



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

**“EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA DEL TIEMPO DE PRE-IRRADIACIÓN EN LA TERAPIA FOTODINÁMICA ANTIMICROBIANA EN CONDUCTOS RADICULARES INFECTADOS CON *ENTEROCOCCUS FAECALIS*: ESTUDIO *IN VITRO*”**

Tesis para optar el título profesional de:  
CIRUJANO DENTISTA

Presentado por:

Karina De Souza Peixoto Domper (0000-0002-2183-9214)

Asesor:

Miguel Ángel Cabrera Iberico (0000-0002-8128-6308)

Lima – Perú

2023

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 3 de febrero de 2023.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: DR. ESP. LUIS ERNESTO ARRIOLA GUILLÉN	<input type="checkbox"/>
Miembro: MG. ESP. LOURDES ROCIO AYARZA FLOREZ	
Miembro: LIC. ELBA ESTEFANÍA MARTINEZ CADILLO	

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

«EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA DEL TIEMPO DE PRE-IRRADIACIÓN EN LA TERAPIA FOTODINÁMICA ANTIMICROBIANA EN CONDUCTOS RADICULARES INFECTADOS CON *ENTEROCOCCUS FAECALIS*: ESTUDIO *IN VITRO*»

Presentado por la estudiante: KARINA DE SOUZA PEIXOTO DOMPER

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

Asesorado por: MG. ESP. MIGUEL ANGEL CABRERA IBERICO

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

Manera unánime ( **X** )

Por mayoría ( )

Calificar a:

Tesis: KARINA DE SOUZA PEIXOTO DOMPER		Nota: Diecisiete (17)	
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena ( <b>X</b> )	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



**DR. ESP. LUIS ERNESTO ARRIOLA GUILLÉN**  
Presidente del Jurado  
DNI: 40990364



**MG. ESP. LOURDES ROCIO AYARZA FLOREZ**  
Miembro  
DNI: 10005434



**LIC. ELBA ESTEFANÍA MARTINEZ CADILLO**  
Miembro  
DNI: 08621492



**MG. ESP. MIGUEL ANGEL CABRERA IBERICO**  
Asesor  
DNI: 07968574

**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, 14 de febrero del 2023

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

De nuestra consideración,

Yo: KARINA DE SOUZA PEIXOTO DOMPER, estudiante/egresado de la carrera de ESTOMATOLOGÍA de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor/la asesora de tesis MIGUEL ANGEL CABRERA IBERICO, declaramos que este informe final de tesis/trabajo de investigación titulado: «EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA DEL TIEMPO DE PRE-IRRADIACIÓN EN LA TERAPIA FOTODINÁMICA ANTIMICROBIANA EN CONDUCTOS RADICULARES INFECTADOS CON ENTEROCOCCUS FAECALIS: ESTUDIO IN VITRO» sustentado para obtener el título/grado 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: 70330685



Firma del asesor de tesis  
DNI: 07968574

<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/reqlamentos/>

## INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

**Título del documento evaluado.** Evaluación de la influencia del tiempo de pre-irradiación en la terapia fotodinámica antimicrobiana en conductos radiculares infectados con *Enterococcus faecalis*: estudio in vitro

**Autores.** Karina De Souza Peixoto Domper.

**Mecanismo de revisión de originalidad.** Evaluación con Turnitin (ID 2014884141).

**Resultado de la evaluación.** 3%

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

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

### Evaluación de la influencia del tiempo

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<a href="http://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov">pubmed.ncbi.nlm.nih.gov</a> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>2</b>	<a href="http://cienciasagrarias.bogota.unal.edu.co">cienciasagrarias.bogota.unal.edu.co</a> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>3</b>	<a href="http://pesquisa.bvsalud.org">pesquisa.bvsalud.org</a> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>4</b>	<a href="http://www.unmsm.edu.pe">www.unmsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>5</b>	<a href="http://prezi.com">prezi.com</a> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>6</b>	<a href="http://repositorio.unasam.edu.pe">repositorio.unasam.edu.pe</a> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 12 words

Excluir bibliografía

Apagado

## **DEDICATORIA**

**A mis Padres**, por su apoyo incondicional durante todo este tiempo, por su paciencia y ánimo, por estar siempre conmigo apoyándome y alentándome a seguir y cumplir mis sueños, por formarme con valores, principios y mucho amor para llegar a ser la persona que soy ahora.

**A mi Esposo**, por no dejar de alentarme y estar ahí en todo momento, por ser mi primer paciente y por su amor incondicional.

## AGRADECIMIENTOS

Al Mg. Esp. CD. Miguel Ángel Cabrera Ibérico por los años de enseñanza, por su apoyo constante y por aceptar apoyarme con sus conocimientos y asesoramiento para que la culminación este trabajo de investigación se haga realidad.

**ÍNDICE**

	<b>Pág.</b>
Título	1
Resumen	2
Abstract	3
1. Introducción	4
2. Materiales y métodos	6
3. Resultados	9
4. Discusión	11
5. Conclusiones	14
6. Referencias bibliográficas	15
7. Anexos	17

ARTÍCULO ORIGINAL ENVIADO A PUBLICAR

**“Evaluación de la influencia del tiempo de pre-irradiación en la terapia fotodinámica antimicrobiana en conductos radiculares infectados con *Enterococcus faecalis*: estudio *in vitro*”**

**“Evaluation of the influence of pre-irradiation time on antimicrobial photodynamic therapy in root canals enhanced with *Enterococcus faecalis*: an *in vitro* study”**

De Souza-Peixoto Domper, Karina<sup>1</sup>, Cabrera Iberico, Miguel Angel<sup>2</sup>

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

**Correspondencia:** Karina De Souza Peixoto Domper

**Correo:** 4200820276@cientifica.edu.pe

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



## RESUMEN

**Objetivo:** El estudio tuvo como objetivo evaluar la influencia *in vitro* del tiempo de pre-irradiación (TPI) en la terapia fotodinámica (TFD) en conductos radiculares infectados con *Enterococcus faecalis*. **Métodos:** Ciento veinte raíces de premolares humanos unirradiculares de un solo conducto previamente contaminados con *Enterococcus faecalis* fueron divididos en seis grupos según: G1, azul de metileno 0,005 % (TPI=0 min) con irradiación en láser diodo; G2, azul de metileno 0,005 % (TPI=1 min) con irradiación en láser diodo; G3, azul de metileno 0,005 % (TPI=3 min) con irradiación en láser diodo; G4, azul de metileno 0,005 % (TPI=5 min) con irradiación en láser diodo; G5, control positivo de hipoclorito de sodio (NaOCl 1%, 15 min); y G6, control negativo. Micro muestras del interior del canal fueron extraídas para hacer la medición de unidades formadoras de colonias (UFC/mL) antes y después del tratamiento. **Resultados:** La TFD disminuyó significativamente el promedio de UFC/ml de *Enterococcus faecalis* cuando fue aplicada con tiempos de pre-irradiación a 1, 3 y 5 min ( $p < 0,001$ ) que cuando el TPI fue de 0 min ( $p > 0,05$ ). El tratamiento solo con NaOCl tuvo una menor reducción frente a TPI 5 min, pero fue superior a TPI de 1 y 3 min. El TPI de 5 min fue el que presentó mayor % de reducción de UFC/ml de *E. faecalis*. **Conclusión:** El TPI tuvo influenció en la terapia fotodinámica antimicrobiana en los conductos radiculares infectados con *Enterococcus faecalis*.

**Palabras clave:** Terapia fotodinámica, Tiempo de pre-irradiación, Endodoncia, *Enterococcus faecalis*, Azul de metileno

## ABSTRACT

**Objective:** The study aimed to evaluate the *in vitro* influence of pre-irradiation time (PIT) on photodynamic therapy (PDT) in root canals infected with *Enterococcus faecalis*.

**Methods:** One hundred twenty single root canal human premolar human roots with a single canal previously contaminated with *Enterococcus faecalis* were divided into six groups according to: G1, 0.005% methylene blue (PIT = 0 min) and irradiation by diode laser; G2, 0.005% methylene blue (PIT = 1 min) and irradiation by diode laser; G3, 0.005% methylene blue (PIT = 3 min) and irradiation by diode laser; G4, 0.005% methylene blue (PIT = 5 min) and irradiation by diode laser; G5, sodium hypochlorite positive control (1% NaOCl, 15 min); and G6, negative control. Micro samples from the interior of the canal were extracted to measure colony-forming units (CFU/mL) before and after treatments.

**Results:** PDT significantly decreased the mean CFU/mL of *Enterococcus faecalis* when it was applied with pre-irradiation times of 1, 3 and 5 min ( $p < 0.001$ ) than when the PIT was 0 min ( $p > 0.05$ ). Treatment with NaOCl alone had a lower reduction compared to PIT 5 min, but was greater than PIT 1 and 3 min. The 5-min PIT was the one that presented the highest % reduction of CFU/mL of *E. faecalis*. **Conclusion:** PIT had an influence on antimicrobial photodynamic therapy in root canals infected with *Enterococcus faecalis*.

**Keywords:** Photodynamic therapy, Pre-irradiation time, Endodontics, *Enterococcus faecalis*, Methylene blue