TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE FARMACIA Y OBSTETRICIA

CARRERA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

"ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA Y ANTIBIOFILM DEL EXTRACTO ACUOSO, METANÓLICO Y ACETÓNICO DE LAS FLORES Y HOJAS DE *Buddleja coriacea Remy* (COLLE) DE LA PROVINCIA DE ACOMAYO, CUSCO - PERÚ"

Tesis para optar el título profesional de:

QUÍMICO FARMACÉUTICO

Presentado por:

Shantal Zafiro Rosales Medina (0000-0002-6717-4510)

Asesor:

Amanda Asuncion Lovera Arellano (0000-0001-8225-6920)

Lima – Perú

2026

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 20 de febrero de 2026.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: **Neuman Mario Pineda Perez**
Miembro 1: **Hector Alexander Vilchez Caceda**
Miembro 2: **Jenny Rosalyn Huerta Leon**

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: "Actividad antimicrobiana y antibiofilm del extracto acuoso, metanólico y acetónico de las flores y hojas de *Buddleja coriacea Remy* (colle) de la provincia de Acomayo, Cusco - Perú" con código de proyecto: PRE-22-2023-00649.

Presentada por el estudiante o egresado/bachiller: **Shantal Zafiro Rosales Medina**.

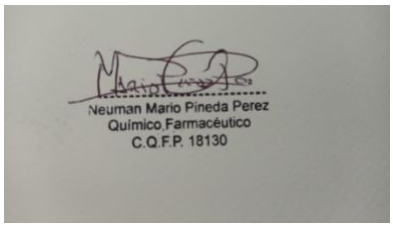
Para optar el Título Profesional de **Químico Farmacéutico**

Asesorados por: **Amanda Asuncion Lovera Arellano**

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de las estudiantes o egresadas de la carrera de **Farmacia y Bioquímica** en la sustentación, concluyen de manera unánime calificar a:

Tesistas: **Shantal Zafiro Rosales Medina**			Nota (en letras): dieciséis
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (x)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.





_____
Neuman Mario Pineda Perez

_____
Amanda Asuncion Lovera Arellano
Asesor



Hector Alexander Vilchez Caceda
Miembro



Jenny Rosalyn Huerta Leon
Miembro

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, 22 de febrero del 2026

Señor,
Dr. Percy Mayta Tristan
Vicerrectorado de Investigación
Universidad Científica del Sur
Presente. –

De nuestra consideración,

Yo, SHANTAL ZAFIRO ROSALES MEDINA; egresado de la carrera de FARMACIA Y BIOQUIMICA de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con la asesora de tesis AMANDA ASUNCION LOVERA ARELLANO, declaramos que este informe final de tesis de investigación titulado: ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA Y ANTIBIOFILM DEL EXTRACTO ACUOSO, METANOLICO Y ACETONICO DE LAS FLORES Y HOJAS DE *BUDDLEJA CORIACEA REMY* (COLLE) DE LA PROVINCIA DE ACOMAYO, CUSCO-PERU, sustentado para obtener el título de QUIMICO FARMACEUTICO 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 [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,

Firma tesista
DNI: 72444298

Firma del asesor de tesis
DNI: 22259387

[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. Actividad antimicrobiana y antibiofilm del extracto acuoso, metanólico y acetónico de las flores y hojas de *Buddleja coriacea Remy* (colle) de la provincia de Acomayo, Cusco - Perú

Autores. Shantal Zafiro Rosales Medina

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2888599967)

Código de registro. PRE-22-2023-00649

Resultado de la evaluación. 9%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 15 palabras; excluir citas.



Actividad antimicrobiana

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	7%	7%	3%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Jaime Lozano-Fernández, Luz Fanny Orozco-Orozco, Nancy Yohana Grisales-Vásquez. "Comportamiento agronómico de cultivares de pimentón (Capsicum annuum L.) cultivados en campo abierto y en condiciones protegidas", REVISTA TERRA LATINOAMERICANA, 2022 Publicación	1%
2	www.sech.info Fuente de Internet	<1%
3	www.sabiia.cnptia.embrapa.br Fuente de Internet	<1%
4	www.scribd.com Fuente de Internet	<1%
5	moam.info Fuente de Internet	<1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Actividad antimicrobiana y antibiofilm del extracto acuoso, metanólico y acetónico de las flores y hojas de *Buddleja coriacea Remy* (colle) de la provincia de Acomayo, Cusco - Perú

[Antimicrobial and antibiofilm activity of the aqueous, methanolic and acetone extract of the flowers and leaves of *Buddleja coriacea Remy* (colle) from the province of Acomayo, Cusco - Peru]

Shantal Z. Rosales-Medina[1,2] [https://orcid.org/0000-0002-6717-4510].
Amanda A. Lovera-Arellano[1,3] [https://orcid.org/0000-0001-8225-6920].

[1] Carrera de Farmacia y Bioquímica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.
[2] Grupo de investigación Epidemiología y Diseminación de la Resistencia a Antimicrobianos - "One Health"
[3] Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Investigación Social e Interculturalidad en Salud.

Correspondencia a Amanda A. Lovera-Arellano. Universidad Científica del Sur - Carrera de Farmacia y Bioquímica. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Investigación Social e Interculturalidad en Salud.
Carretera Panamericana Sur 19, Villa EL Salvador, Lima, Perú (código postal: 15067)
E-mail: alovera@cientifica.edu.pe

Agradecimientos
Agradezco a los laboratorios de investigación de Química y Bioquímica de Productos Naturales y al Húmedo Experimental de la Universidad Científica del Sur por facilitar el acceso a equipos y materiales. Al Instituto Nacional de Salud - Centro Nacional de Investigación Social e Interculturalidad en Salud, en especial al Biólogo Jorge Luis Cabrera Meléndez por la identificación taxonómica de la especie. Al Biólogo Juan José Enríquez, por su ayuda en la localización geográfica y recolección del material vegetal. A Raúl M. Olaechea y Margarita R. Ramos-Aramburu por su asistencia técnica durante los ensayos experimentales. Por último, a mi familia por su apoyo incondicional durante la realización de esta investigación.

Crédito
Shantal Z. Rosales-Medina: Conceptualización, análisis formal, investigación, redacción del borrador original, visualización.
Amanda A. Lovera-Arellano: Conceptualización, metodología, administración de proyecto, recursos, curación de datos, supervisión, validación, redacción de la revisión y edición.

Fondo
Estudio financiado por la Universidad Científica del Sur a través del concurso de fondos para proyectos de tesis (Resolución de aprobación: No. 001 - DACFB-DAFCS-U. CIENTIFICA-2023, con número de registro: PRE-22-2023-00649 y código del proyecto ganador: No.074-DGIDI-CIENTIFICA-2024-2).

Conflicto de intereses
El autor declara no tener ningún conflicto de interés.

Declaración de aprobación ética
No se requirió la aprobación del Comité de Ética para este estudio.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Resumen

Introducción: La especie andina *Buddleja coriacea Remy* (colle) posee un uso tradicional documentado, aunque su validación científica es limitada. Frente al aumento de infecciones por microorganismos, resulta relevante buscar agentes naturales que posean actividad tanto antimicrobiana como antibiofilm.

Objetivo: Evaluar la actividad antimicrobiana y antibiofilm de los extractos acuoso, metanólico y acetónico de las flores y las hojas de *B. coriacea*, procedentes de la provincia de Acomayo, Cusco, Perú.

Metodología: Se prepararon seis extractos de *B. coriacea* mediante dos técnicas de extracción, decocción (extracto acuoso) y maceración (extractos metanólico y acetónico). Se realizó un tamizaje fitoquímico cualitativo, seguido de la cuantificación de polifenoles y flavonoides totales. La actividad antioxidante se evaluó mediante el ensayo de captación del radical DPPH. La actividad antimicrobiana se determinó frente a diez cepas de referencia, mediante los métodos de concentración mínima inhibitoria (MIC) y concentración mínima bactericida (MBC). La actividad antibiofilm se evaluó frente a cinco cepas formadoras de biofilm, mediante la técnica de tinción con cristal violeta.

Resultados: Los extractos presentaron un perfil químico diverso. El contenido de polifenoles totales varió entre 3.10 y 13.73 mg EAG/g de muestra seca, y el de flavonoides totales entre 10.89 y 107.23 mg EQ/g, con los valores más altos en el extracto metanólico de flores. La actividad antioxidante mostró una IC50 entre 12.24 y 42.70 µg/mL, destacando el extracto acetónico de flores (EATF). Los extractos exhibieron actividad antimicrobiana con MIC entre 2 y 32 mg/mL, donde el EATF mostró la mayor potencia frente a *Candida albicans* (MIC: 2 mg/mL), *Staphylococcus aureus* y especies de *Vibrio* (MIC: 4 mg/mL). En la evaluación antibiofilm, el EATF inhibió de manera significativa la formación de biofilm en *S. aureus* (99%) y *Klebsiella pneumoniae* (89%).

Conclusión: Los hallazgos validan el uso tradicional de *B. coriacea* e indican que los extractos florales, en especial los obtenidos con acetona y metanol, son fuentes prometedoras de compuestos con actividad antioxidante, antimicrobiana y, de manera novedosa, una capacidad notable para inhibir la formación de biofilm. Esto posiciona a la especie como un recurso potencial para el desarrollo de agentes naturales contra infecciones persistentes.

Palabras clave: *Buddleja coriacea*, antimicrobiano, antibiofilm, polifenol, flavonoide, antioxidante.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Abstract

Introduction: The Andean species *Buddleja coriacea Remy* (colle) has a documented traditional use, although its scientific validation is limited. Given the increase in infections caused by microorganisms, it is relevant to search for natural agents with both antimicrobial and antibiofilm activity.

Objective: To evaluate the antimicrobial and antibiofilm activity of aqueous, methanolic and acetone extracts of the flowers and leaves of *B. coriacea*, from the province of Acomayo, Cusco, Peru.

Methodology: Six extracts of *B. coriacea* were prepared using two extraction techniques: decoction (aqueous extract) and maceration (methanolic and acetonic extracts). A qualitative phytochemical screening was performed, followed by the quantification of total polyphenols and flavonoids. Antioxidant activity was evaluated using the DPPH radical scavenging assay. Antimicrobial activity was determined against ten reference strains using the minimum inhibitory concentration (MIC) and minimum bactericidal concentration (MBC) methods. Antibiofilm activity was evaluated against five biofilm-forming strains using the crystal violet staining technique.

Results: The extracts exhibited a diverse chemical profile. The total polyphenol content ranged from 3.10 to 13.73 mg GAE/g of dry sample, and the total flavonoid content ranged from 10.89 to 107.23 mg QE/g, with the highest values found in the methanolic flower extract. Antioxidant activity showed an IC50 between 12.24 and 42.70 µg/mL, with the acetonic flower extract (AFE) standing out. The extracts exhibited antimicrobial activity with MIC values between 2 and 32 mg/mL, where AFE showed the greatest potency against *Candida albicans* (MIC: 2 mg/mL), *Staphylococcus aureus*, and *Vibrio* species (MIC: 4 mg/mL). In the antibiofilm assessment, AFE significantly inhibited biofilm formation in *S. aureus* (99%) and *Klebsiella pneumoniae* (89%).

Conclusion: The findings validate the traditional use of *B. coriacea* and indicate that floral extracts, particularly those obtained with acetone and methanol, are promising sources of compounds with antioxidant, antimicrobial activity and, novelly, a remarkable capacity to inhibit biofilm formation. This positions the species as a potential resource for the development of natural agents against persistent infections.

Keywords: Buddleja coriacea, antimicrobial, antibiofilm, polyphenol, flavonoid, antioxidant.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis