postoperatorio, según la escala EVA, a las 6, 12, 24 y 48 horas, Sin embargo, no se encontró diferencia entre ambos sistemas a las 72 horas.
- El promedio de dolor postoperatorio, según la escala EVA, del sistema rotatorio fue de 5.60 ± 1.32 a las 6 horas, 4.72 ± 1.31 a las 12 horas, 3.44 ± 1.45 a las 24 horas, 1.60 ± 1.26 a las 48 horas y 0.20 ± 0.50 a las 72 horas.
- El promedio de dolor postoperatorio, según la escala EVA, del sistema reciprocante fue de 2.48 ± 1.23 a las 6 horas, 1.12 ± 0.83 a las 12 horas, 0.20 ± 0.41 a las 24 horas, 0.08 ± 0.21 a las 48 horas y 0 a las 72 horas.

VII. RECOMENDACIONES

- Considerar incluir pacientes de diferentes edades, géneros y con una variedad de condiciones de salud bucal. Esto permitirá una generalización más amplia de los resultados.
- Extender el período de seguimiento más allá de las 72 horas posteriores al tratamiento. Esto proporcionaría una comprensión más completa de cómo evoluciona el dolor a lo largo del tiempo y si existen diferencias sostenidas entre los dos sistemas.
- Examinar otros factores que podrían influir en el dolor postoperatorio, como el tipo de irrigantes utilizados, la técnica de obturación del conducto radicular, la experiencia del odontólogo y la anatomía específica del diente tratado.
- Además de las evaluaciones subjetivas del dolor a través de escalas como la EVA, considera la inclusión de mediciones objetivas, como la liberación de biomarcadores inflamatorios o la termografía, para cuantificar la respuesta tisular y la inflamación.
- Se recomienda el uso del sistema rotatorio para dientes con necrosis, porque utiliza movimientos continuos y rotativos, sin embargo no es recomendable en dientes vitales porque puede generar más fricción y calor durante el procedimiento, lo que podría llevar a una mayor irritación de los tejidos periapicales, conllevándolo a una escala de dolor elevada, es por ello que se recomienda el uso del sistema reciprocante en dientes vitales , porque utiliza movimientos alternantes y discontinuos.
-

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. López-López J, Jané-Salas E, Estrugo-Devesa A, Castellanos-Cosano L, Martín-González J, Velasco-Ortega E, et al. Frequency and distribution of root-filled teeth and apical periodontitis in an adult population of Barcelona, Spain. *Int Dent J*. 2012;62(1):40–6.
2. Laukkanen E, Vehkalahti MM, Kotiranta AK. Radiographic outcome of root canal treatment in general dental practice: tooth type and quality of root filling as prognostic factors. *Acta Odontol Scand* [Internet]. 2021;79(1):37–42. Available from: <https://doi.org/10.1080/00016357.2020.1773531>
3. Prada I, Micó-Muñoz P, Giner-Lluesma T, Micó-Martínez P, Muwaquet-Rodríguez S, Albero-Monteaudo A. Update of the therapeutic planning of irrigation and intracanal medication in root canal treatment. A literature review. *J Clin Exp Dent*. 2019;11(2):e185–93.
4. Patnaik T, Patel M. Frequency of root canal treatment among patients attending dental college in Bhopal. 2020;07(11):8717–22.
5. Subbiya A, Cherkas PS, Vivekanandhan P, Geethapriya N, Malarvizhi D, Mitthra S. Effect of three different rotary instrumentation systems on postinstrumentation pain: A randomized clinical trial. *J Conserv Dent JCD*. 2017;20(6):467.
6. Pak JG, White SN. Pain prevalence and severity before, during, and after root canal treatment: A systematic review. *J Endod*. 2011;37(4):429–38.
7. Vishwanathaiah S, Maganur PC, Khanagar SB, Chohan H, Testarelli L, Mazzoni A, et al. The incidence and intensity of postendodontic pain and flareup in single and multiple visit root canal treatments: A systematic review and meta-analysis. *Appl Sci*. 2021;11(8):1–14.
8. Di Spirito F, Scelza G, Fornara R, Giordano F, Rosa D, Amato A. Post-Operative Endodontic Pain Management: An Overview of Systematic Reviews on Post-Operatively Administered Oral Medications and Integrated Evidence-Based Clinical Recommendations. *Healthc*. 2022;10(5).
9. Reetu S, Shrestha D, Kayastha R. Post-operative pain and associated factors in patients undergoing single visit root canal treatment on teeth with vital pulp. *Kathmandu Univ Med J*. 2018;16(62):120–3.
10. Kherlakian D, Cunha RS, Ehrhardt IC, Zuolo ML, Kishen A, Da Silveira Bueno CE. Comparison of the Incidence of Postoperative Pain after Using 2 Reciprocating Systems and a Continuous Rotary System: A Prospective Randomized Clinical Trial. *J Endod* [Internet]. 2016;42(2):171–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2015.10.011>
11. Cunningham CJ, Mullaney TP. Pain control in endodontics. *Dent Clin North Am*. 1992;36(2):393–408.
12. Garcia-Font M, Durán-Sindreu F, Morelló S, Irazusta S, Abella F, Roig M, et al. Postoperative pain after removal of gutta-percha from root canals in endodontic retreatment using rotary or reciprocating instruments: a prospective clinical study. *Clin Oral Investig*. 2018;22(7):2623–31.

13. Inan U, Gurel M. Evaluation of surface characteristics of rotary nickel-titanium instruments produced by different manufacturing methods. *Niger J Clin Pract.* 2017;20(2):143–6.
14. Khoshbin E, Donyavi Z, Atibeh EA, Roshanaei G, Amani F. The effect of canal preparation with four different rotary systems on formation of dentinal cracks: An in vitro evaluation. *Iran Endod J.* 2018;13(2):163–8.
15. Paleker F, van der Vyver PJ. Glide path enlargement of mandibular molar canals by using K-files, the ProGlider File, and G-Files: A comparative study of the preparation times. *J Endod.* 2017;43(4):609–12.
16. Marfisi K, Mercadé M, Plotino G, Clavel T, Duran-Sindreu F, Roig M. Efficacy of Reciproc® and Profile® Instruments in the Removal of Gutta-Percha from Straight and Curved Root Canals ex Vivo. *J Oral Maxillofac Res.* 2015;6(3):1–8.
17. Alnassar I, Alsafadi AS, Kouchaji C. Assessment of the apically extruded debris between a rotary system, a reciprocating system and hand files during the root canal instrumentation of the deciduous molars. *Dent Med Probl.* 2019;56(1):53–7.
18. van der Vyver PJ, Jonker C. Reciprocating instruments in endodontics: a review of the literature. *SADJ.* 2014;69(9):404–9.
19. Grande NM, Plotino G, Ahmed HMA, Cohen S. The reciprocating movement in endodontics. *Endod Prac.* 2016;(February):28–33.
20. Zuolo AS, Mello JE, Cunha RS, Zuolo ML, Bueno CES. Efficacy of reciprocating and rotary techniques for removing filling material during root canal retreatment. *Int Endod J.* 2013;46(10):947–53.
21. Sun C, Sun J, Tan M, Hu B, Gao X, Song J. Pain after root canal treatment with different instruments: a systematic review and meta-analysis. *Oral Dis.* 2018;24(6):908–19.
22. Çanakçı BC, Er Ö, Genç Şen Ö, Süt N. The effect of two rotary and two reciprocating NiTi systems on postoperative pain after root canal retreatment on single-rooted incisor teeth: A randomized controlled trial. *Int Endod J.* 2021;54(11):2016–24.
23. Kurnaz S. Comparison of postoperative pain after foraminal enlargement of necrotic teeth using continuous rotary system and reciprocating instrument: A randomized clinical trial. *Niger J Clin Pract.* 2020;23(2):212.
24. Keskin C, Sivas Yilmaz, Inan U, Özdemir. Postoperative pain after glide path preparation using manual, reciprocating and continuous rotary instruments: a randomized clinical trial. *Int Endod J.* 2019;52(5):579–87.
25. Barasuol JC, Alcalde MP, Bortoluzzi EA, Duarte MAH, Cardoso M, Bolan M. Shaping ability of hand, rotary and reciprocating files in primary teeth: a micro-CT study in vitro. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2021;22(2):195-201.
26. Siddique R, Nivedhitha MS. Effectiveness of rotary and reciprocating systems on microbial reduction: A systematic review. *J Conserv Dent JCD.* 2019;22(2):114-22.
27. Bago I, Suk M, Katić M, Gabrić D, Anić I. Comparison of the effectiveness of various rotary and reciprocating systems with different surface treatments to remove gutta-percha and an epoxy resin-based sealer from straight root canals. *Int Endod J.* 2019;52(1):105-13.

28. Neto JCL, Fernandes LM, Magno MB, Lima TFR, De Dantas De Almeida LF, Santiago BM, et al. The effect of reciprocating and rotary systems on postoperative endodontic pain: A systematic review and meta-analysis. *Iran Endod J.* 2020;15(4):198-210.
29. Martins CM, Batista VE, Souza AC, Andrada AC, Mori GG, Filho JE. Reciprocating kinematics leads to lower incidences of postoperative pain than rotary kinematics after endodontic treatment: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trial. *J Conserv Dent.* 2019;22(4):320-31.
30. Valliappan CT, Rahul B, Melvin Gabriel E, Anand Sherwood I, Gutmann JL, Amaechi BT, et al. Evaluation of postoperative pain with new heat-treated rotary and reciprocating nickel-titanium files: A randomized controlled clinical trial. *J Conserv Dent.* 2023;26(2):170-5.
31. Elheeny AAH, Abdelmotelb MA. Postoperative pain after primary molar pulpectomy using rotary or reciprocating single files: A superior, parallel, randomized clinical trial. *Int J Paediatr Dent.* 2022;32(6):819-27.
32. Jeevanandan G, Ravindran V, Subramanian EMG, Kumar AS. Postoperative pain with hand, reciprocating, and rotary instrumentation techniques after root canal preparation in primary molars: A randomized clinical trial. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2020;13(1):21-6.

ANEXO 01

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo identificado (a) con el número de D.N.I. acepto voluntariamente la participación en el estudio **“EFECTO DEL SISTEMA ROTATORIO Y RECIPROCANTE EN EL DOLOR POST-ENDODONTICO. POLICLÍNICO MIGUEL GRAU, 2023”**.

El objetivo principal de este estudio es comparar el efecto del sistema rotatorio y recíprocante en el dolor postoperatorio de tratamientos endodónticos. Se realizará un tratamiento endodóntico mediante sistema rotatorio o sistema recíprocante. Los procedimientos y tratamientos serán realizados a cargo por el odontólogo tratante y los datos recolectados se harán bajo los estrictos lineamientos éticos y en respeto a la confidencialidad de cada paciente.

Mi participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Cual fuese mi decisión, todos los servicios que reciba en este centro de salud continuarán y nada cambiará. Se me ofrecerá el tratamiento que se ofrece habitualmente en este Policlínico para el dolor pulpar. Puedo cambiar de opinión más tarde y dejar de participar, aunque haya aceptado antes; sin que este cause alguna sanción.

Esta propuesta ha sido revisada y aprobada por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Privada Antenor Orrego, entidad cuya tarea es asegurarse de que los participantes en la investigación estén protegidos durante el desarrollo de la investigación. Puede comunicarse al correo: upao@upao.edu.pe.

Asegurando que yo he comprendido el propósito del estudio, habiendo constatando que no existen riesgos en el curso de la evolución de mi enfermedad y aceptando que mi participación es completamente voluntaria, acepto que se me ha dado toda la información solicitada comprendiéndola antes de firmar.

Accedo a participar en el estudio y a participar como parte de la muestra de recolección de información que incluyen el diagnóstico y resultado de las diferentes pruebas solicitadas.

Firma del paciente

ANEXO 02

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

GRUPO 1: Sistema recíprocante

1. Datos generales:

Edad: _____ años.

Pieza dentaria (colocar nomenclatura): _____

2. Medición del dolor postoperatorio:

Escala Visual (0 – 10)

Colocar una X en el recuadro correspondiente

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6h											
12h											
24h											
48h											
72h											

3. Observaciones:

GRUPO 2: Sistema rotatorio

1. Datos generales:

Edad: _____ años.

Pieza dentaria (colocar nomenclatura): _____

2. Medición del dolor postoperatorio:

Escala Visual (0 – 10)

Colocar una X en el recuadro correspondiente

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6h											
12h											
24h											
48h											
72h											

3. Observaciones:
