

UNIVERSIDAD  
**CIENTÍFICA**  
DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**“EVALUACIÓN *IN VITRO* DEL EFECTO ANTIBACTERIANO DE  
*THUJA OCCIDENTALIS* FRENTE A CEPAS DE *PSEUDOMONAS*  
*AERUGINOSA*, *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*, *KLEBSIELLA*  
*PNEUMONIAE* Y *ESCHERICHIA COLI*”**

Tesis para optar el título profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Presentado por:

Nataly Conceicao Tolentino (0000-0002-3500-9166)

Carla Manrique de Lara De la Torre (0000-0003-1808-7098)

Asesor:

Amanda Asunción Lovera Arellano: (0000-0001-8225-6920)

Lima – Perú

2023

### ACTA DE SUSTENTACIÓN

Lima, 25 de abril de 2023.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Méd. Esp. José Wagner López Revilla	<input type="checkbox"/>
Miembro 1: Méd. Juan Jesús Huaccho Rojas	
Miembro 2: Méd. Juan Jhonnal Alarco Urquiza	

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

"EVALUACIÓN IN VITRO DEL EFECTO ANTIBACTERIANO DE LA THUJA OCCIDENTALIS FRENTE A CEPAS DE PSEUDOMONA AERUGINOSA, STAPHYLOCOCCUS AUREUS, KLEBSIELLA PNEUMONIAE Y ESCHERICHIA COLI"

Presentada por

Nataly Conceicao Tolentino y Carla Manrique de Lara de La Torre

Para optar por el Título de Médica Cirujana

Con la asesoría de: Mg. Amanda Lovera Arellano

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado su desempeño en la sustentación, concluyen de manera unánime ( ) por mayoría simple (x) calificar a:

Tesis: Nataly Conceicao Tolentino			Nota (en letras): Trece (13)
Aprobado (x)	Aprobado - Muy buena ( )	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )
Tesis: Carla Manrique de Lara de La Torre			Nota (en letras): Trece (13)
Aprobado (x)	Aprobado - Muy buena ( )	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



**Méd. Esp. José Wagner López Revilla**  
Presidente del Jurado



**Mg. Amanda Lovera Arellano**  
Asesora



**Méd. Juan Jesús Huaccho Rojas**  
Miembro 1



**Méd. Juan Jhonnal Alarco Urquiza**  
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<sup>1</sup>**

Lima, 03 de Mayo del 2023

Señor, Carlos Zavalaga Reyes

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

De nuestra consideración,

Nosotros: Conceicao Tolentino Nataly y Manrique de Lara de la Torre, Carla, estudiantes de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con la asesora de tesis Amanda Asunción Lovera Arellano, declaramos que este informe final de trabajo de investigación titulado: *EVALUACIÓN IN VITRO DEL EFECTO ANTIBACTERIANO DE THUJA OCCIDENTALIS FRENTE A CEPAS DE PSEUDOMONAS AERUGINOSA, STAPHYLOCOCCUS AUREUS, KLEBSIELLA PNEUMONIAE y ESCHERICHIA COLI*, sustentado para obtener el título de Médico Cirujano 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 <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: 62965161**



**Firma del asesor de tesis  
DNI: 22259387**



**Firma tesista  
DNI: 73881906**

<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.** Evaluación in vitro del efecto antibacteriano de *Thuja occidentalis* frente a cepas de *Pseudomona aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli*

**Autores.** Nataly Conceição Tolentino; Carla Manrique de Lara De la Torre.

**Mecanismo de revisión de originalidad.** Evaluación con Turnitin (ID 2087768124).

**Resultado de la evaluación.** 9%

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

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

### v.2.0. Evaluación in vitro del efecto

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Científica del Sur Trabajo del estudiante	4%
2	repositorio.cientifica.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	ateralabs.com Fuente de Internet	1%
4	www.scielo.org.mx Fuente de Internet	1%
5	scholar.googleusercontent.com Fuente de Internet	<1%
6	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	revistas.cientifica.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	www.bd.com Fuente de Internet	<1%
9	Submitted to Nottingham Trent University Trabajo del estudiante	<1%

## RESUMEN

El **objetivo** de la presente investigación fue determinar si existe efecto antibacteriano *in vitro* de la *thuja occidentalis* frente a cepas bacterianas de *Pseudomonas Aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli*. **Metodología:** Este es un estudio experimental *in vitro*, de tipo analítico, prospectivo. Donde se realizó un ensayo de solubilidad del extracto hidroalcohólico de TO y se determinaron los grupos funcionales químicos mediante Screening fitoquímico. En el ensayo de la actividad antibacteriana, se determinó mediante la Concentración Mínima Inhibitoria (CMI) en cepas bacterianas estándar: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Klebsiella pneumoniae* BAA 1706, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 y *Escherichia coli* ATCC 25922. Los microorganismos empleados fueron proporcionados por el Laboratorio de Genética Molecular y Bioquímica de la Universidad Científica del Sur. **Resultados:** El tamizaje fitoquímico mostró la presencia de metabolitos como aminoácidos libres, alcaloides, fenoles, taninos, lípidos, proteínas, entre otros. Las CMI obtenidas fueron de 0.29 mg/ml para *Staphylococcus aureus* y en concentraciones similares *Pseudomonas aeruginosa* y *Escherichia coli* en 37.5 mg/mL, seguido de *K. Pneumoniae* con una concentración de 18.75mg/mL. **Conclusión:** Los resultados demuestran que si existe efecto antibacteriano presentado por esta planta sobre cepas bacterianas sensibles, el cual justifica continuar su estudio para una posible aplicación clínica.

Palabras clave: *Thuja Occidentalis*; Agente antibacteriano; *Staphylococcus aureus*; *Klebsiella pneumoniae*; *Pseudomonas aeruginosa*; *Escherichia coli*; Perú.

## Abstract

The **objective** of this research was to determine if there is an *in vitro* antibacterial effect of *thuja occidentalis* against bacterial strains of *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli*. **Methodology:** This is a prospective, analytical, *in vitro* experimental study. A solubility assay of the hydroalcoholic extract of TO was performed and the

chemical functional groups were determined by phytochemical screening. In the antibacterial activity assay, it was determined by the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) in standard bacterial strains: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Klebsiella pneumoniae* BAA 1706, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 and *Escherichia coli* ATCC 25922. The microorganisms used were provided by the Laboratory of Molecular Genetics and Biochemistry of the Scientific University of the South.

**Results:** Phytochemical screening showed the presence of metabolites such as free amino acids, alkaloids, phenols, tannins, lipids, proteins, among others. The MICs obtained were 0.29 mg/mL for *Staphylococcus aureus* and in similar concentrations *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli* at 37.5 mg/mL, followed by *K. Pneumoniae* with a concentration of 18.75 mg/mL.

**Conclusion:** The results show that there is an antibacterial effect presented by this plant on sensitive bacterial strains, which justifies further study for a possible clinical application.

**Keywords:** *Thuja*; Anti Bacterial- Agents; *Staphylococcus aureus*; *Klebsiella pneumoniae*; *Pseudomonas aeruginosa*; *Escherichia coli*; Perú

## INTRODUCCIÓN

El uso indiscriminado de antibióticos ha generado una preocupación creciente en la actualidad al propiciar la resistencia de bacterias sensibles a estos fármacos. Este fenómeno ha afectado a todas las naciones del mundo, considerándose un problema de salud global (1), debido a sus efectos sobre la salud y el costo-beneficio del tratamiento de las infecciones y enfermedades causadas. (2)

En 2017, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó una lista de patógenos que requieren con urgencia el desarrollo de nuevos antimicrobianos eficaces para abordar la situación actual. Entre los patógenos de prioridad Crítica y Elevada se incluyen bacterias como *Pseudomonas Aeruginosa*, *Staphylococcus Aureus*, *Klebsiella Pneumoniae* y *Escherichia Coli*. A pesar de