TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

"EFICACIA ANTIBACTERIAL DEL SISTEMA LÁSER DE DIODO DE 450 NM Y 808 NM EN CONDUCTOS RADICULARES INFECTADOS CON *ENTEROCOCCUS FAECALIS*. UN ESTUDIO *IN VITRO*"

Tesis para optar el título profesional de:

CIRUJANO DENTISTA

Presentado por:

Welner Aliaga Sandoval (0000-0002-9329-2617)

Karla Ariana Quiroz Llerena (0000-0003-3974-8510)

Asesor:

Sergio Manuel Jimenez Sanchez (0000-0003-0783-8706)

Lima – Perú

2025

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 24 de noviembre del 2025.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Lic. Elba Estefania Martinez Cadillo	☒
Miembro: Mg. Esp. Mónica Yizely Llanos Carazas	
Miembro: Mg. Yuliana Del Pilar Vega Chacón	

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:
«Eficacia antibacterial del sistema láser de diodo de 450 nm y 808 nm en conductos radiculares infectados con *enterococcus faecalis*. un estudio *in vitro*», con código de proyecto: PRE-8-2023-00622.

Presentada por los bachilleres:

- Welner Aliaga Sandoval
- Karla Ariana Quiroz Llerena

Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Asesorados por: CD. Sergio Manuel Jiménez Sánchez

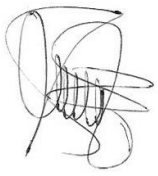
Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de los estudiantes o egresados de la Carrera de Estomatología en la sustentación, concluyen de manera unánime (X) calificar a los:

Tesistas: Welner Aliaga Sandoval Karla Ariana Quiroz Llerena		Nota (en letras): 18 (dieciocho)	
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (x)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

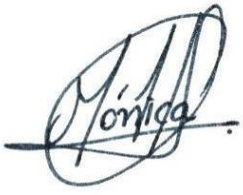
Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Lic. Elba Estefania Martinez Cadillo
Presidenta del Jurado



CD. Sergio Manuel Jiménez Sánchez
Asesor



Mg. Esp. Mónica Yizely Llanos Carazas
Miembro 1



Mg. Yuliana Del Pilar Vega Chacón
Miembro 2

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[1]

Lima, 18 de octubre de 2025

Señor Doctor,
Carlos Zavalaga Reyes

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

De nuestra consideración,

Nosotros: Welner Aliaga Sandoval y Karla Ariana Quiroz Llerena, egresados de la Carrera de Estomatología de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor de tesis Sergio Manuel Jiménez Sánchez, declaramos que este informe final de tesis titulado: **EFICACIA ANTIBACTERIAL DEL SISTEMA LÁSER DE DIODO DE 450 NM Y 808 NM EN CONDUCTOS RADICULARES INFECTADOS CON *ENTEROCOCCUS FAECALIS*. UN 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 nuestra 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 [2], 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,

Karla Quiroz Llerena
DNI: 73018376

Sergio Jiménez Sánchez
DNI: 07873354

Welner Aliaga Sandoval
DNI: 74870554

[1] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD
[2] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Eficacia antibacterial del sistema láser de diodo de 450 nm y 808 nm en conductos radiculares infectados con *Enterococcus faecalis*. un estudio *in vitro*

Autores. Welner Aliaga Sandoval; Karla Ariana Quiroz Llerena

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2827404928).

Código de registro. PRE-8-2023-00622

Resultado de la evaluación. 8%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

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



Eficacia antibacterial

INFORME DE ORIGINALIDAD

8%	7%	4%	1%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	3%
2	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	1%
3	www.science.gov Fuente de Internet	<1%
4	www41.tok2.com Fuente de Internet	<1%
5	repositorio.cientifica.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	Irving Pablo Fernandez Calle, Edwin Macias Limachi, Abigail Marisol Vargas Ticona, Jenny Paula Aguilar Avalos et al. "REVOLUCIONANDO A ENDODONTIA: A IMPORTÂNCIA DE MÚLTIPLOS IRRIGUANTES PARA A DESINFECÇÃO EFICAZ DO SISTEMA DE CANAL RADICULAR UMA REVISÃO NARRATIVA", RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218, 2024 Publicación	<1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DEDICATORIA

Este proyecto, fruto de esfuerzo y constancia, va dedicado con mucho amor a Dios y a nuestros padres Carlos Quiroz, Jenny Llerena, Roger Aliaga y Nelly Sandoval, quienes, con su amor, paciencia y esfuerzo están presentes en nuestros logros guiándonos y motivándonos a ser mejores y alcanzar cada meta.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

AGRADECIMIENTOS

Al concluir esta etapa maravillosa de nuestra carrera. Queremos extender un profundo agradecimiento, a quienes hicieron posible este sueño.

A nuestro asesor y gran amigo el Dr. Sergio Jiménez, que siempre estuvo dándonos inspiración, apoyo y fortaleza.

Al Grupo de Estudio Láser en Odontología GELO – Perú, por el apoyo y facilitación para el uso de sus equipos de sistema Láser diodo para la investigación.

A la Dra. Fabiola Matumay y Dr. Elías Juarez, por su apoyo y tiempo para la realización del proyecto de tesis.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ÍNDICE

		Pág.
	Título	1
	Resumen	2
	Abstract	3
I.	Introducción	4
II.	Materiales y métodos	6
III.	Resultados	10
IV.	Discusión	12
V.	Conclusiones	15
VI.	Tablas y figuras	16
VII.	Referencias bibliográficas	20
VIII.	Anexos	22

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ARTÍCULO ORIGINAL ENVIADO A PUBLICAR

TÍTULO EN ESPAÑOL

«EFICACIA ANTIBACTERIAL DEL SISTEMA LÁSER DE DIODO DE 450 NM Y 808 NM EN CONDUCTOS RADICULARES INFECTADOS CON *ENTEROCOCCUS FAECALIS*. UN ESTUDIO *IN VITRO*»

TÍTULO EN INGLÉS

"ANTIBACTERIAL EFFICACY OF THE 450 NM AND 808 NM DIODE LÁSER SYSTEM IN ROOT CANALS INFECTED BY *ENTEROCOCCUS FAECALIS*. AN *IN VITRO* STUDY"

Aliaga Sandoval, Welner[1]; Quiroz Llerena, Karla[1]; Jiménez Sánchez, Sergio[2]

1. School of Dentistry, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.
2. División of Laser, School of Dentistry, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú

Correspondencia: Sergio Manuel Jiménez Sánchez

Correo: sjimenez@cientifica.edu.pe

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

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESUMEN

Objetivo: Comparar la eficacia antibacterial de los sistemas láser de diodo de 450 nm y 808 nm en conductos radiculares infectados con *E. faecalis*. **Materiales y Métodos:** Este estudio *in vitro* incluyó una muestra de 40 premolares de los que se obtuvo raíces de 14 mm de longitud. Las raíces se prepararon biomecánicamente, esterilizaron en autoclave e inocularon con *E. faecalis* durante 4 semanas. Los especímenes se distribuyeron aleatoriamente en cuatro grupos (n = 10): G1. sistema láser de diodo 450 nm, G2. sistema láser de diodo 808 nm. G3. hipoclorito de sodio al 2,5 % (control positivo) y G4. suero fisiológico al 0,9 % (control negativo). Las muestras bacterianas se recolectaron antes y después de la desinfección utilizando conos de papel antes de ser dilucidas y sembradas en placas Petri con agar BHI. La eficacia antibacterial se determinó mediante el conteo de unidades formadoras de colonia por mililitro (UFC/ml) viables de *E. faecalis* cultivadas en agar. El análisis estadístico incluyó las pruebas de Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney. **Resultados:** El conteo de colonias mostró una reducción significativa en todos los grupos experimentales ($p \leq 0,001$). El hipoclorito de sodio al 2,5 % alcanzó la mayor eficacia (99,9 %), seguido del láser de 808 nm (99,9 %) y el láser de 450 nm (95,3 %). **Conclusiones:** Los sistemas laser diodo de 450 nm y de 808 nm mostraron una eficacia antibacterial similar al hipoclorito de sodio al 2,5% en la desinfección de *E. faecalis* al conteo en UFC/ml.

Palabra clave: Semiconductor Lasers; tratamiento del conducto radicular; *Enterococcus faecalis;* desinfección; necrosis.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ABSTRACT

Objective: To compare the antibacterial efficacy of 450-nm and 808-nm diode laser systems in root canals infected with *Enterococcus faecalis*. **Materials and Methods:** Forty extracted single-rooted human premolars were selected and stored in 0.9% sodium chloride (NaCl). Crowns were removed to standardize root length to 14 mm. Root canals were prepared biomechanically and sterilized in an autoclave before inoculation with *E. faecalis* (ATCC strain) for four weeks. Specimens were randomly assigned to four groups (n = 10): Group 1, 450-nm diode laser; Group 2, 808-nm diode laser; Group 3, 2.5% sodium hypochlorite (positive control); and Group 4, 0.9% NaCl (negative control). Bacterial samples were collected before and after disinfection using sterile paper points, serially diluted, and plated on brain heart infusion (BHI) agar. Antibacterial efficacy was determined by counting viable colony-forming units per milliliter (CFU/mL) of *E. faecalis* grown on agar. Statistical analysis was performed using the Kruskal–Wallis and Mann–Whitney U tests. **Results:** All experimental groups showed a significant reduction in bacterial counts ($p < 0.001$). The highest antibacterial efficacy was observed with 2.5 % sodium hypochlorite (99.9 %), followed by the 808 nm diode laser (99.9 %) and the 450 nm diode laser (95.3 %). **Conclusions:** Both 450-nm and 808-nm diode laser systems significantly reduced *E. faecalis* counts, demonstrating antibacterial activity comparable to that of 2.5% NaOCl, which produced the most effective disinfection.

Keywords: Semiconductor Lasers; Root Canal Therapy; *Enterococcus faecalis*; Disinfection; Pulp Necrosis.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis