



Evidencias científicas sobre actividad antibacteriana del romero y la menta japonesa sobre cepas de *Staphylococcus aureus*

Scientific evidence on the antibacterial activity of Rosemary and Japanese Mint on strains of *Staphylococcus aureus*

Rosa María González-Hernández^{1*}  <https://orcid.org/0009-0007-5106-904X>

Arialys Hernández-Nariño¹  <https://orcid.org/0000-0002-0180-4866>

Carelia Marrero-Moreno²  <https://orcid.org/0000-0002-5920-7845>

Libertad Escobar-Blanco¹  <https://orcid.org/0000-0002-3744-9317>

Reynaldo Rodríguez-Rodríguez¹  <https://orcid.org/0009-0009-2801-0968>

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Matanzas, Cuba.

² Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Matanzas, Cuba.

* Autora para la correspondencia: rosamgonzalez.mtz@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Las evidencias científicas del uso de *Rosmarinus officinalis* L. y *Menta arvensis*, cultivadas en Cuba, como antimicrobianos son muy limitadas.

Objetivo: Demostrar la actividad antibacteriana de *Rosmarinus officinalis* L. y *Menta arvensis*, cultivadas en Cuba, frente a cepas clínicas de *Staphylococcus aureus* resistente a metilina, productoras de infecciones bacterianas de la piel, y frente a cepas de referencia.



Métodos: Se obtuvo el extracto fluido por el método de maceración en frío. La concentración inhibitoria mínima y bactericida fue determinada por el método de macrodilución en tubo.

Resultados: Las cepas clínicas de *Staphylococcus aureus* resistente a metilina mostraron una concentración inhibitoria mínima de 6,25 µg/mL y bactericida mínima de 12,5 µg/mL frente al extracto de romero. El extracto de menta mostró la concentración inhibitoria mínima a 3,1 µg/mL y bactericida mínima a 6,25 µg/mL. El extracto combinado potencia el efecto antimicrobiano.

Conclusiones: Los extractos de romero, de menta, y su combinación, muestran actividad antimicrobiana *in vitro* sobre cepas clínicas de *Staphylococcus aureus* resistente a metilina y sobre cepas de referencia. Estas evidencias apuntan a oportunidades futuras de desarrollo de fármacos dermatológicos, a partir de extractos de plantas medicinales.

Palabras clave: *Rosmarinus officinalis* L.; *Mentha arvensis*; *Staphylococcus aureus* resistente a metilina; actividad antibacteriana.

ABSTRACT

Introduction: Scientific evidence of the use of *Rosmarinus officinalis* L. and *Mentha arvensis*, grown in Cuba, as antimicrobials is very limited.

Objective: To demonstrate the antibacterial effect of *Rosmarinus officinalis* L. and *Mentha arvensis*, grown in Cuba, against clinical strains of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* that produce bacterial skin infections and against reference strains

Methods: The fluid extract was obtained by the cold maceration method. The minimum inhibitory and bactericidal concentration was determined by the tube macrodilution method.

Results: The clinical strains of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* analyzed showed a minimum inhibitory concentration of 6.25 µg/mL and a minimum bactericidal concentration of 12.5 µg/mL, against rosemary extract. The mint extracts showed the minimum inhibitory concentration at 3.1 µg/mL and minimal bactericidal at 6.25 µg/mL. The combined extract enhances the antimicrobial effect.

Conclusions: Rosemary and mint extracts, and their combination, show *in vitro* antimicrobial activity on clinical strains of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and on reference strains. This evidence points to future opportunities for the development of dermatological drugs from medicinal plant extracts.

Key words: *Rosmarinus officinalis* L.; *Mentha arvensis*; metilina-resistant *Staphylococcus aureus*; antibacterial activity.



Recibido: 09/10/2024.

Aceptado: 09/01/2025.

INTRODUCCIÓN

La incidencia de infecciones bacterianas de la piel y tejidos blandos representa alrededor de 14 millones de personas afectadas cada año en los Estados Unidos, siendo más comunes en aquellos individuos mayores de 50 años, que buscan ayuda en varios entornos de atención médica, incluidos los departamentos de emergencia; además, constituyen las infecciones más frecuentemente tratadas en los hospitales.^(1,2)

En Cuba, estas afecciones son de frecuente presentación y constituyen un importante problema de salud. Hasta donde se conoce, no existen datos actualizados de su incidencia a nivel nacional, aunque en un estudio realizado en el Hospital General Docente Dr. Ernesto Guevara de la Serna, de Las Tunas, durante el período 2019-2021, se reportó el 58,8 % en pacientes hospitalizados, con predominio en el sexo masculino; el forúnculo representó el 31,7 % y la celulitis el 20 %.^(3,4)

Desde la década de 1960 se reporta *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina entre pacientes hospitalizados, y se ha propagado en la comunidad desde la década de 1990. *S. aureus* es el patógeno más común, aislado en cultivos, de infecciones de piel y tejidos blandos en los Estados Unidos. Desde el 2000, el aumento de *S. aureus* resistente a la meticilina adquirido en la comunidad, se ha asociado con un aumento global en la incidencia de infecciones bacterianas de la piel y tejidos blandos por *S. aureus*.⁽⁵⁾

En Cuba son muy frecuentes y constituyen un importante problema de salud, hasta el momento no prevenible con vacunas. Dicha incidencia, y el riesgo de bacteriemia, hace relevante conocer sus características clínicas, lo cual favorece un diagnóstico temprano y un manejo adecuado en la población entre cero y 14 años de edad.⁽⁶⁾

La Organización Mundial de la Salud reconoce la importancia de los productos fitoterapéuticos y de las plantas medicinales en general, no solo en el mantenimiento de la salud, sino desde el punto de vista económico, con costos muy inferiores a la síntesis de nuevos fármacos, además, representa una fuente de potenciales descubrimientos de nuevas drogas, que en algunos casos tienen un costo muy inferior.⁽⁷⁾

De manera particular, para las afecciones de la piel han sido utilizadas varias plantas: manzanilla (*Chamaemelum nobile* L.), lavanda (*Lavándula officinalis chaix*), orégano (*Origanum vulgare* L.), romero (*Rosmarinus officinalis* L.), tomillo (*Thymus vulgare* L.), abedul (*Betulapendula roth*), albahaca (*Ocimum basilicum* L.), sábila (*Aloe vera*), caléndula (*Calendula officinalis* L.) y toronjil (*Melissa officinalis*).⁽⁸⁻¹¹⁾

Sin embargo, en Cuba están muy poco documentadas las evidencias científicas sobre estudios relacionados con las potencialidades antimicrobianas del *Rosmarinus officinalis* L. (romero) y de la *Menta arvensis* L. (menta japonesa), pertenecientes a la familia Lamiaceae, frente a cepas clínicas de *Staphylococcus aureus*. En consecuencia, el objetivo de esta investigación es demostrar la actividad antibacteriana de *Rosmarinus*



officinalis L. y *Menta arvensis* L., cultivadas en Cuba, frente a cepas clínicas de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina, productoras de infecciones bacterianas de la piel.

MÉTODOS

Se realizó un estudio experimental de corte transversal, entre 2019 y 2022. El trabajo se realizó bajo las condiciones del laboratorio de investigaciones biomédicas de la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Se utilizaron dos plantas medicinales incorporadas en el cuadro básico de medicamentos (romero y menta japonesa).

Los grupos experimentales lo constituyeron los extractos obtenidos a partir de una muestra vegetal de 1 kg de tallos y hojas secos de cada planta, y una muestra biológica conformada por 25 cepas clínicas de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina, aisladas, de lesiones en piel (forúnculos, folículos). El grupo de control se conformó por etanol al 96 %. Además, se utilizó la cepa *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, como control de calidad de los procedimientos microbiológicos realizados.

Tanto el grupo experimental como el control fueron enfrentados al extracto etanólico de romero (*Rosmarinus officinalis* L.) al 96 %, extracto etanólico de menta japonesa (*Menta arvensis*) al 96 % y al extracto etanólico combinado de las dos plantas 50/50 vv.

Para la realización del estudio, se identificó una variable independiente (extractos de las plantas) y una variable dependiente (aislados de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina).

El material vegetal seco fue suministrado por la Unidad Empresarial de Base Granja Urbana, de la provincia de Matanzas. Las muestras de las plantas fueron clasificadas en el Departamento de Botánica y Sistemática de la Universidad de Matanzas, según los textos de Arthur J. Cronquist (1984). Posteriormente, se pulverizó cada planta (hojas y tallos secos) en un molino eléctrico (marca IKA Basic con cabezal de molienda MF10.1, Alemania), para obtener un tamaño de partícula de 2,0 mm.

Se utilizó el método de maceración para la obtención del extracto etanólico. Se pesaron 1000 g de cada planta molinada por separado, se colocaron en frascos ámbar y se le adicionó 1 L de alcohol al 96 % a cada frasco. Se dejó macerar durante 7 días en lugar fresco y a la sombra, se removió 2 veces al día, y finalmente se filtró con papel de filtro y se conservó en refrigeración hasta el momento de la investigación.⁽¹⁰⁾

Determinación de los parámetros de calidad de los extractos

Parámetros organolépticos

Los parámetros determinados fueron: olor, color, aspecto, pH, sólidos totales, densidad relativa. Se siguieron las normas cubanas de salud pública.⁽¹¹⁾



Estudio fitoquímico cualitativo de los extractos

Se determinó la presencia de flavonoides (ensayo de Shinoda), terpenoides (ensayo de Liebermann-Burchard), cumarinas (ensayo de Baljet), saponinas (ensayo de espumas) y quinonas (ensayo de Borntrager); estos análisis se realizaron por triplicado.⁽¹²⁾

Evaluación de la concentración inhibitoria mínima y de la concentración bactericida mínima, por el método de macrodilución en caldo

Concentración inhibitoria mínima: es la menor concentración que es capaz de inhibir el crecimiento bacteriano en 24 horas de incubación. Se determinó mediante la observación del crecimiento bacteriano en los tubos y su comparación con el control positivo.

Concentración bactericida mínima: determina la concentración mínima de antimicrobiano, que elimina a más del 99,9 % de los microorganismos viables después de 24 h de incubación.

Para la evaluación de la susceptibilidad antibacteriana, se realizaron diluciones dobles seriadas, mediante el método de macrodilución en tubo según el Clinical and Laboratory Standards Institute.⁽¹³⁾ Se aplicaron algunas modificaciones, con medio de cultivo líquido (caldo Mueller Hilton), como el uso de ocho tubos por cada cepa a analizar, un tubo control + (medio + bacterias) y uno de control negativo (medio + extracto). Del tubo 2 al 7, contienen 2 mililitros (mL) del medio de cultivo; al segundo tubo se le adicionó 2 mL de extracto vegetal, para obtener la dilución 1/2; se diluye y se transfiere 2 mL al siguiente tubo, y así se continua la dilución y la transferencia de 2 mL hasta el último tubo, lográndose diluciones 1/8, 1/16, ..., 1/128. Luego se inoculó 100 microlitros (μ L) de la bacteria desde el tubo 1 hasta el 7.

Estos tubos se incubaron durante 24 horas, a una temperatura de 37 °C. Pasado este tiempo, se observó la presencia de turbidez en cada uno. Con posterioridad, se realizó un subcultivo con 100 μ L de cada tubo, que no presentó turbidez, mediante recuento en placas que contenían agar Mueller Hilton; para demostrar la presencia o no de microorganismos viables, se utilizó una espátula Drigalsky. Estas se incubaron durante 24 horas a una temperatura de 37 °C. Los análisis se realizaron por triplicado.

Los datos se recolectaron en una plantilla de Excel. Se registró el resultado de cada cepa analizada después de 24 horas de la incubación, teniendo en cuenta la dilución hasta donde se observó de forma visual turbidez o no.

RESULTADOS

La concentración inhibitoria mínima o efecto bacteriostático del extracto de romero frente a cepas de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina correspondió a la concentración 6,25 μ g/ mL; el de menta se corresponde a la concentración 3,1 μ g/mL, y el extracto combinado se correspondió a la concentración 12,5 μ g/mL.



En el caso de la concentración bactericida mínima o efecto bactericida, el extracto de romero se correspondió con la concentración 12,5 µg/mL, frente al extracto de menta, que tuvo la concentración 6,25 µg/mL, mientras el efecto bactericida (CBM) correspondió a la concentración 25 µg/mL.

El extracto combinado mostró el mismo comportamiento que los extractos por separado, en relación al efecto bacteriostático y bactericida sobre las cepas productoras de piodermatitis, *S. aureus* ATCC 29213. El efecto bacteriostático se obtuvo para el romero y la menta a la concentración de 12,5µg/mL, mientras que el efecto bactericida se obtuvo a la concentración de 25µg/mL, para los extractos antes mencionados.

En cuanto a los parámetros de calidad organolépticos de los extractos, el extracto etanólico al 96 % de romero resultó tener una coloración verde, con un olor característico a la planta y un pH de 5,0; el extracto etanólico al 96 % de menta presentó las mismas características que el de romero, mientras que el extracto combinado presentó color ámbar verdusco, olor característico a extracto de planta y un pH 5,1.

La tabla 1 muestra el estudio fitoquímico cualitativo de los extractos, donde se valoró presencia cuantiosa (+++), notable (++) y leve (+).

Tabla 1. Presencia de metabolitos secundarios

Metabolitos secundarios	Método	Resultados
Extracto etanólico de romero		
Flavonoides	Ensayo de Shinoda	+++
Terpenoides	Lieberman-Buchard	+++
Cumarinas	Ensayo de Baljet	+++
Saponinas	Ensayo de la espuma	+
Quinonas	Ensayo de Borntanger	++
Extracto etanólico de menta		
Flavonoides	Ensayo de Shinoda	++
Terpenoides	Lieberman-Buchard	+++
Cumarinas	Ensayo de Baljet	+++
Saponinas	Ensayo de la espuma	+
Quinonas	Ensayo de Borntanger	++
Extracto etanólico combinado de romero + menta		
Flavonoides	Ensayo de Shinoda	+++
Terpenoides	Lieberman-Buchard	+++
Cumarinas	Ensayo de Baljet	+++
Saponinas	Ensayo de la espuma	+
Quinonas	Ensayo de Borntanger	++

+++ presencia abundante; ++ presencia notable; + presencia escasa.



La tabla 2 muestra el análisis de susceptibilidad de las cepas analizadas frente a los extractos de las plantas.

Tabla 2. Concentración inhibitoria mínima y concentración bactericida mínima de los extractos frente a *S. aureus* resistente a metilicina en 24 horas

Concentración del extracto (µg/mL)	Concentración inhibitoria mínima			Concentración bactericida mínima		
	Romero	Menta	Combinado	Romero	Menta	Combinado
50	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	CBM
12,5	-	-	CIM	CBM	-	-
6,25	CIM	-	-	-	CBM	-
3,1	-	CIM	-	-	-	-
1,56	NIC	NIC	NIC	NIC	NIC	NIC
0,78	NIC	NIC	NIC	NIC	NIC	NIC
Control	NIC	NIC	NIC	NIC	NIC	NIC

CIM: concentración inhibitoria mínima; CBM: concentración bactericida mínima; NIC: no inhibición del crecimiento bacteriano.

En el caso del *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, el efecto bacteriostático se obtuvo para el romero y la menta a la concentración de 12,5µg/mL, mientras que el efecto bactericida se obtuvo a la concentración de 25µg/mL.

Los resultados obtenidos fueron homogéneos, lo que indica calidad del procedimiento realizado. Por otra parte, se utilizó el *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 como referencia comparativa y de comprobación de la calidad de los procedimientos utilizados, lo que evidenció inhibición del crecimiento frente al romero, a la menta japonesa y a la combinación de ambas plantas.

DISCUSIÓN

Se evidencian resultados de susceptibilidad de cepas clínicas de *Staphylococcus aureus* resistente a metilicina, productoras de infecciones de piel, frente a extracto de *Mentha arvensis* L, coincidentemente con lo referido por González H et al.,⁽¹⁴⁾ quienes mostraron efecto bacteriostático sobre cepas de *Staphylococcus aureus* a 12,5 µl/ml.

El romero en extracto etanólico inhibió el crecimiento de cepas clínicas de *Staphylococcus aureus* (bacteria gram positiva), en contraste con la susceptibilidad del



extracto hidroalcohólico de esta planta, pero sobre bacterias gram negativa (*Escherichia coli*), a la concentración de 120 mg/mL, según Fazeli-Nasab et al.⁽¹⁵⁾

Los resultados obtenidos se relacionan en cuanto al efecto inhibitorio de crecimiento sobre bacterias gram positivas, en este caso *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina, a lo expresado por Neira⁽¹⁶⁾ quien midió la actividad antimicrobiana de los extractos etanólicos de plantas medicinales frente a bacterias gram positivas: *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus pneumoniae*, extracto etanólico de romero, con una CMI de 3,75mg/ml para *S. aureus*, donde la diferenciación del mismo puede estar dada por el origen de la cepa utilizada, así como por la concentración del extracto.

Igualmente, Karadağ et al.⁽¹⁷⁾ determinaron la capacidad antibacteriana de una fracción polar y apolar de flores de *Rosmarinus officinalis* L., y concluyeron que la fracción de n-hexano a una concentración mínima bactericida de 500 µg/m mostró mayor poder inhibitorio sobre *S. aureus* que la fracción de etilacetato.

Por su parte, Patel et al.⁽¹⁸⁾ evaluaron el efecto del extracto metanólico de hojas de *Mentha arvensis* (pudina) sobre *S. aureus*, con evidencias similares sobre el poder inhibitorio hacia este tipo de bacteria.

Las cepas investigadas de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina, mostraron susceptibilidad frente al extracto combinado de romero + menta, lo que demuestra que estas plantas pueden ser utilizadas para el control de este tipo de bacterias, introducidas en futuras elaboraciones farmacológicas.

El presente estudio tiene como fortaleza ser la primera investigación que aborda el efecto antibacteriano de las plantas *Rosmarinus officinalis* L. (romero) y *Mentha arvensis* (menta japonesa), cultivadas en Cuba, sobre cepas clínicas de *S. aureus* productoras de infecciones en la piel.

La investigación mostró que los extractos etanólicos de *Rosmarinus officinalis* L. y *Mentha arvensis* cultivadas en Cuba, tienen efecto inhibitorio sobre cepas clínicas de *S. aureus* resistente a meticilina y sobre la cepa de *S. aureus* ATCC 29213, tanto solos como combinados. Estas evidencias apuntan a oportunidades futuras de desarrollo de fármacos dermatológicos, a partir de extractos de plantas medicinales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Makwela AB, Grootboom WM, Abraham V, et al. Antimicrobial Management of Skin and Soft Tissue Infections among Surgical Wards in South Africa: Findings and Implications. *Antibiotics*. 2023;12(2):275. DOI: 10.3390/antibiotics12020275.
2. GBD 2019 Antimicrobial Resistance Collaborators. Global mortality associated with 33 bacterial pathogens in 2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2022;400:2221-48. DOI: 10.1016/S0140-6736(22)02185-7.



3. García-Guerra AD, Vázquez-Gutiérrez GL, Osorio-Caballero IM, et al. Morbilidad por infecciones de partes blandas superficiales en el servicio de clínicas pediátricas de Manzanillo, Granma 2018. Rev Inf Cient [Internet]. 2020 [citado 05/04/2023];99(4):340-8. Disponible en:

<http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/2999C>

4. Ricardo-Mora E, Ávila-Expósito Y, Valdez-Argollo J. Caracterización de pacientes con piodermitis recurrentes atendidos en el hospital provincial de Las Tunas. Rev electrón Zoilo [Internet]. 2022 [citado 05/04/2023];47(2):e3020. Disponible en:

<http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/3020>

5. Ez-Zriouli R, El Yacoubi H, Imtara H, et al. Chemical composition and antimicrobial activity of essential oils from *Mentha pulegium* and *Rosmarinus officinalis* against multidrug-resistant microbes and their acute toxicity study. Open Chemistry. 2022;20(1):694-702. DOI: 10.1515/chem-2022-0185.

6. García-Guerra AD, Vázquez-Gutiérrez GL, Osorio-Caballero IM, et al. Morbilidad por infecciones de partes blandas superficiales en el servicio de clínicas pediátricas de Manzanillo, Granma 2018. Rev Inf Cient [Internet]. 2020 [citado 29/09/2023];99(4):340-8. Disponible en:

<http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/2999>

7. González Rojas LG, Zuleta Arroyave JC. Análisis de impacto normativo buenas prácticas de manufactura de productos fitoterapéuticos [Internet]. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia; 2022 [citado 01/06/2023]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Anexos_Normatividad_Nuevo/AIN%20BPM%20Fitoterape%CC%81uticos%20RVF.pdf

8. Canahualpa Vílchez O, Canales Tupac MF. Plantas medicinales utilizadas como alternativa de tratamiento para afecciones de la piel y mucosas en los pobladores del barrio de Pucará – Huancayo [tesis en Internet]. Huancayo: Universidad Roosevelt; 2016 [citado 29/09/2023]. Disponible en:

<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/10/915624/plantas-medicinales-utilizadas-como-alternativa-de-tratamiento- N5FRwPH.pdf>

9. Ministerio de Agricultura (FUCOA). 103 plantas medicinales [Internet]. Santiago de Chile: FUCOA; 2018 [citado 29/09/2023]. Disponible en:

<https://expochileagricola.cl/wp-content/uploads/2021/04/103-HIERBAS-MEDICINALES-FUCOA-2022-1.pdf>

10. Gallegos-Zurita M, Gallegos ZD. Plantas medicinales utilizadas en el tratamiento de enfermedades de la piel en comunidades rurales de la provincia de Los Ríos - Ecuador. An Fac med [Internet]. 2017 [citado 29/09/2023];78(3):315-21. Disponible en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832017000300011&script=sci_abstract

11. Moreira SA, Alexandre EMC, Pintado M, et al. Effect of emergent non-thermal extraction technologies on bioactive individual compounds profile from different plant materials. Food Res Int. 2019;115:177-90. DOI: 10.1016/j.foodres.2018.08.046.



12. Ministerio de Salud Pública de Cuba. NRSP 312/91- Medicamentos de origen vegetal extractos fluidos y tinturas. Métodos de ensayo. La Habana: MINSAP; 1991.
13. Clinical and Laboratory Standards Institute. Método de determinación de sensibilidad antimicrobiana por dilución. MIC testing [Internet]. 2012 [citado 29/09/2023];32(2). Disponible en: <http://antimicrobianos.com.ar/ATB/wp-content/uploads/2012/11/04-DETERMINACION-DE-LA-SENSIBILIDAD-METODO-DE-DILUCION-2012.pdf>
14. González Hernández RM, Romero Martínez V, Delgado Sánchez MM, et al. Actividad antibacteriana del extracto de *Mentha arvensis* L. (menta japonesa), frente a cepas productoras de piodermitis. Rev Cubana Plant Med [Internet]. 2021 [citado 15/03/2024];25(4):e1164. Disponible en: <https://revplantasmedicinales.sld.cu/index.php/pla/article/view/1164>
15. Fazeli-Nasab B, Valizadeh M, Hassanzadeh MA, et al. Evaluation of the Antimicrobial Activity of Olive and Rosemary Leave Extracts Prepared with Different Solvents Against Antibiotic-Resistant *Escherichia coli*. Int J Infect [Internet]. 2021 [citado 15/03/2024];8(3):e114498. <https://brieflands.com/articles/iji-114498.pdf>
16. Neira Llerena JE. Evaluación de la actividad antimicrobiana de los extractos etanólico de las plantas medicinales utilizados por los pobladores de tuctumpaya, quequeña y chiguata, frente a bacterias Gram positivas: *Staphylococcus aureus* – *Streptococcus pneumoniae* causantes de infecciones de importancia médica, Arequipa – Perú 2017 [Internet]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2018 [citado 15/03/2024]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/6899>
17. Karadağ AE, Demirci B, Çaşkurlu A, et al. In vitro antibacterial, antioxidant, anti-inflammatory and analgesic evaluation of *Rosmarinus officinalis* L. flower extract fractions. S African J Bot. 2019;125:214-20. DOI: 10.1016/j.sajb.2019.07.039.
18. Patel D, Upadhye V, Upadhyay T, et al. Phytochemical Screening and Antimicrobial Activity of *Mentha Arvensis* L. [Pudina]: A Medicinal Plant. Can J Med Sci. 2021;3(2):67-76. DOI: 10.33844/cjm.2021.60506.

Conflicto de intereses

No existen conflictos de intereses entre los autores.

Contribución de autoría

Rosa María González-Hernández: conceptualización, administración del proyecto, validación, visualización y redacción del artículo original.



Arialys Hernández-Nariño: curación de datos, administración del proyecto y redacción del artículo original.

Carelia Marrero-Moreno: validación y redacción del artículo original.

Libertad Escobar-Blanco: recursos, visualización y revisión.

Reynaldo Rodríguez-Rodríguez: curación de datos y redacción del artículo original.

Editor responsable: Silvio Soler-Cárdenas.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

González-Hernández RM, Hernández-Nariño A, Marrero-Moreno C, Escobar-Blanco L, Rodríguez-Rodríguez R. Evidencias científicas sobre actividad antibacteriana del romero y la menta japonesa sobre cepas de *Staphylococcus aureus*. Rev Méd Electrón [Internet]. 2025 [citado: fecha de acceso];47:e6083. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/6083/6146>

