

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA**

TEMA:

**Sistemas reciprocantes vs rotatorios en la influencia del dolor
posoperatorio en tratamientos de endodoncia**

AUTOR :

Saltos Muñoz Mitzy Iliana

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
ESPECIALISTA EN ENDODONCIA**

TUTOR:

Cañarte Álvarez Erick Geovanny

Guayaquil, Ecuador

31 de Julio del 2025



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Saltos Muñoz Mitzy Iliana**, como requerimiento para la obtención del título de **Especialista en Endodoncia**.

TUTOR (A)



f. _____
Cañarte Álvarez Erick Geovanny

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Guerrero Ferreccio Jenny Delia

Guayaquil, a los 31 del mes de Julio del año 2025



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Salto Muñoz Mitzy Iliana**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Sistemas recíprocos vs rotatorios en la influencia del dolor posoperatorio en tratamientos de endodoncia**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 31 del mes de Julio del año 2025

EL AUTOR (A)



f. _____

Salto Muñoz Mitzy Iliana



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Salto Muñoz Mitzy Iliana**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Sistemas recíprocos vs rotatorios en la influencia del dolor posoperatorio en tratamientos de endodoncia**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 31 días del mes de Julio del año 2025

LA AUTORA:



f. _____

Salto Muñoz Mitzy Iliana

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a Dios por darme la fuerza, la salud y la constancia para culminar esta etapa.

A mi madre, por su amor incondicional, su apoyo constante y por enseñarme el valor del esfuerzo.

A mis docentes, por compartir sus conocimientos y por su compromiso con nuestra formación profesional.

A todas las personas que confiaron en mí.

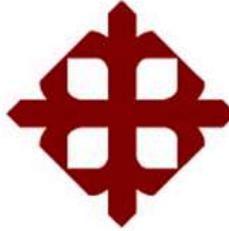
DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, por guiar mi camino.

A mi madre, por ser mi ejemplo de fortaleza y amor.

A quienes, con palabras de aliento o silencios comprensivos, estuvieron a mi lado.

Y a mí misma, por no rendirme, por seguir adelante y por haber llegado hasta aquí.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

GUERRERO FERRECIO JENNY DELIA
DIRECTORA DE POSGRADO DE ENDODONCIA



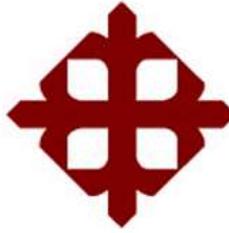
Verificar electrónicamente por:
**ERICK GEOVANNY
CAÑARTE ALVAREZ**
Verificar electrónicamente con el sistema:

f. _____

CAÑARTE ÁLVAREZ ERICK GEOVANNY
TUTOR DE TESIS

f.

MIRANDA ROBLES KRISTEL LIDICE
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA**

CALIFICACIÓN

TUTOR (A)



f. _____

CAÑARTE ÁLVAREZ ERICK GEOVANNY

RESUMEN

Problema.- El dolor postoperatorio es una experiencia sensorial desagradable en pacientes sometidos a tratamiento de endodoncia y, el manejo exitoso del mismo sigue siendo un desafío importante. **Objetivo:** Comparar la intensidad del dolor posoperatorio en tratamientos de endodoncia según el tipo de sistema mecanizado utilizado en pacientes atendidos en la clínica de posgrado de endodoncia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. **Metodología:** El estudio se efectuó mediante un enfoque cuantitativo de tipo observacional y un diseño analítico retrospectivo de asociación; la muestra estuvo conformada por 104 piezas dentarias, de las cuales 51 fueron tratados con el sistema rotatorio y 53 con el sistema reciprocante. La intensidad y frecuencia del dolor postoperatorio fue evaluada a las 24, 48 y 72 horas. **Resultados:** A las 24 horas, el dolor moderado fue mayor en adultos mayores (19,6 %), mujeres (37,3 %), molares (39,2 %) y obturaciones normales (49,0 %) con sistema rotatorio. A las 48 horas, este nivel disminuyó a 2,0 % en adultos mayores. A las 72 horas, todos los grupos presentaron únicamente dolor leve, alcanzando 100 % en la mayoría de casos y 95,2 % en obturaciones normales con el mismo sistema. **Conclusión:** Las diferencias entre ambos sistemas no fueron estadísticamente relevantes, según los valores obtenidos en la prueba U de Mann-Whitney, que arrojaron una significación de 0,081 a las 24 horas, 0,658 a las 48 horas y 1,000 a las 72 horas.

Palabras Clave: *Dolor postoperatorio, sistemas mecanizados, rotatorio, reciprocante, tratamientos de endodoncia.*

ABSTRACT

Problem: Postoperative pain is an unpleasant sensory experience in patients undergoing endodontic treatment, and its successful management remains a major challenge. **Objective:** To compare the intensity of postoperative pain in endodontic treatments according to the type of mechanized system used in patients treated at the postgraduate endodontics clinic of the Universidad Católica Santiago de Guayaquil. **Methodology:** The study followed a quantitative, observational approach with a retrospective analytical design. The sample consisted of 104 dental pieces, of which 51 were treated with the rotary system and 53 with the reciprocating system. The intensity and frequency of postoperative pain were assessed at 24, 48, and 72 hours. **Results:** At 24 hours, moderate pain was more frequent in older adults (19.6 %), women (37.3 %), molars (39.2 %), and normal obturations (49.0 %) with the rotary system. At 48 hours, this level decreased to 2.0 % in older adults. At 72 hours, all groups reported only mild pain, reaching 100 % in most cases and 95.2 % in normal obturations with the same system. **Conclusion:** The differences between both systems were not statistically relevant, according to the values obtained in the Mann-Whitney U test, which showed a significance of 0.081 at 24 hours, 0.658 at 48 hours, and 1.000 at 72 hours.

Keywords: *Postoperative pain, mechanized systems, rotary, reciprocating, endodontic treatments.*

INTRODUCCIÓN

El dolor postoperatorio es una experiencia sensorial desagradable en pacientes sometidos a tratamiento de endodoncia y, el manejo exitoso del mismo sigue siendo un desafío importante¹ el cual debe ser considerado en los resultados finales centrados en el tratamiento del paciente².

El dolor endodóntico postoperatorio ha sido bien documentado en la literatura científica, observándose intensidades leves entre el 10% y el 30% y graves entre el 6% y 12 % de los casos³.

Sin embargo, otros estudios refieren que aproximadamente el 20% de los pacientes reportan dolor moderado a severo⁴, y un porcentaje menor correspondiente al 1% y 2% padece de agudizaciones postratamiento⁵.

Con frecuencia el dolor postoperatorio suele aparecer dentro de las primeras 24 horas luego de realizado el procedimiento endodóntico⁶, aunque también se puede presentar de manera inmediata o entre las 12h, 24h, 48h y 72 horas⁷.

Entre los factores que influyen en el dolor postoperatorio se encuentran el diagnóstico previo, las soluciones de irrigación, cinemática de los instrumentos en la conformación del conducto, edad, sexo, tipo de diente⁸. Además de otros determinantes asociados como, el desbridamiento de los tejidos, la extrusión de restos infectados⁹, los límites de conformación apical¹⁰.

El diagnóstico previo es fundamental ya que puede afectar la frecuencia del dolor postoperatorio. La pulpitis irreversible sintomática y la periodontitis apical sintomática son afecciones dolorosas¹¹⁻¹². Por ello el dolor preoperatorio, su intensidad y el grado de inflamación pulpar pueden ser predictores de que se produzca el dolor postratamiento¹³⁻¹⁴.

Según estudios previos tanto las limas rotatorias como las reciprocantes causan extrusión de desechos hacia el tejido periapical¹⁵⁻¹⁶, pero en menor medida que las técnicas de instrumentación manual¹⁷⁻¹⁸. Algunos estudios muestran que la preparación del conducto con

sistemas reciprocantes produce menos extrusión de desecho¹⁹, otros encontraron que pueden causar más extrusión que los sistemas de limas rotatorios²⁰⁻²¹.

La cinemática de los instrumentos que provoquen menos cantidad de desechos extruídos a menudo causan niveles más bajos de dolor postendodóntico²². Los instrumentos de preparación del conducto radicular pueden empujar residuos y desechos fuera del agujero apical²³. Estas bacterias extruídas están relacionadas con respuestas inflamatorias agudas en los tejidos periapicales²⁴.

Los sistemas reciprocantes constan de una sola lima mecanizada que posee un movimiento de rotación en sentido horario y antihorario. Se destaca por ser de mayor comodidad para el operador y el paciente porque el tiempo operatorio es menor²⁵.

WaveOne® Gold es un instrumento reciprocante de NiTi que permite la conformación del conducto radicular y su limpieza con una sola lima²⁷. La reciprocidad implica un movimiento alterno a medida que la lima gira en un cierto ángulo en la

dirección de corte y poco después en la dirección opuesta sobre un ángulo mucho más pequeño²⁸.

Este instrumento está hecho de una aleación M-Wire. Es un sistema de lima única, posee estrías espirales con alta eficiencia de corte y una conicidad gradualmente decreciente después de los 3 mm apicales²⁹. La sección transversal tiene forma de un paralelogramo con borde de corte activo de 85 grados, consta de 4 instrumentos, small 20/07, primary 25/07, medium 35/06 y large 45/05³⁰.

Por otra parte, está el sistema rotatorio BlueShaper®, el cual es multialeación, Gold y Blue, estos instrumentos rotatorios están diseñados para cortar en sentido horario³¹. El sistema BlueShaper® dispone de un set básico de 4 limas: Z1, Z2, Z3 y Z4³². Todas las limas presentan una sección triangular convexa y un ángulo helicoidal constante de corte³³.

El planteamiento del problema se resume en la siguiente pregunta: ¿Existe diferencia en la intensidad del dolor posoperatorio en tratamientos de endodoncia según

el tipo de sistema mecanizado utilizado en pacientes atendidos en la clínica de posgrado de endodoncia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil?

Esta investigación es relevante en la práctica odontológica porque el dolor postoperatorio tras un tratamiento endodóntico expone una de las principales causas de insatisfacción del paciente y puede comprometer la percepción del éxito del tratamiento³⁴.

Con el desarrollo de sistemas de instrumentación mecanizada, como los sistemas rotatorios y reciprocantes, se ha optimizado el tiempo clínico y la eficacia de la limpieza del sistema de conductos. Sin embargo, persiste la controversia sobre cuál de estos sistemas se asocia a menor incidencia e intensidad de dolor postoperatorio³⁵.

Evaluar este dolor de forma retrospectiva, permite identificar efectos duraderos que podrían no haberse manifestado inmediatamente después del tratamiento³⁶. Esto cobra especial importancia al considerar la necesidad de técnicas seguras,

eficaces y que prioricen el bienestar del paciente.

Por ello esta investigación busca aportar evidencia adicional sobre la relación entre el tipo de sistema de instrumentación utilizado y el dolor postoperatorio, con el objetivo de optimizar y fortalecer la toma de decisiones clínicas, reduciendo así el número de visitas postratamiento y mejorando la experiencia del paciente en los tratamientos endodónticos.

El objetivo general es: Comparar la intensidad del dolor posoperatorio en tratamientos de endodoncia según el tipo de sistema mecanizado utilizado en pacientes atendidos en la clínica de posgrado de endodoncia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

En tanto que, los objetivos específicos son: a) Identificar si la edad y el sexo están asociados al dolor postoperatorio según el sistema mecanizado utilizado; b) Determinar la relación entre el tipo de diente tratado y el dolor postoperatorio según el sistema mecanizado utilizado; c) Describir la relación entre el límite de la obturación y el dolor postoperatorio

según el sistema mecanizado utilizado; d) Determinar el tiempo de trabajo empleado según el sistema mecanizado utilizado en el procedimiento de endodoncia; e) Caracterizar la intensidad del dolor posoperatorio en diferentes tiempos según el sistema mecanizado utilizado en el procedimiento de endodoncia.

La hipótesis del estudio indica lo siguiente:

Hipótesis nula (Ho): No existe diferencia en la intensidad del dolor posoperatorio entre el sistema mecanizado rotatorio y reciprocante utilizado en pacientes sometidos a tratamiento endodóntico atendidos en la clínica de postgrado de endodoncia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

Hipótesis (H1): Existe diferencia en la intensidad del dolor posoperatorio entre el sistema mecanizado rotatorio y reciprocante utilizado en pacientes sometidos a tratamiento endodóntico atendidos en la clínica de postgrado de endodoncia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se efectuó mediante un enfoque cuantitativo de tipo observacional y un diseño analítico retrospectivo de asociación. Cabe mencionar que, para el análisis se contempló la comparación de dos grupos de pacientes según el sistema mecanizado utilizado durante el procedimiento endodóntico, que era rotatorio o reciprocante, de los pacientes atendidos en la clínica de posgrado de endodoncia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, en el periodo de enero a mayo 2025.

La muestra estuvo conformada por 104 piezas dentarias que recibieron tratamiento endodóntico primario, dichos tratamientos de conductos fueron manejados en base a los protocolos establecidos en la clínica, los cuales constan de anestesia local, aislamiento absoluto, desinfección del dique de goma, apertura, toma de longitud de trabajo de manera electrónica con localizador apical, conformación de los conductos, desinfección de los conductos con

NaClO al 2.5 %, conometría, y obturación termoplastificada. Se revisó que todas las historias clínicas cumplan con los criterios de inclusión y exclusión del estudio. Se registraron variables demográficas médicas y clínicas de los pacientes.

Las piezas dentarias correspondían a 104 historias clínicas electrónicas que se encontraban subidas en un software de gestión para los datos e historial clínico de los pacientes el cual se maneja en la clínica, todas las piezas dentarias con diagnóstico de pulpitis irreversible asintomática y tejidos periapicales sanos, mismas que se dividen en dos grupos según el sistema mecanizado utilizado durante el procedimiento de endodoncia.

Grupo 1: Pacientes tratados con el sistema rotatorio (n = 51).

Grupo 2: Pacientes tratados con el sistema reciprocante (n = 53).

Criterios de inclusión

- Pacientes de 18 a 65 años
- Pacientes con diagnóstico de pulpitis irreversible asintomática y tejidos periapicales sanos

- Pacientes donde se hayan utilizado sistemas mecanizados rotatorios BlueShaper® y reciprocantes como WaveOne® Gold.

- Pacientes con enfermedades sistémicas como hipertensión y diabetes

- Pacientes que firmaron el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Pacientes que hayan presentado un diagnóstico de necrosis pulpar.

- Pacientes que hayan presentado un diagnóstico de absceso alveolar agudo.

- Pacientes que hayan presentado un diagnóstico de periodontitis apical.

- Pacientes que hayan presentado un diagnóstico de reabsorciones radiculares externas o internas.

Para la recolección de datos se empleó la técnica observacional indirecta, basada en el análisis de historias clínicas y encuestas dirigidas a los pacientes y operadores que realizaron los tratamientos endodónticos. La información se centró en casos

tratados con sistemas rotatorios y reciprocantes, registrando datos como edad, sexo, tipo de diente, tiempo de instrumentación, presencia de enfermedades sistémicas como diabetes e hipertensión arterial (HTA), límite de la obturación y la aparición del dolor postoperatorio.

Para evaluar el tiempo que tardaron en instrumentar los conductos con cada sistema, se utilizó una encuesta estructurada aplicada a los operadores con preguntas cerradas. Además, se utilizó una ficha de recolección de datos para sistematizar la información extraída de las historias clínicas.

La intensidad y frecuencia del dolor postoperatorio fue evaluada a las 24, 48 y 72 horas con base en la información reportada por los pacientes vía telefónica, utilizando la Escala Visual Análoga (EVA) mediante categorización cualitativa (leve, moderado, severo).

Toda la información se trasladó a un archivo de Excel, donde se realizó la tabulación y codificación respectiva, además, de emplear tablas y gráficos para la presentación de la información. Por

otro lado, se empleó el paquete estadístico IBM SPSS V 26 para efectuar los análisis estadísticos y comprobar la hipótesis según las pruebas aplicadas.

Con respecto a las consideraciones éticas del estudio, se destaca que se ha resguardado en todo momento la confidencialidad y anonimato de los datos recopilados. También, se solicitó la autorización correspondiente de la institución donde se realizó la investigación y el consentimiento informado de los operadores encuestados.

La información fue utilizada exclusivamente con fines académicos y científicos. Se respetaron los principios éticos de la investigación en salud, conforme a la Declaración de Helsinki y a las normas éticas vigentes en el país. No se puso en riesgo la integridad física ni emocional de ningún participante.

RESULTADOS

En la tabla 1, se observa que en el grupo tratado con sistema reciprocante, el rango de edad con mayor presencia de dolor

moderado fue el de 30 a 39 años con 11,3%, mientras que en el sistema rotatorio, el grupo de 50 a 65 años concentró el porcentaje más alto de dolor moderado con 19,6%. En el caso de dolor leve, el grupo de 50 a 65 años con sistema recíprocante reportó el mayor valor con 22,6%, al igual que en el sistema rotatorio con 21,6%. En general, el grupo etario de 50 a 65 años presentó la frecuencia más elevada de dolor posoperatorio en ambos sistemas. El valor de chi cuadrado fue 0,258 para el sistema recíprocante, 0,976 para el rotatorio y 0,639 en el análisis total, lo que indica ausencia de asociación entre la edad y el nivel de dolor según el sistema utilizado. Sin embargo, el 19,6% de dolor moderado en adultos mayores tratados con sistema rotatorio sobresale como un dato crítico para el análisis clínico.

Tabla 1
Distribución del nivel de dolor posoperatorio a las 24 horas según rango de edad y sistema mecanizado utilizado

Sistema mecanizado utilizado	Rango de edad	Recuento	Nivel de dolor 24h		Total
			Leve	Moderado	
Recíprocante	18 a 29	9	3	12	

	años	% del total	17,0%	5,7%	22,6%
	30 a 39 años	Recuento	4	6	10
		% del total	7,5%	11,3%	18,9%
	40 a 49 años	Recuento	10	5	15
		% del total	18,9%	9,4%	28,3%
	50 a 65 años	Recuento	12	4	16
		% del total	22,6%	7,5%	30,2%
		Recuento	35	18	53
	Total	% del total	66,0%	34,0%	100,0%
	Rotatorio	18 a 29 años	Recuento	5	6
		% del total	9,8%	11,8%	21,6%
30 a 39 años		Recuento	4	4	8
		% del total	7,8%	7,8%	15,7%
40 a 49 años		Recuento	5	6	11
		% del total	9,8%	11,8%	21,6%
50 a 65 años		Recuento	11	10	21
		% del total	21,6%	19,6%	41,2%
		Recuento	25	26	51
Total		% del total	49,0%	51,0%	100,0%
Total	18 a 29 años	Recuento	14	9	23
		% del total	13,5%	8,7%	22,1%
	30 a 39 años	Recuento	8	10	18
		% del total	7,7%	9,6%	17,3%
	40 a 49 años	Recuento	15	11	26
		% del total	14,4%	10,6%	25,0%
	50 a 65 años	Recuento	23	14	37
	% del total	22,1%	13,5%	35,6%	
	Recuento	60	44	104	
Total	% del total	57,7%	42,3%	100,0%	

Nota. Chi cuadrado del sistema recíprocante: 0,258; Chi cuadrado del sistema rotatorio: 0,976; Chi cuadrado total: 0,639

En la tabla 2, el sistema recíprocante presentó un

predominio de dolor leve a las 48 horas en todos los rangos etarios, siendo más alto en el grupo de 50 a 65 años con 28,3%. En este mismo sistema, los porcentajes de dolor moderado fueron bajos y similares en tres grupos, con 1,9% en los rangos de 30 a 65 años, y 0% en el grupo de 18 a 29 años. En el sistema rotatorio, el grupo de 50 a 65 años mostró 39,2% de dolor leve y 2,0% de dolor moderado, mientras que el grupo de 18 a 29 años concentró 3,9% de dolor moderado. El análisis de chi cuadrado arrojó 0,774 para el sistema recíprocante, 0,380 para el rotatorio y 0,767 en el análisis global, lo que indica ausencia de asociación estadística. El 3,9% de dolor moderado en pacientes jóvenes tratados con sistema rotatorio representa un dato que requiere atención.

Tabla 2

Distribución del nivel de dolor posoperatorio a las 48 horas según rango de edad y sistema mecanizado utilizado

Sistema mecanizado utilizado	Rango de edad	Recuento % del total	Nivel de dolor 48h		Total
			Leve	Moderado	
Recíprocante	18 a 29 años	Recuento % del total	12 22,6%	0 0,0%	12 22,6%
	30 a 65 años	Recuento % del total	22,6%	0,0%	22,6%

Total	30 a 39 años	Recuento % del total	9 17,0%	1 1,9%	10 18,9%
	40 a 49 años	Recuento % del total	14 26,4%	1 1,9%	15 28,3%
	50 a 65 años	Recuento % del total	15 28,3%	1 1,9%	16 30,2%
	Recuento	50	3	53	
	% del total	94,3%	5,7%	100,0%	
	<hr/>				
Rotatorio	18 a 29 años	Recuento % del total	9 17,6%	2 3,9%	11 21,6%
	30 a 39 años	Recuento % del total	7 13,7%	1 2,0%	8 15,7%
	40 a 49 años	Recuento % del total	11 21,6%	0 0,0%	11 21,6%
	50 a 65 años	Recuento % del total	20 39,2%	1 2,0%	21 41,2%
	Recuento	47	4	51	
	% del total	92,2%	7,8%	100,0%	
<hr/>					
Total	18 a 29 años	Recuento % del total	21 20,2%	2 1,9%	23 22,1%
	30 a 39 años	Recuento % del total	16 15,4%	2 1,9%	18 17,3%
	40 a 49 años	Recuento % del total	25 24,0%	1 1,0%	26 25,0%
	50 a 65 años	Recuento % del total	35 33,7%	2 1,9%	37 35,6%
	Recuento	97	7	104	
	% del total	93,3%	6,7%	100,0%	

Nota. Chi cuadrado del sistema recíprocante: 0,774; Chi cuadrado del sistema rotatorio: 0,380; Chi cuadrado total: 0,767

En la tabla 3, todos los pacientes evaluados a las 72 horas presentaron dolor leve, sin registro

de otros niveles de intensidad. En el sistema recíprocante, el grupo de 50 a 65 años concentró el mayor porcentaje con 30,2%, seguido del grupo de 40 a 49 años con 28,3%. En el sistema rotatorio, el grupo de 50 a 65 años también predominó con 41,2%, mientras que los grupos de 18 a 29 años y de 40 a 49 años compartieron 21,6%. El análisis global muestra que el grupo etario de 50 a 65 años representó 35,6% del total de casos. No se aplicó la prueba de chi cuadrado debido a que todos los casos pertenecen a una sola categoría, lo cual impide evaluar asociación entre las variables. La ausencia de registros de dolor moderado o severo impide reconocer diferencias problemáticas, aunque el predominio de pacientes mayores mantiene una tendencia relevante.

Tabla 3
Distribución del nivel de dolor posoperatorio a las 72 horas según rango de edad y sistema mecanizado utilizado

Sistema mecanizado utilizado	Rango de edad	Recuento	Nivel de dolor 72h Leve	Total
Recíprocante	18 a 29 años	Recuento	12	12
		% del total	22,6 %	22,6 %

	30 a 39 años	Recuento	10	10
		% del total	18,9 %	18,9 %
	40 a 49 años	Recuento	15	15
		% del total	28,3 %	28,3 %
50 a 65 años	Recuento	16	16	
	% del total	30,2 %	30,2 %	
Total	Recuento	53	53	
	% del total	100,0 %	100,0 %	
Rotatorio	18 a 29 años	Recuento	11	11
		% del total	21,6 %	21,6 %
	30 a 39 años	Recuento	8	8
		% del total	15,7 %	15,7 %
	40 a 49 años	Recuento	11	11
		% del total	21,6 %	21,6 %
	50 a 65 años	Recuento	21	21
		% del total	41,2 %	41,2 %
	Total	Recuento	51	51
		% del total	100,0 %	100,0 %
Total	18 a 29 años	Recuento	23	23
		% del total	22,1 %	22,1 %
	30 a 39 años	Recuento	18	18
		% del total	17,3 %	17,3 %
	40 a 49 años	Recuento	26	26
		% del total	25,0 %	25,0 %
	50 a 65 años	Recuento	37	37
		% del total	35,6 %	35,6 %
	Total	Recuento	104	104
		% del total	100,0 %	100,0 %

La prueba Chi cuadrado no se aplicó en esta comparación, debido a que una de las variables

presentó una única categoría en todos los casos registrados.

En la tabla 4, el sistema reciprocante mostró que el grupo femenino concentró 54,7% de dolor leve y 22,6% de dolor moderado, mientras que el grupo masculino registró 11,3% en ambos niveles. En el sistema rotatorio, las mujeres alcanzaron 35,3% de dolor leve y 37,3% de dolor moderado, siendo esta última la cifra más alta entre todos los subgrupos. En cambio, los hombres en este sistema presentaron 13,7% en ambos niveles. En el análisis total, el grupo femenino acumuló 45,2% de dolor leve y 29,8% de dolor moderado, mientras que el masculino alcanzó 12,5% en cada uno. Los valores de chi cuadrado fueron 0,182 para el sistema reciprocante, 0,931 para el rotatorio y 0,359 en el total, lo cual indica que no existe asociación estadística entre el sexo y el dolor reportado. El 37,3% de dolor moderado en mujeres tratadas con sistema rotatorio representa un punto de atención.

Tabla 4

Distribución del nivel de dolor posoperatorio a las 24 horas

según el sexo y sistema

mecanizado utilizado

Sistema mecanizado utilizado	Sexo		Nivel de dolor 24h		Total
			Leve	Moderado	
Reciprocante	Femenino	Recuento	29	12	41
		% del total	54,7%	22,6%	77,4%
	Masculino	Recuento	6	6	12
		% del total	11,3%	11,3%	22,6%
	Total	Recuento	35	18	53
		% del total	66,0%	34,0%	100,0%
Rotatorio	Femenino	Recuento	18	19	37
		% del total	35,3%	37,3%	72,5%
	Masculino	Recuento	7	7	14
		% del total	13,7%	13,7%	27,5%
	Total	Recuento	25	26	51
		% del total	49,0%	51,0%	100,0%
Total	Femenino	Recuento	47	31	78
		% del total	45,2%	29,8%	75,0%
	Masculino	Recuento	13	13	26
		% del total	12,5%	12,5%	25,0%
	Total	Recuento	60	44	104
		% del total	57,7%	42,3%	100,0%

Nota. Chi cuadrado del sistema reciprocante: 0,182; Chi cuadrado del sistema rotatorio: 0,931; Chi cuadrado total: 0,359

En la tabla 5, el sistema reciprocante mostró 73,6% de dolor leve en mujeres y 20,8% en hombres, mientras que el dolor moderado alcanzó 3,8% en mujeres y 1,9% en hombres. En el sistema rotatorio, el grupo femenino presentó 68,6% de dolor

leve y 3,9% de dolor moderado, mientras que el masculino registró 23,5% y 3,9% respectivamente. En el total general, las mujeres constituyen el 71,2% de dolor leve y 3,8% de dolor moderado, mientras que los hombres alcanzaron 22,1% y 2,9%. Los valores de chi cuadrado fueron 0,649 para el sistema recíprocante, 0,292 para el rotatorio y 0,259 en el total, lo que indica que no se encontró asociación entre el sexo y el nivel de dolor reportado. La aparición de 3,9% de dolor moderado en hombres y mujeres con sistema rotatorio se mantiene como un registro relevante para el análisis clínico.

Tabla 5

Distribución del nivel de dolor posoperatorio a las 48 horas según el sexo y sistema mecanizado utilizado

Sistema mecanizado utilizado	Sexo	Nivel de dolor 48h		Total
		Leve	Moderado	
Recíprocante	Femenino	Recuento 39 % del total 73,6%	2	41
	Masculino	Recuento 11 % del total 20,8%	1	12

Total	Recuento 50 % del total 94,3%	3	53
		5,7%	100,0%
Rotatorio	Femenino Recuento 35 % del total 68,6%	2	37
	Masculino Recuento 12 % del total 23,5%	2	14
Total	Recuento 47 % del total 92,2%	4	51
		7,8%	100,0%
Total	Femenino Recuento 74 % del total 71,2%	4	78
	Masculino Recuento 23 % del total 22,1%	3	26
Total	Recuento 97 % del total 93,3%	7	104
		6,7%	100,0%

Nota. Chi cuadrado del sistema recíprocante: 0,649; Chi cuadrado del sistema rotatorio: 0,292; Chi cuadrado total: 0,259

En la tabla 6, todos los pacientes evaluados a las 72 horas presentaron únicamente dolor leve, sin registros de otras intensidades. En el sistema recíprocante, las mujeres representaron 77,4% y los hombres 22,6%. En el sistema rotatorio, las mujeres representaron el 72,5% y los hombres 27,5%. En el total general, el grupo femenino acumuló 75,0%, mientras que el masculino alcanzó

25,0%. Debido a que todos los casos pertenecen a una sola categoría, no fue posible aplicar la prueba de chi cuadrado. Esta condición impidió determinar si existe una relación entre el sexo y el nivel de dolor. La ausencia completa de dolor moderado o severo impide establecer diferencias clínicas entre subgrupos, pero restringe el análisis sobre posibles efectos persistentes en pacientes tratados con ambos sistemas.

Tabla 6

Distribución del nivel de dolor posoperatorio a las 72 horas según el sexo y sistema mecanizado utilizado

Sistema mecanizado utilizado	Sexo	Nivel de dolor 72h		
		Leve	Total	
Reciprocante	Femenino	Recuento	41	41
		% del total	77,4 %	77,4 %
	Masculino	Recuento	12	12
		% del total	22,6 %	22,6 %
Total	Recuento	53	53	
		% del total	100,0 %	100,0 %
Rotatorio	Femenino	Recuento	37	37
		% del total	72,5 %	72,5 %
	Masculino	Recuento	14	14
		% del total	27,5 %	27,5 %
Total	Recuento	51	51	
		% del total	100,0 %	100,0 %

		% del total	100,0 %	100,0 %
Total	Femenino	Recuento	78	78
		% del total	75,0 %	75,0 %
Total	Masculino	Recuento	26	26
		% del total	25,0 %	25,0 %
Total	Total	Recuento	104	104
		% del total	100,0 %	100,0 %

La prueba Chi cuadrado no se aplicó en esta comparación, debido a que una de las variables presentó una única categoría en todos los casos registrados.

En la tabla 7 se observa que, dentro del grupo que recibió tratamiento con sistema reciprocante, el 30,2% de los casos con dolor leve y el 20,8% con dolor moderado correspondieron a molares, mientras que en premolares se identificaron 24,5% y 9,4% respectivamente. En los casos tratados con sistema rotatorio, el 29,4% presentó dolor leve y el 39,2% dolor moderado en molares, evidenciando una distribución más concentrada en ese tipo dental. Los caninos e incisivos mostraron frecuencias mucho menores, con valores de 1,9% a 9,8% según el sistema. El análisis del chi cuadrado arrojó un valor de 0,596 para el grupo reciprocante y de 0,069 para el rotatorio, mientras que el total fue de 0,083, sin diferencia estadística. Sin embargo, resalta que el 39,2% de

los pacientes tratados con sistema rotatorio experimentaron dolor moderado en molares, lo que representa un valor considerable dentro del problema de estudio.

Tabla 7

Distribución del nivel de dolor posoperatorio a las 24 horas según el tipo de diente y sistema mecanizado utilizado

Sistema mecanizado utilizado	Tipo de diente	Recuento % del total	Nivel de dolor 24h		Total
			Leve	Moderado	
Reciprocante	Canino	1	1	2	3,8%
		1,9%	1,9%		
	Incisivo	5	1	6	11,3%
		9,4%	1,9%		
	Molar	16	11	27	50,9%
	30,2%	20,8%			
	Pre molar	13	5	18	34,0%
		24,5%	9,4%		
Total		35	18	53	100,0%
		66,0%	34,0%		
Rotatorio	Canino	1	0	1	2,0%
		2,0%	0,0%		
	Incisivo	5	0	5	9,8%
		9,8%	0,0%		

	Molar	15	20	35	68,6%
		29,4%	39,2%		
	Pre molar	4	6	10	19,6%
		7,8%	11,8%		
Total		25	26	51	100,0%
		49,0%	51,0%		
	Canino	2	1	3	2,9%
		1,9%	1,0%		
	Incisivo	10	1	11	10,6%
		9,6%	1,0%		
Total		31	31	62	100,0%
		29,8%	29,8%		
	Pre molar	17	11	28	26,9%
		16,3%	10,6%		
Total		60	44	104	100,0%
		57,7%	42,3%		

Nota. Chi cuadrado del sistema reciprocante: 0,596; Chi cuadrado del sistema rotatorio: 0,069; Chi cuadrado total: 0,083

En la tabla 8 se identifica que, en el grupo tratado con sistema reciprocante, los molares presentaron 47,2% de dolor leve y 3,8% de dolor moderado, seguidos por los premolares con 32,1% y 1,9% respectivamente. Los caninos e incisivos no registraron dolor moderado. En el grupo rotatorio, los

molares expusieron el 60,8% de los casos con dolor leve y 7,8% con dolor moderado, mientras que los demás tipos de dientes no reportaron dolor moderado. El análisis del chi cuadrado muestra valores de 0,888 para el sistema recíprocante, 0,576 para el rotatorio y 0,510 en el total, sin diferencias estadísticamente relevantes. A pesar de ello, el 7,8% de dolor moderado en molares tratados con sistema rotatorio resalta como el valor más elevado entre todos los registros, lo que señala una situación importante dentro del fenómeno abordado.

Tabla 8

Distribución del nivel de dolor posoperatorio a las 48 horas según el tipo de diente y sistema mecanizado utilizado

Sistema mecanizado utilizado	Tipo de diente	Nivel de dolor 48h		Total	
		Leve	Moderado		
Recíprocante	Canino	Recuento	2	0	2
		% del total	3,8%	0,0%	3,8%
	Incisivo	Recuento	6	0	6
		% del total	11,3%	0,0%	11,3%
	Molar	Recuento	25	2	27
		% del total	47,2%	3,8%	50,9%
	Premolar	Recuento	17	1	18
		% del total	32,1%	1,9%	34,0%

Total	Recuento	50	3	53	
	% del total	94,3%	5,7%	100,0%	
Rotatorio	Canino	Recuento	1	0	1
		% del total	2,0%	0,0%	2,0%
	Incisivo	Recuento	5	0	5
		% del total	9,8%	0,0%	9,8%
	Molar	Recuento	31	4	35
		% del total	60,8%	7,8%	68,6%
Premolar	Recuento	10	0	10	
	% del total	19,6%	0,0%	19,6%	
Total	Recuento	47	4	51	
	% del total	92,2%	7,8%	100,0%	
Total	Canino	Recuento	3	0	3
		% del total	2,9%	0,0%	2,9%
	Incisivo	Recuento	11	0	11
		% del total	10,6%	0,0%	10,6%
	Molar	Recuento	56	6	62
		% del total	53,8%	5,8%	59,6%
Premolar	Recuento	27	1	28	
	% del total	26,0%	1,0%	26,9%	
Total	Recuento	97	7	104	
	% del total	93,3%	6,7%	100,0%	

Nota. Chi cuadrado del sistema recíprocante: 0,888; Chi cuadrado del sistema rotatorio: 0,576; Chi cuadrado total: 0,510

En la tabla 9 se observa que todos los casos registrados a las 72 horas presentaron dolor leve, por lo que no se identificaron valores en la categoría de dolor moderado. En el grupo tratado con sistema recíprocante, los molares representaron 50,9%, los premolares 34,0%, los incisivos

11,3% y los caninos 3,8%. En el grupo rotatorio, los molares representaron 68,6%, mientras que los premolares alcanzaron 19,6%, los incisivos 9,8% y los caninos 2,0%. Al analizar el total de la muestra, los molares agruparon 59,6% de los casos con dolor leve. La prueba de chi cuadrado no se aplicó en esta comparación, ya que todos los registros se ubicaron en una sola categoría. El 68,6% de dolor leve en molares tratados con sistema rotatorio evidencia una recurrencia que resalta dentro de los resultados observados.

Tabla 9

Distribución del nivel de dolor posoperatorio a las 72 horas según el tipo de diente de y sistema mecanizado utilizado

Sistema mecanizado utilizado	Tipo de diente	Nivel de dolor 72h		
		Leve	Total	
Reciprocante	Canino	Recuento % del total	2 3,8%	2 3,8%
	Incisivo	Recuento % del total	6 11,3%	6 11,3%
	Molar	Recuento % del total	27 50,9%	27 50,9%
	Premolar	Recuento % del total	18 34,0%	18 34,0%
Total	Recuento	53	53	

Rotatorio	Canino	Recuento % del total	1 2,0%	1 2,0%
	Incisivo	Recuento % del total	5 9,8%	5 9,8%
	Molar	Recuento % del total	35 68,6%	35 68,6%
	Premolar	Recuento % del total	10 19,6%	10 19,6%
	Total	Recuento % del total	51 100,0%	51 100,0%
Total	Canino	Recuento % del total	3 2,9%	3 2,9%
	Incisivo	Recuento % del total	11 10,6%	11 10,6%
	Molar	Recuento % del total	62 59,6%	62 59,6%
	Premolar	Recuento % del total	28 26,9%	28 26,9%
Total	Recuento % del total	104 100,0%	104 100,0%	

La prueba Chi cuadrado no se aplicó en esta comparación, debido a que una de las variables presentó una única categoría en todos los casos registrados.

En la tabla 10 se evidencia que, en el grupo tratado con sistema reciprocante, el 64,2% presentó dolor leve y el 32,1% dolor moderado cuando la obturación fue considerada normal. En este mismo grupo, la sobreobturación y la obturación deficiente mostraron frecuencias mínimas, con 1,9% cada una. En los casos tratados

con sistema rotatorio, el 45,1% con obturación normal tuvo dolor leve y el 49,0% dolor moderado. La obturación deficiente registró 2,0% en ambas categorías, mientras que la sobreobtención alcanzó 2,0% solo en dolor leve. El análisis del chi cuadrado no reportó diferencias, con valores de 0,291 para recíprocante, 0,587 para rotatorio y 0,333 en el total. A pesar de ello, es visible que en el grupo rotatorio, el 49,0% de los casos con obturación normal experimentaron dolor moderado, lo que representa un dato relevante dentro del problema observado.

Tabla 10

Distribución del nivel de dolor posoperatorio a las 24 horas según el límite de la obturación y sistema mecanizado utilizado

Sistema mecanizado utilizado	Límite de la obturación	Nivel de dolor 24h		Total
		Leve	Moderado	
Recíprocante	Deficiente	Recuento 0 0,0% del total	1 1,9% del total	1 1,9%
	Normal	Recuento 34 64,2% del total	17 32,1% del total	51 96,2%
	Sobreobtención	Recuento 1 1,9% del total	0 0,0% del total	1 1,9%
Total		Recuento 35	18	53

Rotatorio	Deficiente	Recuento 1 2,0% del total	1 2,0% del total	2 3,9%
	Normal	Recuento 23 45,1% del total	25 49,0% del total	48 94,1%
	Sobreobtención	Recuento 1 2,0% del total	0 0,0% del total	1 2,0%
Total		Recuento 25 49,0% del total	26 51,0% del total	51 100,0%
Total	Deficiente	Recuento 1 1,0% del total	2 1,9% del total	3 2,9%
	Normal	Recuento 57 54,8% del total	42 40,4% del total	99 95,2%
	Sobreobtención	Recuento 2 1,9% del total	0 0,0% del total	2 1,9%
Total		Recuento 60 57,7% del total	44 42,3% del total	104 100,0%

Nota. Chi cuadrado del sistema recíprocante: 0,291; Chi cuadrado del sistema rotatorio: 0,587; Chi cuadrado total: 0,333

En la tabla 11 se detalla que, en el grupo con sistema recíprocante, el 90,6% presentó dolor leve y el 5,7% dolor moderado cuando la obturación fue normal. La obturación deficiente y la sobreobtención representaron 1,9% cada una en dolor leve y no registraron casos con dolor moderado. En el grupo tratado con

sistema rotatorio, el 86,3% de las obturaciones normales se asoció a dolor leve y el 7,8% a dolor moderado. Las obturaciones deficientes representaron 3,9% en dolor leve, mientras que la sobreobtusión se mantuvo en 2,0%. En el total de casos, el 6,7% de las obturaciones normales presentaron dolor moderado. El análisis de chi cuadrado arrojó valores de 0,940 para reciprocante, 0,873 para rotatorio y 0,827 en el total, sin diferencias notorias. Aun así, el 7,8% de dolor moderado en obturaciones normales con sistema rotatorio marca una presencia que requiere atención en el contexto analizado.

Tabla 11

Distribución del nivel de dolor posoperatorio a las 48 horas según el límite de la obturación y sistema mecanizado utilizado

Sistema mecanizado utilizado	Límite de la obturación	Nivel de dolor 48h		
		Leve	Moderado	Total
Reciprocante	Deficiente	Recuento 1	0	1
		% del total 1,9%	0,0%	1,9%
	Normal	Recuento 48	3	51

Total		Recuento 96	6	102
		% del total 96,2%	5,7%	
	Sobreobtusión	Recuento 1	0	1
		% del total 1,9%	0,0%	1,9%
Total		Recuento 50	3	53
		% del total 94,3%	5,7%	100,0%
	Deficiente	Recuento 2	0	2
		% del total 3,9%	0,0%	3,9%
Rotatorio	Normal	Recuento 44	4	48
		% del total 86,3%	7,8%	94,1%
	Sobreobtusión	Recuento 1	0	1
		% del total 2,0%	0,0%	2,0%
Total		Recuento 47	4	51
		% del total 92,2%	7,8%	100,0%
	Deficiente	Recuento 3	0	3
		% del total 2,9%	0,0%	2,9%
Total	Normal	Recuento 92	7	99
		% del total 88,5%	6,7%	95,2%
	Sobreobtusión	Recuento 2	0	2
		% del total 1,9%	0,0%	1,9%
Total		Recuento 97	7	104

% 93,
del 3 6,7% 100
total % ,0%

Nota. Chi cuadrado del sistema reciprocante: 0,940; Chi cuadrado del sistema rotatorio: 0,873; Chi cuadrado total: 0,827

En la tabla 12 se muestra que, a las 72 horas, todos los casos presentaron dolor leve, sin registros de dolor moderado. En el grupo tratado con sistema reciprocante, el 96,2% correspondió a obturaciones normales, mientras que tanto las obturaciones deficientes como las sobreobturaciones representaron 1,9% cada una. En el grupo con sistema rotatorio, las obturaciones normales alcanzaron 94,1%, las deficientes 3,9% y las sobreobturaciones 2,0%. En el total general, el 95,2% fue para obturaciones normales, 2,9% para deficientes y 1,9% para sobreobturaciones. No se aplicó la prueba de chi cuadrado debido a que todos los registros se establecieron en una sola categoría de dolor. La presencia de obturaciones deficientes en ambos sistemas, aunque minoritaria, resalta como un factor que requiere observación dentro del desarrollo del tratamiento.

Tabla 12

Distribución del nivel de dolor

posoperatorio a las 72 horas según el límite de la obturación y sistema mecanizado utilizado

Sistema mecanizado utilizado	Límite de la obturación	Nivel de dolor 72h Leve	Total	
Reciprocante	Deficiente	Recuento	1	1
		% del total	1,9%	1,9%
	Normal	Recuento	51	51
		% del total	96,2%	96,2%
	Sobreobturación	Recuento	1	1
		% del total	1,9%	1,9%
Total	Recuento	53	53	
	% del total	100,0%	100,0%	
Rotatorio	Deficiente	Recuento	2	2
		% del total	3,9%	3,9%
	Normal	Recuento	48	48
		% del total	94,1%	94,1%
	Sobreobturación	Recuento	1	1
		% del total	2,0%	2,0%
Total	Recuento	51	51	
	% del total	100,0%	100,0%	
Total	Deficiente	Recuento	3	3
		% del total	2,9%	2,9%
	Normal	Recuento	99	99
		% del total	95,2%	95,2%
	Sobreobturación	Recuento	2	2
		% del total	1,9%	1,9%
Total	Recuento	104	104	
	% del total			

% del total 100,0% 100,0%

La prueba Chi cuadrado no se aplicó en esta comparación, debido a que una de las variables presentó una única categoría en todos los casos registrados.

Según los datos de la tabla 13, el 30,8% de los procedimientos con sistema rotatorio se completaron en 10 minutos, seguido por un 9,6% que duró 15 minutos y un 8,7% que tomó 5 minutos. En el grupo con sistema recíprocante, el 30,8% de los casos fue instrumentado en 5 minutos, el 19,2% en 10 minutos y el 1,0% en 15 minutos.

Tabla 13

Tiempo de la instrumentación en minutos según el sistema utilizado

Tiempo de la instrumentación en minutos	Recíprocante		Rotatorio		Total	
	f	%	f	%	f	%
10 minutos	2	19,2%	3	30,8%	5	50,0%
15 minutos	1	1,0%	1	9,6%	2	10,6%
5 minutos	3	30,8%	2	19,2%	5	50,0%
Total general	5	51,0%	5	49,0%	10	100,0%

En la tabla 14, en el grupo tratado con sistema recíprocante, el 33,7% presentó dolor leve a las 24 horas, mientras que el 17,3% reportó dolor moderado. En el grupo rotatorio, el 24% manifestó dolor leve y el 25% refirió dolor moderado. En ambos grupos no se registraron casos de

dolor severo; la proporción más alta de dolor moderado se observó en quienes fueron tratados con el sistema rotatorio, alcanzando un 25%, lo que constituye el porcentaje más elevado de malestar registrado en la comparación entre ambos métodos. Según los valores de la escala, 59 pacientes expresaron un dolor en el nivel 2 y 3, que alude a la perspectiva de poco dolor con tendencia a un dolor moderado.

Tabla 14

Intensidad del dolor posoperatorio a 24h según el sistema utilizado

Dolor posoperatorio a 24h	Recíprocante		Rotatorio		Total	
	f	%	f	%	f	%
Leve	3	33,7%	2	24,0%	5	57,7%
Moderado	1	17,3%	2	25,0%	3	32,3%
Severo	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total general	4	40,0%	4	40,0%	8	80,0%

En cuanto a la tabla 15, en el grupo tratado con sistema recíprocante, el 48,1% refirió dolor leve a las 48 horas y el 2,9% reportó dolor moderado. En el grupo rotatorio, el 45,2% presentó dolor leve y el 3,8% manifestó dolor moderado. No se registraron casos de dolor severo en ninguno de los dos grupos; aunque los niveles de dolor

disminuyen respecto a las 24 horas, el 3,8% de pacientes del grupo rotatorio continúa con dolor moderado, lo que equivale el porcentaje más elevado de malestar persistente al segundo día. En cuanto a los valores de la escala, 54 pacientes expresaron un dolor en el nivel 2 que alude a poco dolor.

Tabla 15

Intensidad del dolor posoperatorio a 48h según el sistema utilizado

Dolor posoperatorio a 48h	Reciprocante		Rotatorio		Total	
	f	%	f	%	f	%
Leve	5	48,1%	4	45,2%	9	93,3%
Moderado	3	2,9%	4	3,8%	7	6,7%
Severo	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total general	5	51,0%	5	49,0%	10	100,0%

En la tabla 16, en el grupo tratado con sistema reciprocante, el 51% reportó dolor leve a las 72 horas. En el grupo rotatorio, el 49% manifestó el mismo nivel de dolor. Ninguno de los pacientes refirió dolor moderado ni severo en este punto de observación; en general, se destaca que 30 pacientes expresaron un nivel 1 de dolor.

Tabla 16

Intensidad del dolor posoperatorio a 72h según el sistema utilizado

Dolor posoperatorio a 72h	Reciprocante		Rotatorio		Total	
	f	%	f	%	f	%
Leve	5	51,0%	5	49,0%	10	100,0%
Moderado	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Severo	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total general	5	51,0%	5	49,0%	10	100,0%

En la tabla 17, el análisis de la prueba U de Mann Whitney revela una diferencia en los rangos promedios de dolor posoperatorio a 24 horas entre los sistemas mecanizados utilizados. El sistema rotatorio obtuvo un rango promedio de 57,01 mientras que el sistema reciprocante registró un valor de 48,16. La suma de rangos fue mayor en el grupo tratado con el sistema rotatorio, lo que refleja que los valores de dolor fueron más altos en este grupo. Aunque la significación asintótica bilateral fue de 0,081, este valor no supera el umbral convencional de 0,05. Sin embargo, el hecho de que el sistema rotatorio concentrara mayores rangos promedio en la percepción del dolor posoperatorio constituye una señal de alerta

frente al comportamiento de esta técnica en comparación con el sistema reciprocante.

Tabla 17

Prueba U de Mann Whitney entre la intensidad del dolor posoperatorio a 24h y el sistema mecanizado utilizado

Rangos				
Sistema mecanizado utilizado	N	Rango promedio	Suma de rangos	
Dolor posoperatorio a 24h	1 (Reciproc ante)	53	48,16	2550
	2 (Rotatorio)	51	57,01	2900
Total	104			

Estadísticos de prueba^a

	Dolor posoperatorio a 24h
U de Mann-Whitney	1121,500
W de Wilcoxon	2552,500
Z	-1,748
Sig. asintótica(bilateral)	0,081

a. Variable de agrupación: Sistema mecanizado utilizado

Con respecto a la tabla 18, en la comparación entre los sistemas mecanizados, los rangos promedio de dolor posoperatorio a las 48 horas fueron similares. El sistema rotatorio registró un rango de 53,08 mientras que el sistema reciprocante alcanzó 51,94. La suma de rangos fue ligeramente

superior en el grupo tratado con sistema reciprocante, aunque la diferencia entre ambos resultados fue mínima. El valor de significación asintótica bilateral se ubicó en 0,658, lo que muestra una distribución equitativa entre los grupos. Este equilibrio en los rangos no muestra una tendencia marcada, sin embargo, la ausencia de diferencia estadística limita la posibilidad de discriminar con base en el tipo de sistema.

Tabla 18

Prueba U de Mann Whitney entre la intensidad del dolor posoperatorio a 48h y el sistema mecanizado utilizado

Rangos				
Sistema mecanizado utilizado	N	Rango promedio	Suma de rangos	
Dolor posoperatorio a 48h	1 (Reciproc ante)	53	51,94	2700
	2 (Rotatorio)	51	53,08	2700
Total	104			

Estadísticos de prueba^a

	Dolor posoperatorio a 48h
U de Mann-Whitney	1322,000
W de Wilcoxon	2753,000
Z	-0,442
Sig. asintótica(bilateral)	0,658

a. Variable de agrupación:
Sistema mecanizado utilizado

2	26
(Rotatorio 51	52,50
)	77,
	50
Total	10
	4

En la tabla 19, el análisis de los rangos promedios muestra un valor idéntico de 52,50 para ambos grupos, lo que expone una distribución completamente equilibrada en la intensidad del dolor posoperatorio a las 72 horas entre quienes fueron tratados con sistema rotatorio y aquellos con sistema reciprocante. La suma de rangos también se encuentra distribuida de manera cercana entre ambos grupos. El valor de significación asintótica bilateral fue de 1,000, lo que refuerza la similitud entre los resultados. Esta paridad evidencia una ausencia total de diferencias en la percepción del dolor a las 72 horas, lo cual diluye cualquier distinción entre técnicas en este punto.

Tabla 19
Prueba U de Mann Whitney entre la intensidad del dolor posoperatorio a 72h y el sistema mecanizado utilizado

Sistema mecanizado utilizado		N	Rango promedio	Suma de rangos
Dolor posoperatorio a 72h	1 (Reciprocante)	53	52,50	2782,50

Estadísticos de prueba ^a	
Dolor posoperatorio a 72h	
U de Mann-Whitney	1351,500
W de Wilcoxon	2677,500
Z	0,000
Sig. asintótica(bilateral)	1,000

a. Variable de agrupación:
Sistema mecanizado utilizado

Los resultados obtenidos a través de la prueba U de Mann Whitney mostraron valores de significación de 0,081 a las 24 horas, 0,658 a las 48 horas y 1,000 a las 72 horas, lo que refleja que no se registraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos tratados con sistemas rotatorios y reciprocantes. Esta evidencia se corresponde con el objetivo general, al permitir establecer comparaciones precisas en tres momentos de evaluación. De igual forma, los valores registrados respaldan la hipótesis nula, al no identificarse una variación sostenida en la intensidad del dolor atribuible al tipo de sistema utilizado.

DISCUSIÓN

La intensidad del dolor postoperatorio en este estudio mostró tendencias coincidentes con las estimaciones publicadas, donde las manifestaciones dolorosas se ubicaron entre 10% y 30% en intensidad leve, 6% a 12% en intensidad grave, y cerca de 20% en puntuaciones moderadas a severas, siendo los episodios agudos, del 1% al 2%³⁻⁵. Los episodios se presentaron dentro de las primeras 24 horas, abarcando también las 12, 24, 48 y 72 horas posteriores¹⁻⁷. Este marco teórico se alinea con la distribución temporal observada en la casuística del presente estudio.

En contraste, el estudio de Pooja et al.³⁷ identificó una reducción significativa del dolor a las 6 y 24 horas tras la preparación, sin diferencias entre sistemas rotary y reciprocante. La apariencia uniforme entre sistemas coincide con los resultados propios, en los cuales ambos sistemas mostraron distribuciones comparables de dolor postoperatorio.

Por otro lado, el ensayo clínico aleatorizado de Poorani et al.³⁸

demonstró ausencia de diferencias significativas en incidencia de dolor o consumo analgésico a las 24 y 48 horas, con disminución de la sintomatología en ambos grupos. Este resultado refuerza la observación del presente estudio, la equivalencia en dolor postoperatorio entre sistemas de cinemática diferenciada.

En tanto que, el estudio de Kurnaz³⁹ comparó el dolor tras la ampliación foraminal en dientes necróticos, utilizando sistemas continuos rotatorios (ProTaper Next) frente a reciprocantes (WaveOne). Durante los dos primeros días se reportó mayor dolor en el grupo reciprocante, aunque sin diferencias en analgesia. Aquí se observa una divergencia, ya que en el presente estudio no registró diferencias significativas; cabe señalar que en este estudio la ampliación fue específicamente foraminal y en dientes necróticos, lo que podría explicar la mayor inflamación detectada.

Las similitudes entre el marco teórico y los resultados incluyen la aparición predominante del dolor en las primeras 24 horas y la

influencia de factores tales como diagnóstico previo, extrusión apical de desechos e irrigación^{6-10,12-14}. Las diferencias surgen en los protocolos empleados; el segundo estudio incluyó molares con pulpitis sintomática y terminó tratamientos en una sola sesión sin reducción oclusal, mientras que el tercero se centró en dientes necróticos y en ampliaciones foraminales. Estos aspectos se relacionan con variables predisponentes del dolor, como la patología pulpar, el tipo de diente y la técnica de instrumentación, que pueden actuar como elementos modificadores aunque no alteran los resultados de forma estadísticamente significativa, salvo en el contexto de ampliación foraminal.

En términos generales, los resultados observados del presente estudio mantienen niveles similares de dolor postoperatorio a los reportados en la literatura al evaluar sistemas rotary y recíprocante en tratamientos realizados en una sola sesión. Los resultados validan el uso indistinto de ambos sistemas respecto al dolor, aun cuando en contextos

específicos como ampliación foraminal en dientes necróticos pueda presentarse mayor sintomatología en sistemas recíprocantes.

CONCLUSIONES

No se identificó asociación estadística entre la edad y el nivel de dolor postoperatorio en ninguno de los sistemas mecanizados analizados. En ambos grupos, el dolor leve fue predominante en todas las edades, con mayor concentración en pacientes de 50 a 65 años. A las 72 horas, todos los casos presentaron únicamente dolor leve.

No se observó asociación estadística entre el sexo y el dolor postoperatorio en ninguno de los sistemas mecanizados. Las mujeres representaron mayor cantidad de casos en ambos niveles de dolor a las 24 y 48 horas. A las 72 horas, todos los registros fueron de dolor leve en ambos sexos y sistemas.

No se identificó relación estadística entre el tipo de diente tratado y el dolor postoperatorio en ninguno de los sistemas mecanizados. En

ambos grupos, los molares registraron los porcentajes más altos de dolor leve y moderado a las 24 y 48 horas. A las 72 horas, todos los casos presentaron únicamente dolor leve.

No se encontró relación estadística entre el límite de la obturación y el dolor postoperatorio en ninguno de los sistemas mecanizados. La mayoría de los casos con obturación normal presentó dolor leve, especialmente a las 72 horas. Los registros de dolor moderado se agruparon a las 24 y 48 horas en tratamientos con sistema rotatorio.

El sistema reciprocante concentró los procedimientos más breves, con un mayor número de casos completados en cinco minutos. En contraste, el sistema rotatorio presentó mayor frecuencia en

tiempos de diez y quince minutos de instrumentación.

La intensidad del dolor postoperatorio disminuyó progresivamente en los tres momentos evaluados, con predominio de dolor leve en ambos sistemas. Las diferencias entre sistemas no fueron estadísticamente significativas en ningún intervalo de tiempo registrado.

La comparación entre sistemas mecanizados evidenció niveles similares de dolor posoperatorio a las 24, 48 y 72 horas, con predominio de intensidad leve en ambos grupos. Las pruebas estadísticas no mostraron diferencias significativas, lo que señala una distribución equivalente de la sintomatología según el sistema utilizado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rahbani Nobar B. Effect of Rotary and Reciprocating Instrumentation Motions on Postoperative Pain Incidence in Non-Surgical Endodontic Treatments: A Systematic Review and Meta-Analysis.. *European Endodontic Journal*. 2021; 2(10.14744/eej.2020.51523).
2. Dođramacı EJ RFG. Patient-related outcomes and Oral Health-Related Quality of Life in endodontics. *Interfnational Endodontic*. 2023; 2(169-187).
3. Govindiah Chandra Mohan BG, Shivakumar D, Laxmi Penumaka S, Althaf S, Garg G, Kamatchi Subramani S. To Evaluate Different Endodontic Instrumentation Systems Regarding Post-Operative Pain After Endodontic Therapy: A Clinical Study. *Cureus*. 2024 Mar 19;16(3. A Clinical Study. 2024 ; 19;16.
4. Georgopoulou M APSS. Pain after chemomechanical preparation. *International endodontic Endod Journal*. 1986;(1365-2591).
5. Nouroloyouni A, Lotfi M, Shahi S, Rahimi S, Noorolouny S, Milani AS. Postoperative pain after endodontic treatment of mandibular molars with two different instrumentation techniques: A randomized clinical trial. *Dent Res J (Isfahan)*. 2023 Jul 25; 20:83.
6. Da Silveira MT. Effect of Reciprocating and Rotary Systems on Postoperative Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. 2021.
7. Martins CM, De Souza Batista VE, Andolfatto Souza AC, Andrada AC, Mori GG, Gomes 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 Jul-Aug;22(4):320-331.
8. Kazemipoor, M., Moradi, H., Mokhtari, F., & Kheirollahi, K. (2023). Assessing the occurrence and severity of pre- and postendodontic pain in anemic and healthy female patients. **Clinical and Experimental Dental Research*, 9(6), 1122–1128.
9. Rahbani Nobar B, Dianat O, Rahbani Nobar B, Shirvani A, Zargar N, Kazem M, Tordik P. Effect of Rotary and Reciprocating Instrumentation Motions on Postoperative Pain Incidence in Non-Surgical Endodontic Treatments: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Eur Endod J*. 2021 Apr;6(1):3-14
10. Machado, R., Moreira, G., Comparin, D., Barroso, A. P., Nascimento, J., Ferraz, C. C. R., Ignácio, S. A., Garcia, L. F. R., Amaral, R. R., Shadid, D., & da Silva Neto, U. X. (2024). Postoperative pain after single-visit root canal treatments in necrotic teeth comparing instruments' kinematics and apical instrumentation limits – a prospective randomized multicenter clinical trial. *BMC Oral Health*, 24, Article 481
11. Bürklein S SE. Apically extruded debris with reciprocating single-file and full-sequence rotary instrumentation systems. *J Endod*. 2012; 2(38(6):850).

12. Rahbani Nobar B, Dianat O, Rahbani Nobar B, Shirvani A, Zargar N, Kazem M, Tordik P. Effect of Rotary and Reciprocating Instrumentation Motions on Postoperative Pain Incidence in Non-Surgical Endodontic Treatments: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Eur Endod J.* 2021 Apr;6(1):3-14
13. Tanalp J. A critical analysis of research methods and experimental models to study apical extrusion of debris and irrigants. *Int Endod J.* 2022 Mar;55 Suppl 1:153-177.
14. Govindiah Chandra Mohan BG. To Evaluate Different Endodontic Instrumentation Systems Regarding Post-Operative Pain After Endodontic Therapy: A Clinical Study. *Cureus.* 2024; 3(19):16).
15. Uzunoglu E TS. Impact of different file systems on the amount of apically extruded debris during endodontic retreatment. *Eur J Den.* 2016; 2(210-214).
16. Bürklein S SE. Apically extruded debris with reciprocating single-file and full-sequence rotary instrumentation systems. *J Endod.* 2012 ; 6(850).
17. Da Silveira MT. Effect of Reciprocating and Rotary Systems on Postoperative Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. 2021.
18. Alhilou AM. Pain after emergency treatments of symptomatic irreversible pulpitis and symptomatic apical periodontitis in the permanent dentition: a systematic review of randomized clinical trials. *Oral Health.* 2023 .
19. Iaculli F, Rodríguez-Lozano FJ, Briseño-Marroquín B, Wolf TG, Spagnuolo G, Rengo S. Vital Pulp Therapy of Permanent Teeth with Reversible or Irreversible Pulpitis: An Overview of the Literature. *J Clin Med.* 2022 Jul 11;11(14):4016.
20. De-Figueiredo, F. E. D., Lima, L. F., Lima, G. S., Oliveira, L. S., Ribeiro, M. A., Brito-Junior, M., Correa, M. B., Sousa-Neto, M. D., & Faria e Silva, A. L. (2020). Apical periodontitis healing and postoperative pain following endodontic treatment with a reciprocating single-file, single-cone approach: A randomized controlled pragmatic clinical trial. *PLoS ONE*, 15(2), e0227347
21. Gutmann JL. Identify and define all diagnostic terms for periapical/periradicular health and disease states. *Endod.* 2009.
22. Yaser A. Postoperative Pain After Using Reciprocating Motion with Reciproc Files Versus Adaptive Motion with Twisted File Adaptive in Instrumentation of Necrotic Mandibular Molars: A Randomized. *Eur Endod.* 2022; 1(33-39).
23. Eshagh Saberi A. Apical Debris Extrusion with Conventional Rotary and Reciprocating Instruments. *Iran Endod.* 2020; 1(38-43).
24. Dhoum S, Laslami K, Rouggani F, Ouazzani A, Jabri M. (2018) Endo perio lesion and uncontrolled diabetes. *Case reports in Dentistry 2018*, Article ID 7478236, 1-7.
25. Orellana Sanhueza, Andrea Paloma. Sistemas rotatorios reciprocantes y su relación con dolor postoperatorio y Flare-Up: una revisión sistemática. Universidad de Chile. 2022.

26. Govindiah Chandra Mohan BG. o Evaluate Different Endodontic Instrumentation Systems Regarding Post-Operative Pain After Endodontic Therapy: A Clinical Study. *Cureus*. 2024; 3(19;16).
27. M. H. Reciproc Endodontic File Surface Defects After Single Use: An SEM Analysis. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2021; 1(98-103).
28. Yaser A. Maged Elfar HM, Mohamed Eid GEH Postoperative Pain After Using Reciprocating Motion with Reciproc Files Versus Adaptive Motion with Twisted File Adaptive in Instrumentation of Necrotic Mandibular Molars. A Randomized Clinical Trial. *Eur Endod J*. 2022; 1(:33-39).
29. Dablanca - Blanco AB, Castelo-Baz P, Miguéns-Vila R, Álvarez-Novoa P, Martín-Biedma B. Endodontic Rotary Files, What Should an Endodontist Know *Medicina (Kaunas)*. 2022; 6(27;58).
30. Cantarini C. BlueShaper: un nuevo sistema multialeación para. *REV ASOC ODONTOL ARGENT*. 2023.
31. Tsesis I. Flare-ups after endodontic treatment: a meta-analysis of literature. *Journal Endodontics*. 2008; 10.
32. De-Figueiredo FED. Apical periodontitis healing and postoperative pain following endodontic treatment with a reciprocating single-file, single-cone approach: A randomized controlled pragmatic clinical trial. *PLoS One*. 2020; 3(11;15).
33. Cantarini C, Ensinas P, Aranguren Cangas J. BlueShaper: un nuevo sistema multialeación para la instrumentación mecanizada en endodoncia. Comunicación breve. *Rev Asoc Odontol Argent*. 2023-Jul-07;111(2):e1110871.
34. Xavier F, Zuolo M, Nevares G, Kherlakian D, Velozo C, de Albuquerque D. Postoperative Pain after Use Of the WaveOne Gold and XP-endo Shaper Systems: A Randomized Clinical Trial. *J Endod*. 2021 Oct;47(10):1550-1556.
35. ElChamaa R, El Hachem C, Bou Gebrael N, Zogheib C. Postoperative pain after using different NiTi instrumentation systems: a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2022;26(10):5983–90
36. Ali Nosrat, Omid Dianat, Prashant Verma, Donald R. Nixdorf, Alan S. Law, Postoperative Pain: An Analysis on Evolution of Research in Half-Century, *Journal of Endodontics*, Volume 47, Issue 3, 2021, Pages 358-365.
37. Pooja K, Jayasree S, James E, Ajeesh K, Shareefa B, Maneesha K, et al. Comparative Evaluation of the Effectiveness of Rotary and Reciprocating Single File Systems on Postoperative Pain After Biomechanical Preparation in Patients With Chronic Apical Periodontitis: A Randomized Clinical Trial. *Cureus*. 2024;16(10).
38. Poorani K, Deepika K, Sherwood I, Piriyaanga R. Comparing rotary and reciprocation files for postoperative pain in single-visit root canal treatment: A randomized controlled clinical trial. *Endodontology*. 2025;156(24).

39. 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):212–8.

Anexos

Anexo 1. Notificación de recepción del estudio



Guayaquil, 06 de junio del 2025

Señora

Od. Mitzy Iliana Saltos Muñoz

Título del Protocolo: **"Sistemas recíprocos vs rotatorios en la influencia del dolor posoperatorio en tratamientos de endodoncia"**

Protocolo Nro.: CEISH-UCSG-011-2025.

Versión: Primera versión

Fecha de recepción: 04 de junio del 2025

Por medio de la presente se certifica que el protocolo de investigación: **"Sistemas recíprocos vs rotatorios en la influencia del dolor posoperatorio en tratamientos de endodoncia"** fue recibido por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil (CEISH-UCSG).

Se han recibido los siguientes documentos:

Requisitos	Si presentó	No presentó	Nro. de páginas
Carta de solicitud de evaluación del estudio suscrita por el investigador principal en la que se haga constar el nombre y firma de los investigadores responsables por cada centro de investigación del estudio [Anexo 15].	SI		1
Resumen de la hoja de vida de los investigadores [Anexo 2].	SI (3)		18
3. Si la investigación se realiza en establecimientos públicos o privados, se deberá presentar una carta de interés (autorización de uso) de la o las máximas autoridades de estos establecimientos, distritos o coordinaciones zonales, según el alcance de la investigación y la especificidad del estudio [Anexo 11].	SI		1
4. Declaración de responsabilidad del investigador principal del centro o de los centros de investigación, en la que se deberá incluir el compromiso que durante la ejecución del estudio se cumplirá con lo estipulado por el CEISH-UCSG y con las normas bioéticas nacionales e internacionales [Anexo 10].	SI		2
5. Declaración de conflicto de interés para investigadores [Anexo 4].	SI (3)		3
Formulario para la Presentación de Protocolos de Investigaciones			

1

Observacionales y de Intervención en seres humanos, incluidos los instrumentos que se utilizarán para la ejecución de la investigación (Entrevista, encuestas, guías entre otros.) [Anexo 16].	SI		21
Documento de consentimiento informado que se utilizará en sujetos de investigación mayores de edad [Anexo 17].	SI		2
8 Carta de compromiso para la presentación de consentimiento informado [Anexo 17.1].	SI		1
9. Declaración juramentada de confidencialidad de manejo de la información de todos los investigadores participantes de estudios observacionales con utilización de muestras biológicas humanas, con participación de sujetos vulnerables y/o en condición de vulnerabilidad, con datos personales, datos sensibles, datos genéticos o con información privada [Anexo 19].	SI (3)		9
10. Declaración juramentada de conflicto de interés de manejo de la información de todos los investigadores participantes de estudios observacionales con utilización de muestras biológicas humanas, con participación de sujetos vulnerables y/o en condición de vulnerabilidad, con datos personales, datos sensibles, datos genéticos o con información privada [Anexo 20].	SI		3
Instrumentos	SI		3
Investigación completa PDF	SI		18
Anexo 22	SI		2

TIPOS DE EVALUACIÓN (MARQUE X):

EXENTA	EXPEDITA	EN PLENO
	X	

Usted recibirá una respuesta del CEISH-UCSG al término de 30 días hábiles. En caso de aceptar el término, se deberá enviar un correo electrónico a la comité.ceish@cu.ucsg.edu.ec detallando la aceptación del inicio del proceso de evaluación. Una vez recibido su correo electrónico de aceptación, se empezará a contar los días del término establecido. En caso de no recibir su correo electrónico, el CEISH-UCSG no realizará la evaluación del protocolo de investigación y se



archivará el proceso. Se le agradece por haber realizado el pago para la revisión de su proyecto de investigación.

Cualquier pregunta, correspondencia y formas (por ejemplo, revisiones de la continuación, modificación, etc.) diríjase al correo electrónico de CEISH-UCSG.

Puede encontrar información adicional en el sitio web del CEISH-UCSG

Atentamente,



WILSON RICARDO
CAÑIZARES FUENTES

Dr. W. Ricardo Cañizares Fuentes Presidente CEISH-UCSG

Dr. Ricardo Cañizares Fuentes
Presidente del CEISH- UCSG



ANDRÉS PATRICIO
YCAZA MANTILLA

Dr. Andrés Ycaza Mantilla
Secretario Jurídico CEISH-UCSG

Anexo 2. Declaración de conflicto de interés para investigadores



ANEXO 4. DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS PARA INVESTIGADORES

Oficio Nro. XX XX XXX
Guayaquil 11 Mayo 2025

Señor Doctor:

Dr Wilson Cañizares

Presidente del CEISH-UCSG

Guayaquil

De mi consideración:

Mitzy Iliana Saltos Muñoz, con cédula de ciudadanía no. 1205417262; como Investigador, declaro que no poseo ningún conflicto de interés en relación con la investigación en la que participo. No tengo intereses financieros, personales o profesionales que puedan influir en la objetividad o integridad de la investigación o en la interpretación de sus resultados.

Además, declaro que he revelado cualquier posible conflicto de interés a mi equipo de investigación y a la institución en la que trabajo, y he tomado medidas para garantizar que estos conflictos no afecten negativamente a la investigación o sus resultados. Estoy comprometido con la ética y la integridad en la investigación y estoy dispuesto a cumplir con todas las regulaciones y directrices éticas aplicables para garantizar que la investigación se lleve a cabo de manera justa y responsable.

En resumen, declaro que no tengo ningún conflicto de interés que pueda comprometer la validez o la imparcialidad de la investigación en la que participo y me comprometo a cumplir con todas las regulaciones y directrices éticas relevantes para garantizar la integridad de la investigación.

Atentamente,



Mitzy Saltos Muñoz

Investigador.

Anexo 3. Resumen de hoja de vida de investigadores



ANEXO 2. RESUMEN DE HOJA DE VIDA DE INVESTIGADORES

APELLIDOS NOMBRES Saltos Muñoz Mitzy Iliana

Cédula de Ciudadanía: de 1205417262
Dirección: Garzota II Mz 141 S9
Ciudad: Guayaquil
Teléfono: 0969642685
Correo electrónico: mitzy.saltos@cu.ucsg.edu.ec



FORMACIÓN ACADÉMICA

En esta sección deberán detallarse únicamente los títulos registrados en la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT).

2016 Odontóloga
Guayaquil - Ecuador Universidad de Guayaquil

EXPERIENCIA LABORAL

Agt. 2018 – Actualidad **MEDICAL CARE DENTAL**
Guayaquil - Ecuador *Odontóloga - Propietaria*
Servicios de atención de odontología general

Jul. 2017 – Jun. 2018 **DENTISALUD**
Guayaquil - Ecuador *Odontóloga General*
Servicios de atención de odontología general

Jul. 2016 – Jun. 2017 **MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA- DISTRITO 09D18**
Marcelino Maridueña - Ecuador *Odontóloga General*
Diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento al paciente.

EXPERIENCIA INVESTIGATIVA

Rol en la Investigación	Título de la Investigación <i>Institución auspiciante</i> <i>Tipo de investigación</i> <i>Área de estudio</i> Responsabilidades: XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX
--------------------------------	--

FORMACIÓN ADICIONAL

Cursos, Talleres, Seminarios, Congresos, etc.
Deberán detallarse únicamente los cursos, talleres, seminarios, congresos, etc. Relacionados con las funciones a desempeñar dentro del comité.

- | | |
|---|---|
| Nov. 14 - 16 2024
Guayaquil - Ecuador | Tercer encuentro de innovación y transferencia de conocimientos odontológicos - Dental Summit
<i>Universidad Católica Santiago De Guayaquil</i>
Calidad de participación: Asistente. |
| Sep. 5 - 7 2024
Lima - Perú | Congreso Lima Endo
<i>Sociedad Peruana de Endodoncia</i>
Calidad de participación: Asistente. |
| May. 31 2024
Cuenca - Ecuador | Simposio Interdisciplinario Endo Restaurador
<i>Universidad de Cuenca</i>
Calidad de participación: Asistente. |
| Oct. 26 - 28 2023
Guayaquil - Ecuador | II Congreso Internacional de Endodoncia
<i>Asociación de Endodoncistas del Ecuador</i>
Calidad de participación: Asistente. |

PUBLICACIONES ESCRITAS

Artículos científicos, libros, posters, etc.
Deberán detallarse únicamente las publicaciones escritas relacionadas con las funciones a desempeñar dentro del comité.

- | | |
|------------------|---|
| Jun. 20XX | Nombre del Artículo Científico, libro o póster, etc.
<i>Revista científica, Editorial del libro, etc.</i>
Nombre de los autores. |
| Jun. 20XX | Nombre del Artículo Científico, libro o póster, etc. |

Revista científica, Editorial del libro, etc.
Nombre de los autores.

Jun. 20XX **Nombre del Artículo Científico, libro o póster, etc.**
Revista científica, Editorial del libro, etc.
Nombre de los autores.

Jun. 19XX **Nombre del Artículo Científico, libro o póster, etc.**
Revista científica, Editorial del libro, etc.
Nombre de los autores.

Anexo 4. Carta de responsabilidad del investigador



ANEXO 10. CARTA DE RESPONSABILIDAD DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL DEL ESTUDIO OBSERVACIONAL, DE INTERVENCIÓN O ENSAYO CLÍNICO

Guayaquil 11 Mayo 2025

Yo Mitzy Iliana Saltos Muñoz con cédula de ciudadanía CC: 1205417262, en calidad de investigador principal, del proyecto Sistemas recíprocos vs rotatorios en la influencia del dolor posoperatorio en tratamientos de endodoncia, me comprometo a:

1. Solicitar la autorización de ejecución de mi ensayo clínico a la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) (si aplica).
2. Entregar en las oficinas del CEISH-UCSG una copia de los documentos aprobados, una vez recibida la notificación de aprobación (si aplica).
3. Iniciar la ejecución de mi investigación una vez obtenida la aprobación del CEISH-UCSG y la autorización de la ARCSA (si aplica).
4. Conducir mi investigación de conformidad a lo estipulado en el protocolo de investigación aprobado por el CEISH-UCSG.
5. Aplicar las normas nacionales e internacionales de bioética de la investigación, en todas las fases del estudio, para:
 - a) Cumplir con los principios de autonomía, justicia, beneficencia y no maleficencia.
 - b) Garantizar la confidencialidad de la información recopilada durante la investigación.
 - c) Garantizar la adecuada aplicación del consentimiento informado.
 - d) Garantizar la seguridad y el bienestar de los sujetos de investigación.
 - e) Diseñar provisiones especiales, si fueren necesarias, para atender las necesidades de los sujetos de investigación.
6. Garantizar la validez científica y ética de mi investigación.
7. Garantizar la veracidad de los datos recolectados y publicados.
8. Cumplir con los acuerdos de entrega de beneficios descritos en el protocolo de investigación.
9. Proveer al CEISH-UCSG cualquier información que este solicite durante el proceso de seguimiento de la investigación.
10. Seguir las instrucciones correctivas establecidas por el CEISH-UCSG.
11. Notificar al CEISH-UCSG del inicio de ejecución de la investigación, en un plazo máximo de treinta (30) días, adjuntando una copia de la carta de autorización otorgada por la ARCSA (si aplica).
12. Emitir al CEISH-UCSG informes de avance de la investigación con la periodicidad establecida por el CEISH, desde el inicio de ejecución hasta la culminación de la investigación.
13. Notificar al CEISH-UCSG de la culminación de la investigación en un plazo máximo de sesenta (60) días.
14. Notificar al CEISH-UCSG de la terminación anticipada de la investigación, en un plazo máximo de quince (15) días, informando las razones de la terminación, los resultados obtenidos antes de la terminación y las medidas adoptadas con los participantes (si aplica).
15. Reportar al CEISH-UCSG y a la ARCSA en un plazo máximo de veinte y cuatro (24) horas, los eventos adversos graves y/o reacciones adversas graves e inesperadas suscitados durante la investigación, adjuntando los documentos de respaldo que sean pertinentes (si aplica).
*Estos documentos serán definidos por el CEISH-UCSG para el efecto

16. Reportar al CEISH-UCSG de manera oportuna las desviaciones al protocolo de investigación aprobado, adjuntando un plan de remediación-prevención.
17. Solicitar al CEISH-UCSG la evaluación y aprobación de enmiendas a mi protocolo de investigación y/o documentación relacionada, previamente a su implementación.
18. Solicitar la renovación de la aprobación de mi proyecto de investigación, con al menos sesenta (60) días de anticipación a la terminación de la vigencia de aprobación otorgada por el CEISH-UCSG. En caso de expirar la aprobación otorgada por el CEISH-UCSG, suspenderé las actividades de la investigación a fin de garantizar la seguridad de los sujetos de investigación.
19. Solicitar a la ARCSA la autorización de importación/exportación de muestras biológicas humanas (si aplica).
20. Informar al CEISH-UCSG cuando se disponga de la publicación científica oficial de su estudio con el enlace de acceso directo o el artículo a texto completo.



Firma del investigador principal
Mitzy Iliana Saltos Muñoz
Universidad Católica Santiago de Guayaquil
Correo electrónico: mitzy.saltos@cu.ucsg.edu.ec
Telf.: 0969642685

Anexo 5. Declaración juramentada de confidencialidad de manejo de la información



ANEXO 19. DECLARACIÓN JURAMENTADA DE CONFIDENCIALIDAD DE MANEJO DE LA INFORMACIÓN

Guayaquil, 11 de Mayo 2025

Dr.
Wilson Cañizares.
Presidente
Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Presente.

Yo, **Mitzy Iliana Saltos Muñoz**, con cargo Investigador principal, que en adelante se denominará "El Interesado", dentro del Proyecto de Investigación **Sistemas recíprocos vs rotatorios en la influencia del dolor posoperatorio en tratamientos de endodoncia** de manera libre y voluntaria, en uso de mis capacidades, suscribe el presente Acuerdo de Confidencialidad, al tenor de las siguientes cláusulas:

Cláusula Primera. - ANTECEDENTES:

El artículo 18 numeral 2 de la Constitución de la República del Ecuador, ordena que:

"Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a: 2. Acceder libremente a la información generada en entidades públicas, o en las privadas que manejen fondos del Estado o realicen funciones públicas. No existirá reserva de información excepto en los casos expresamente establecidos en la ley. En caso de violación a los derechos humanos, ninguna entidad pública negará la información".

En virtud de lo establecido en el numeral 19 del artículo 66 de la Norma Suprema se dispone: "Se reconoce y garantizará a las personas: (...) El derecho a la protección de datos de carácter personal, que incluye el acceso y la decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección. La recolección, archivo, procesamiento, distribución o difusión de estos datos o información requerirán la autorización del titular o el mandato de la Ley"

El artículo 178 del Código Orgánico Integral Penal establece: "La persona que, sin contar con el consentimiento o la autorización legal, acceda, intercepte, examine, retenga, grabe, reproduzca, difunda o publique datos personales, mensajes de datos, voz, audio y video, objetos postales, información contenida en soportes informáticos, comunicaciones privadas o reservadas de otra persona por cualquier medio, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años...";

La Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos publicada en el Registro Oficial No. 162 de 31 de marzo de 2010, en su artículo 4, cita: "Las instituciones del sector público y privado y las personas naturales que actualmente o en el futuro administren bases o registros de datos públicos, son responsables de la integridad, protección y control de los registros y bases de datos a su cargo. Dichas instituciones responderán por la veracidad, autenticidad, custodia y debida conservación de los registros. La responsabilidad sobre la veracidad y

autenticidad de los datos registrados, es exclusiva de la o el declarante cuando esta o este provee toda la información...”;

Dentro de los Proyectos de Investigación sobre seres humanos, se realiza manejo de información declarada confidencial por las partes intervinientes.

El artículo 6 de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública, determina: “Se considera información confidencial aquella información pública personal, que no está sujeta al principio de publicidad y comprende aquella derivada de sus derechos personalísimos y fundamentales, especialmente aquellos señalados en los artículos 23 y 24 de la Constitución Política de la República.

El uso ilegal que se haga de la información personal o su divulgación, dará lugar a las acciones legales pertinentes (...).

El artículo 179 del Código Integral Penal tipifica que:

“La persona que teniendo conocimiento por razón de su estado u oficio, empleo, profesión o arte, de un secreto cuya divulgación pueda causar daño a otra persona y lo revele, será sancionada con pena privativa de libertad de seis meses a un año”.

Cláusula Segunda. - OBJETO:

En virtud de las disposiciones legales invocadas en la cláusula anterior, el INTERESADO se comprometo a guardar sigilo y reserva sobre la información y documentación que se maneja en el Proyecto de Investigación y que pueda poner en riesgos la seguridad de la información.

Cláusula Tercera. - OBLIGACIONES:

El INTERESADO ha sido informado y acepta que en atención a la naturaleza de la información y a los riesgos que el mal uso y/o divulgación de la misma implican para el todos los actores del Proyecto de Investigación, por tanto se obliga a mantener el sigilo de toda la información que por razones de sus actividades tendrá acceso. Se obliga a abstenerse de usar, disponer, divulgar y/o publicar por cualquier medio, verbal o escrito, y en general, aprovecharse de ella en cualquier otra forma, o utilizarla para efectos ajenos a lo requerido por el INTERESADO.

Cláusula Cuarta. - SANCIONES:

Como interesado en la información, he sido informado y quedo sometido a las Leyes y Reglamentos pertinentes sobre la materia, principalmente, quedo advertido de las sanciones penales que para estos casos establece la legislación ecuatoriana. En especial conozco que el incumplimiento de lo previsto en este “Acuerdo de Confidencialidad (...)” acarreará las sanciones establecidas en las leyes pertinentes a la Investigación científica sobre seres humanos.

Cláusula Quinta. - DECLARACIÓN:

El interesado declara conocer la información que se maneja en este proyecto y utilizará en virtud de sus competencias la mencionada información únicamente para los fines para los cuales se le ha permitido acceso a la misma, debiendo mantener dichos datos de manera reservada, en virtud de la protección de que gozan de conformidad con la legislación vigente.

El interesado declara, además, conocer la normativa que regula la confidencialidad de la documentación.

Cláusula Sexta. - VIGENCIA:

Los compromisos establecidos en el presente Convenio de Confidencialidad se mantendrán vigentes desde la suscripción de este documento, sin límite, debido a la sensibilidad de la información.

Cláusula Séptima. - ACEPTACIÓN:

El interesado Mitzy Iliana Saltos Muñoz acepta el contenido de todas y cada una de las cláusulas del presente convenio y en consecuencia se compromete a cumplirlas en toda su extensión, en fe de lo cual y para los fines legales correspondientes, lo firma en tres ejemplares del mismo tenor y efecto, en la ciudad de Guayaquil a los once días del Mes de Mayo, del año 2025.



Nombre: Mitzy Iliana Saltos Muñoz

Firma:

Celular: 0969642685

Email: mitzy.saltos@cu.ucsg.edu.ec

Anexo 6. Declaración juramentada de conflicto de interés de manejo de la información



ANEXO 20. DECLARACIÓN JURAMENTADA DE CONFLICTO DE INTERÉS DE MANEJO DE LA INFORMACIÓN

Guayaquil, 11 Mayo 2025

Dr.
Wilson Cañizares.
Presidente
Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Presente.

Quien suscribe esta carta **Mitzy Iliana Saltos Muñoz** como Investigador Principal del proyecto de investigación **Sistemas recíprocos vs rotatorios en la influencia del dolor posoperatorio en tratamientos de endodoncia** y conforme a lo estipulado en el Reglamento para la Aprobación y Seguimiento de los Comités de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH); y, de acuerdo con los principios de Ética para la Investigación en Seres Humanos, que establece que es necesario comunicar por escrito la existencia de alguna relación entre los autores del estudio y cualquier entidad pública o privada de la cual se pudiera derivar algún posible conflicto de interés.

Por lo que declaro que **NO** existe conflicto de interés relacionado con el estudio propuesto.

Mitzy Iliana Saltos Muñoz



Firma:
Investigador Principal
Celular: 0969642685
Email: mitzy.saltos@cu.ucsg.edu.ec

Anexo 7. Encuesta

VALORACIÓN DEL DOLOR POSTOPERATORIO MEDIANTE LA ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA), EN TRATAMIENTOS DE ENDODONCIA EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL EN EL PERÍODO DE ENERO A MAYO DEL 2025.

Nombre:

Edad:

Género:

Diagnóstico:

Diente tratado:

Enfermedades sistémicas:

Sí Tipo de enfermedad _____
No

Estimado/a paciente

La presente encuesta forma parte de un proyecto de investigación que tiene por finalidad la obtención de información sobre la sensación de dolor posterior al tratamiento de endodoncia.

Instrucciones:

En la línea que corresponde a una escala del 1 al 10 marque con qué nivel de dolor postoperatorio se identifica, siendo:

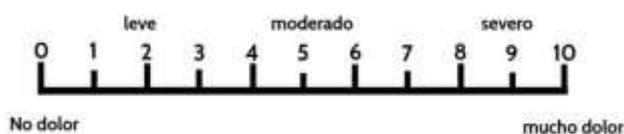
0 = No hubo dolor

1 - 3 = Dolor leve

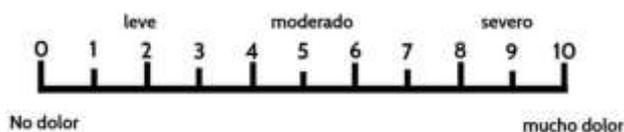
4 - 6 = Dolor Moderado

7 - 10 = Dolor severo

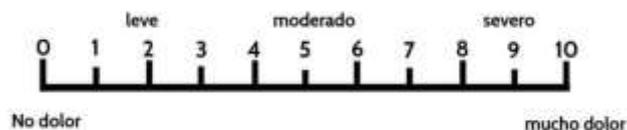
Evaluación del dolor a las 24 horas.



Evaluación del dolor a las 48 horas.



Evaluación del dolor a las 72 horas.





Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Saltos Muñoz Mitzy Iliana**, con C.C: # **1205417262** autor/a del trabajo de titulación: **Sistemas recíprocos vs rotatorios en la influencia del dolor posoperatorio en tratamientos de endodoncia**. previo a la obtención del título de **Especialista en Endodoncia** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **31 de Julio del 2025**.



f. _____

Saltos Muñoz Mitzy Iliana

C.C: 1205417262



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Sistemas reciprocantes vs rotatorios en la influencia del dolor posoperatorio en tratamientos de endodoncia		
AUTOR(ES)	Mitzy Iliana Saltos Muñoz		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Guerrero Ferreccio Jenny Delia Cañarte Álvarez Erick Geovanny Miranda Robles Kristel Lidice		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Subsistema de Posgrado		
CARRERA:	Posgrado de Endodoncia		
TITULO OBTENIDO:	Especialista en Endodoncia		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	31 de Julio del 2025	No. DE PÁGINAS:	43
ÁREAS TEMÁTICAS:	Endodoncia, salud pública, terapéutica dental		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Dolor postoperatorio, sistemas mecanizados, rotatorio, reciprocante, tratamientos de endodoncia		

RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):

Problema.- El dolor postoperatorio es una experiencia sensorial desagradable en pacientes sometidos a tratamiento de endodoncia y, el manejo exitoso del mismo sigue siendo un desafío importante. **Objetivo.-** Comparar la intensidad del dolor posoperatorio en tratamientos de endodoncia según el tipo de sistema mecanizado utilizado en pacientes atendidos en la clínica de posgrado de endodoncia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. **Metodología.** - El estudio se efectuó mediante un enfoque cuantitativo de tipo observacional y un diseño analítico retrospectivo de asociación; la muestra estuvo conformada por 104 piezas dentarias, de los cuales 51 fueron tratados con el sistema rotatorio y 53 con el sistema reciprocante. La intensidad y frecuencia del dolor postoperatorio fue evaluada a las 24, 48 y 72 horas. **Resultados.** - A las 24 horas, el dolor moderado fue mayor en adultos mayores (19,6 %), mujeres (37,3 %), molares (39,2 %) y obturaciones normales (49,0 %) con sistema rotatorio. A las 48 horas, este nivel disminuyó a 2,0 % en adultos mayores. A las 72 horas, todos los grupos presentaron únicamente dolor leve, alcanzando 100 % en la mayoría de casos y 95,2 % en obturaciones normales con el mismo sistema. **Conclusión.** - Las diferencias entre ambos sistemas no fueron estadísticamente relevantes, según los valores obtenidos en la prueba U de Mann-Whitney, que arrojaron una significación de 0,081 a las 24 horas, 0,658 a las 48 horas y 1,000 a las 72 horas.

ADJUNTO PDF:	SI	NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-969642685	E-mail: mitzysaltos@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Jenny Delia Guerrero Ferreccio	
	Teléfono: +593999401775	
	E-mail: Jenny.guerrero01@cu.ucsg.edu.ec	
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA		
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):		



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	