



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**“EFICACIA DE DOS SISTEMAS DE ACTIVACIÓN  
ULTRASÓNICA DEL IRRIGANTE PARA LA ELIMINACIÓN DE  
DETRITUS EN CONDUCTOS RADICULARES: ESTUDIO *IN  
VITRO*”**

Tesis para optar el título profesional de:

**CIRUJANO DENTISTA**

Presentado por:

Allison Gálvez Saavedra (0000-0003-2280-4301)

Asesora:

Guadalupe Isabel Lavalley Vidal (0000-0001-6264-3915)

Lima – Perú

2023

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

Lima, 11 de noviembre de 2023.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: MG. ESP. PATRICIA ESTHER ASIAN SUAREZ
Miembro: MG. CESAR IVANOVISH FRANCO QUINO
Miembro: DRA. JULISSA AMPARO DULANTO VARGAS

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

«EFICACIA DE DOS SISTEMAS DE ACTIVACIÓN ULTRASÓNICA DEL IRRIGANTE PARA LA ELIMINACIÓN DE DETRITUS EN CONDUCTOS RADICULARES: ESTUDIO IN VITRO»

Presentado por el estudiante: ALLISON GÁLVEZ SAAVEDRA

Para optar el **Título Profesional de Cirujano Dentista**

Asesorado por la: MG. GUADALUPE ISABEL LAVALLE VIDAL

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de la estudiante de la Carrera de Estomatología en la sustentación, se concluye de:

Manera unánime ( **X** )

Por mayoría ( )

Calificar al:

Tesis: ALLISON GÁLVEZ SAAVEDRA		Nota: Diecinueve (19)	
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena ( )	Aprobado - Sobresaliente ( x )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



**MG. ESP. PATRICIA ESTHER ASIAN SUAREZ**  
*Presidente del Jurado*



**MG. CESAR IVANOVISH FRANCO QUINO**  
*Miembro*



**DRA. JULISSA AMPARO DULANTO VARGAS**  
*Miembro*



**MG. GUADALUPE ISABEL LAVALLE VIDAL**  
*Asesora*

**ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR**

**DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN<sup>1</sup>**

Lima, 08 de diciembre de 2023

Señor,  
Carlos Zavalaga Reyes

**Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación  
Universidad Científica del Sur  
Presente. –**

De nuestra consideración,

Yo: Allison Gálvez Saavedra, egresado de la carrera de Estomatología de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con la asesora de tesis Guadalupe Isabel Lavalle Vidal, declaramos que este informe final de tesis titulado: EFICACIA DE DOS SISTEMAS DE ACTIVACIÓN ULTRASÓNICA DEL IRRIGANTE PARA LA ELIMINACIÓN DE DETRITUS EN CONDUCTOS RADICULARES: ESTUDIO *IN VITRO*, sustentado para obtener el título de cirujano dentista es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos <sup>2</sup>, que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,

Firma tesista  
DNI: 73060978

Firma del asesor de tesis  
DNI: 44660610

<sup>1</sup> En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD

<sup>2</sup> Los documentos están en: <https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/>

## INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

**Título del documento evaluado.** Eficacia de dos sistemas de activación ultrasónica del irrigante para la eliminación de detritus en conductos radiculares: estudio in vitro

**Autores.** Allison Galvez Saavedra.

**Mecanismo de revisión de originalidad.** Evaluación con Turnitin (ID 2258176239).

**Resultado de la evaluación.** 3%

**Revisado por.** Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

**Comentarios sobre la revisión.** Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.

### Eficacia de dos sistemas de activación

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.cientifica.edu.pe">repositorio.cientifica.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
2	<a href="http://www.jove.com">www.jove.com</a> Fuente de Internet	1%
3	Iván Quiroz, Matías Patricio Pincheira, José Andrés Hernández, Marta González, Edison García, Hernán Soto. "Efecto del volumen radicular sobre el crecimiento de Acacia dealbata Link. en vivero y en terreno en el secano de la Región del Biobío, Chile", Revista <i>Árvore</i> , 2014 Publicación	<1%
4	<a href="http://repositorio.ufsc.br">repositorio.ufsc.br</a> Fuente de Internet	<1%
5	Submitted to Universidad Nacional Mayor de San Marcos Trabajo del estudiante	<1%
6	<a href="http://worldwidescience.org">worldwidescience.org</a> Fuente de Internet	<1%

#### **DEDICATORIA**

A mis padres por su apoyo constante durante toda mi formación académica.

A mi hermana por haberme ayudado incondicionalmente, siempre dándome buenas vibras.

A mi persona que siempre me alentó a seguir avanzado así la situación se torne complicada.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Dra. Guadalupe Lavalle por su ayuda en este trabajo de investigación. A si mismo agradezco al Dr. Gabriel Nima por su paciencia, dedicación, criterio y respeto hacia mi persona, ha sido de gran ayuda para poder culminar este proyecto.

Gracias al Dr. Justiniano Quispe encargado del Laboratorio de películas delgadas y sistema nanoestructurado de la Facultad de Física de la UNMSM por el apoyo con el microscopio electrónico de barrido y a sus asistentes; Fred y Manuel, sin cuya colaboración este trabajo hubiera sido más largo, costoso y complicado.

Gracias a los doctores especialistas examinadores: Dr. Luis Omar Jimenez Huaranga, Dr. Pierre Mejía Rojas y Dr. Juan David Sergio Gayoso Rivera que pudieron ayudarme con mucha rapidez y precisión para poder concluir mi proyecto.

**ÍNDICE**

	<b>Pág.</b>
Título	1
Resumen	2
Abstract	3
<b>I.</b> Introducción	4
<b>II.</b> Materiales y métodos	5
<b>III.</b> Resultados	8
<b>IV.</b> Discusión	9
<b>V.</b> Conclusiones	12
<b>VI.</b> Tablas y figuras	13
<b>VII.</b> Referencias bibliográficas	14
<b>VIII.</b> Anexos	16

**ARTÍCULO ORIGINAL ENVIADO A PUBLICAR****TÍTULO EN ESPAÑOL**

**«EFICACIA DE DOS SISTEMAS DE ACTIVACIÓN ULTRASÓNICA DEL IRRIGANTE PARA LA ELIMINACIÓN DE DETRITUS EN CONDUCTOS RADICULARES: ESTUDIO *IN VITRO*»**

**TÍTULO EN INGLÉS**

**“EFFICACY OF TWO ULTRASONIC IRRIGANT ACTIVATION SYSTEMS FOR THE ELIMINATION OF DETRITUS IN ROOT CANALS: IN VITRO RESEARCH”**

Allison Gálvez Saavedra<sup>1</sup>, Guadalupe Lavallo Vidal<sup>1</sup>, Gabriel Nima Bermejo<sup>1</sup>

1. Carrera de Estomatología, Universidad Científica del Sur, Lima Perú.

**Correspondencia:** Allison Gálvez Saavedra

**Correo:** 100065542@cientifica.edu.pe

**Conflictos de interés:** Los autores declaran no tener algún conflicto de interés.

## RESUMEN

**Objetivo:** Comparar la eficacia *in vitro* de dos diferentes sistemas de activación endodóntica en la eliminación de detritus (DT) de conductos radiculares. **Materiales y métodos:** Los conductos mesiales de quince primeros molares inferiores humanas fueron preparados con limas, irrigados con hipoclorito de sodio 2,5% y EDTA 17%, y divididos en tres grupos de eliminación de DT: Control (cono maestro) y ultrasonido con irrigación ultrasónica (UI) y Ultra X con irrigación ultrasónica pasiva (PIU) (n=5 por grupo). Un total de 135 microfotografías fueron obtenidas con microscopía electrónica de barrido según tercios radiculares (cervical, medio y apical). Tres especialistas en endodoncia cualificaron el grado de eliminación de DT (sin, mínimo, moderado y abundante). Los datos fueron analizados con la prueba de Kuskall-Wallis a un  $P < 0,05$ .

**Resultados:** El score de remoción de DT de PUI (Me=1[1]) fue estadísticamente menor a UI (Me=2[1],  $P=0,003$ ) y al control (Me=3[1],  $P < 0,001$ ). No se presentó diferencias en el grupo UI y control ( $P=0,226$ ). Los grupos PUI y control tuvieron menor score de eliminación de DT en el tercio radicular cervical (Me=1[1] y Me=2[0], respectivamente) en comparación al tercio apical (Me=2[0] y Me=3[0], respectivamente) con diferencias significativas ( $P=0,007$  y  $P=0,014$ ; respectivamente). Los scores entre los tercios cervical–medio y medio–apical fueron similares en estos grupos ( $P > 0,05$ ). **Conclusión:** El sistema PUI fue más eficaz, seguido del UI. La eficacia de los sistemas de activación utilizados disminuyó conforme se incrementó la profundidad de trabajo.

**Palabras claves:** capa de barro dentinario, preparación del canal radicular, irrigación ultrasónica, irrigación pasiva ultrasónica.

## ABSTRACT

Objective: Compare the in vitro efficacy of two different endodontic activation systems in the removal of debris (DT) from root canals. Materials and methods: The mesial canals of fifteen humans lower first molars were prepared with files, irrigated with 2,5% sodium hypochlorite and 17% EDTA, and divided into 3 debris removal groups. Control (master cone) and ultrasound with ultrasonic irrigation (UI) and Ultra X with passive ultrasonic irrigation (PUI) (n=5 per group). A total of 135 microphotographs were obtained with scanning electron microscopy according to root thirds (cervical, mid and apical). Three endodontic specialists rated the degree of DT removal (without, minimal, moderate and abundant). The data were analyzed with the Kuskall-Wallis test at  $P < 0.05$ . Results: The DT removal score of PUI (Me=1[1]) was statistically lower than UI (Me=2[1],  $P=0.003$ ) and control (Me=3[1],  $P < 0.001$ ). There were no differences in the UI and control groups ( $P=0.226$ ). The PUI and control groups had a lower DT removal score in the cervical root third (Me=1[1] and Me=2[0] and Me=3[0], respectively) with significant differences ( $P=0.007$  and  $P=0.014$ ; respectively). The scores between the cervical-middle and apical thirds were similar in these groups ( $P > 0.05$ ). Conclusion: The PUI system was more effective, followed by the UI. The effectiveness of the activation systems used decreases the working depth increases.

**Keywords:** Smear layer, Root canal preparation, Ultrasonic irrigation, Ultrasonic passive irrigation.