Brotes Científicos
REVISTA DE INVESTIGACIONES ESCOLARES

Vol. 8, n.°1 | Págs. 9-19 (2026)
ISSN 0719-8558

Medicina tradicional
Ciencias naturales y exactas

Mito o verdad: el secreto de la abuela

Myth or truth: grandma's secret

Artículo de investigación
Research Article

Editor de área
Dr. Manuel Ignacio Azócar

Artículo recibido: 31 de marzo de 2026
Artículo aceptado: 28 de abril de 2026
Artículo publicado: 30 de octubre de 2026

Cómo citar
Colombo Quezada, M., Aréstegui Rojas, C., Puelles, Z. & de la Prida, A. (2026). Mito o verdad: el secreto de la abuela. *Brotes Científicos, Revista de Investigaciones Escolares, 8*, 9-19.
DOI: https://doi.org/10.35588/bc.v8.67

Estudiantes
Martina Colombo Quezada, Camila Aréstegui Rojas, Zarina Puelles y Antonella de la Prida
Colegio
Colegio Costa Cordillera, Antofagasta
Profesora guía
Leyla Pastén Fernández
leyla.pasten@colegiocostacordillera.cl
Asesor científico
Dr. Nicomedes Valenzuela López, Departamento de Tecnología Médica, Universidad de Antofagasta

CC BY

Resumen

El uso de remedios caseros forma parte del conocimiento tradicional de muchas comunidades y continúa vigente como alternativa para el manejo doméstico de afecciones comunes. En este estudio se evaluó la actividad antimicrobiana de diferentes preparados utilizados habitualmente en Chile, incluyendo miel con limón, manzanilla, matico y ajo, mediante pruebas iniciales frente a microorganismos ambientales y posteriormente frente a cepas clínicas. Los resultados preliminares mostraron actividad limitada o específica en la mayoría de los remedios evaluados, destacando el ajo (*Allium sativum*) como el compuesto con mayor potencial antimicrobiano, por lo que se decidió profundizar en su análisis experimental.

Se preparó un extracto acuoso de ajo y se determinó la concentración mínima inhibitoria (CMI) mediante microdilución y verificación por repique en agar. *E. coli BLEE* y *S. enteritidis y S. aureus*, mostraron efecto bactericida en distintas concentraciones. En *E. faecalis* y *P. aeruginosa*, se observó un efecto bacteriostático. Estos resultados demuestran que el ajo posee actividad antimicrobiana comprobable, especialmente frente a bacterias entéricas, y sugieren su potencial como alternativa complementaria en el contexto de resistencia bacteriana.

Palabras clave: remedios caseros, *Allium sativum*, actividad antimicrobiana, CMI, efecto bactericida, resistencia antimicrobiana, medicina tradicional.

Brotes Científicos
REVISTA DE INVESTIGACIONES ESCOLARES

Abstract

The use of home remedies is part of the traditional knowledge of many communities and remains a current alternative for the home management of common ailments. This study evaluated the antimicrobial activity of various preparations commonly used in Chile—including honey with lemon, chamomile, matico, and garlic—through initial tests against environmental microorganisms followed by testing against clinical strains. Preliminary results showed limited or specific activity for most of the remedies evaluated; garlic (*Allium sativum*) stood out as the compound with the greatest antimicrobial potential, prompting further experimental analysis.

An aqueous garlic extract was prepared, and the minimum inhibitory concentration (MIC) was determined via microdilution, with verification by subculturing on agar. A bactericidal effect was observed at various concentrations against ESBL-producing *E. coli, S. enteritidis and S. aureus*, while a bacteriostatic effect was noted against *E. faecalis and P. aeruginosa*. These results demonstrate that garlic possesses demonstrable antimicrobial activity, particularly against enteric bacteria, and suggest its potential as a complementary alternative in the context of bacterial resistance.

Keywords: home remedies, *Allium sativum*, antimicrobial activity, MIC, bactericidal effect, antimicrobial resistance, traditional medicine.

CC BY

Introducción

La medicina tradicional y el uso de remedios caseros son prácticas profundamente arraigadas en Chile, especialmente dentro de comunidades indígenas (mapuches y aymaras, entre otros). Estas prácticas, transmitidas de generación en generación, forman parte del patrimonio cultural y del saber popular en salud. Sin embargo, su efectividad científica continúa siendo motivo de debate, ya que muchos de estos tratamientos carecen de validación empírica y se basan principalmente en experiencias tradicionales. En el contexto actual, la creciente resistencia antimicrobiana representa un desafío global para la salud pública. Frente a esta problemática, la búsqueda de alternativas terapéuticas accesibles, económicas y culturalmente aceptadas cobra especial relevancia, sobre todo en comunidades con recursos limitados. En este escenario, algunos remedios naturales como el ajo, la cebolla, la miel con limón, la manzanilla y el matico han sido valorados popularmente por sus propiedades antibacterianas y efectos beneficiosos en afecciones respiratorias y gastrointestinales. Estudios científicos recientes han comenzado a respaldar algunas de estas propiedades. Por ejemplo, investigaciones han demostrado que los extractos de cebolla (*Allium cepa*) presentan actividad antibacteriana significativa frente a diversas cepas patógenas (Cruz et al., 2016). Asimismo, la miel ha sido reconocida por su capacidad para favorecer la reparación de tejidos y ejercer efectos antimicrobianos, lo que apoya su uso en el tratamiento de heridas y procesos inflamatorios (Chencke et al., 2016). La validación científica de estos remedios podría facilitar su integración en el sistema de salud formal en Chile, donde el Ministerio de Salud (Minsal) ha promovido la incorporación segura y regulada de prácticas tradicionales y complementarias, en el marco de su Política de Medicina Complementaria y Prácticas de Bienestar (Minsal, 2024). Además, se ha advertido sobre los riesgos de su uso sin supervisión profesional, subrayando la necesidad de estudios científicos que evalúen rigurosamente su eficacia y seguridad. Dado lo anterior, el presente estudio tiene como objetivo principal evaluar experimentalmente la efectividad antimicrobiana de estos remedios caseros y compararla con la de antibióticos convencionales. Esta evaluación busca contribuir a una posible integración segura de prácticas tradicionales en el sistema formal de salud, siempre desde una perspectiva científica y regulada.

Objetivo general: Evaluar la efectividad antimicrobiana de remedios caseros (ajo, cebolla, miel con limón, manzanilla y matico) en comparación con antibióticos convencionales.

Objetivos específicos:

1. Determinar la capacidad inhibitoria de cada infusión frente a microorganismos ambientales.

2. Comparar cuantitativamente los halos de inhibición producidos por los remedios caseros con antibióticos (azitromicina y amoxicilina).

3. Analizar la efectividad diferencial según tipo de microorganismo y concentración de las infusiones con mayores resultados en los estudios anteriores.

Pregunta de investigación: ¿Son realmente efectivos estos remedios caseros, utilizados de manera habitual en la comunidad, para inhibir el crecimiento de microorganismos en comparación con antibióticos?

CC BY

Hipótesis: *Las infusiones de ajo, cebolla y miel con limón presentan actividad antimicrobiana medible, siendo el ajo el remedio con mayor potencial, aunque con eficacia menor que los antibióticos convencionales.*

Materiales y métodos

La investigación se llevó a cabo entre 2024 y 2025 en el laboratorio escolar del Colegio Costa Cordillera, en Antofagasta, acondicionado para prácticas microbiológicas simples. En abril se aplicaron encuestas digitales a miembros de la comunidad escolar, familiares y cercanos, con el objetivo de recopilar información sobre el uso y percepción de remedios caseros. Los análisis microbiológicos más avanzados se realizaron en octubre y noviembre de 2024 y 2025 en la Unidad de Microbiología del Departamento de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud (FACSA), Universidad de Antofagasta, bajo la asesoría del Dr. Nicomedes Valenzuela.

Diseño de muestreo y recolección de datos: La recolección de datos se estructuró en dos etapas: una encuesta exploratoria y un estudio experimental. En la primera, se aplicó una encuesta en línea a 108 personas. Se consideró a mayores de 18 años con acceso a internet, y se difundió por redes sociales, focalizándose en la comunidad escolar del Colegio Costa Cordillera. En la segunda etapa, se recolectaron microorganismos ambientales mediante muestreo de aire y superficies. Las muestras se sembraron en placas de agar nutritivo, en triplicado, bajo condiciones asépticas con campana de extracción esterilizada.

Cultivo de microorganismos ambientales: Las placas fueron tratadas con los siguientes grupos: control negativo (placa sin tratamiento), control positivo (antibióticos azitromicina y amoxicilina), tratamientos experimentales: infusiones naturales de ajo, cebolla, miel con limón, manzanilla y matico. Los tratamientos fueron aplicados al momento de la siembra para observar efectos de inhibición temprana, y posteriormente se incubaron a 37 °C durante períodos de 48 y 72 horas. La aparición de halos de inhibición fue utilizada como indicador de actividad antimicrobiana de forma cualitativa.

Antibiograma con cepas clínicas: Con el objetivo de comparar la efectividad de los remedios caseros frente a antibióticos convencionales, se realizó un antibiograma en placas de agar Mueller-Hinton. Los inóculos bacterianos se ajustaron a una densidad de 0,5 en la escala de McFarland, utilizando asas calibradas. Se emplearon cepas bacterianas clínicas de relevancia médica: *Staphylococcus aureus* A y B, *Salmonella enteritidis*, *Escherichia coli* (BLEE), *Pseudomonas aeruginosa, Shigella flexneri, Enterococcus faecalis*. Las infusiones fueron preparadas con las siguientes concentraciones: ajo: 1,33 g/mL; cebolla: 1,4 g/mL; miel con limón: 0,67 g/mL; manzanilla: 0,4 g/mL; matico: 0,4 g/mL. Tanto las infusiones como los antibióticos fueron aplicados en discos de papel filtro (sensidiscos), y las placas se incubaron a 37 °C durante 24 horas para su evaluación.

Análisis de los datos: En el caso de los cultivos con microorganismos ambientales, la evaluación se realizó mediante la observación y medición de los halos de inhibición a las 48 y 72 horas de incubación. Los datos se registraron en triplicado y se analizaron de forma descriptiva, considerando la presencia, ausencia y diámetro de los halos generados por cada tratamiento natural en comparación con los controles.

Para el antibiograma con cepas clínicas, los halos se midieron a las 24 horas utilizando una regla milimetrada estéril. Los resultados obtenidos con las infusiones fueron comparados cuantitativamente con los generados por antibióticos convencionales, permitiendo establecer la efectividad relativa de cada tratamiento frente a microorganismos clínicamente relevantes.

Concentración mínima inhibitoria (CMI): Para evaluar la actividad antimicrobiana de ajo (*Allium sativum*), se empleó la técnica de microdilución en caldo. Se preparó un extracto fresco utilizando 42,79 g de ajo pelado, los cuales fueron macerados y suspendidos en 50 mL de agua destilada estéril, obteniéndose el extracto base. A partir de este se realizaron 10 microdiluciones seriadas (tabla 1).

Se trabajó con cepas clínicas de *E. faecalis*, *S. aureus* resistente a clindamicina, *E. coli* BLEE, *S. enteritidis* y *P. aeruginosa* resistente a carbapenémicos. Cada dilución

Brotes Científicos Revista de Investigaciones Escolares
Vol. 8, n.°1: 9-19 • ISSN: 0719-8558
Dirección de Investigación Científica y Tecnológica • Universidad de Santiago de Chile

Tabla 1

Concentraciones de microdiluciones de extracto de ajo.
Las concentraciones fueron expresadas en µg/mL a partir de D6

Dilución	Relación extracto	Concentración (g/mL)	mg/mL - µg/mL aproximado
D1	Extracto base	0,8558 g/mL	855,8 mg/mL
D2	1:10	0,08558 g/mL	85,58 mg/mL
D3	$1:10^2$	0,008558 g/mL	8,558 mg/mL
D4	$1:10^3$	0,0008558 g/mL	0,8558 mg/mL
D5	$1:10^4$	0,00008558 g/mL	0,08558 mg/mL
D6	$1:10^5$	0,000008558 g/mL	8,558 µg/mL
D7	$1:10^6$	0,0000008558 g/mL	0,8558 µg/mL
D8	$1:10^7$	$8{,}56\times10^{-8}$ g/mL	0,0856 µg/mL
D9	$1:10^8$	$8{,}56\times10^{-9}$ g/mL	0,00856 µg/mL
D10	$1:10^9$	$8{,}56\times10^{-10}$ g/mL	0,000856 µg/mL

fue inoculada con una suspensión bacteriana ajustada a 0,5 McFarland, en caldo Mueller-Hinton estéril, y posteriormente incubada a 37 °C durante 24 horas.

La concentración mínima inhibitoria (CMI) se definió como la menor dilución sin turbidez visible. Para diferenciar efecto bacteriostático de efecto bactericida, se sembraron alícuotas en medios selectivos según el grupo bacteriano: *E. faecalis* y *S. aureus* sembrado en agar sangre, *E. coli* BLEE, *S. enteritidis*, *P. aeruginosa* sembradas en agar XLD. El crecimiento residual posterior a la incubación permitió determinar el tipo de efecto inhibitorio observado.

Resultados

La encuesta mostró que el remedio casero más utilizado fue la miel con limón, con un 90,7 % de preferencia entre los encuestados (figura 1), especialmente para tratar resfriados y dolores de garganta. Además, se observó una mayor participación de personas entre 36 y 45 años, seguidas por el grupo de 46 años o más.

En los ensayos con microorganismos ambientales, las placas tratadas con infusión de ajo mostraron una inhibición significativa del crecimiento bacteriano, comparable a la observada en los controles positivos con antibióticos como la azitromicina. En contraste, las placas tratadas con cebolla presentaron una inhibición notablemente menor. Las infusiones de miel con limón y cebolla generaron pequeños halos de inhibición tras 48-72 horas de incubación, aunque con una efectividad considerablemente inferior a la del ajo. Por otro lado, las placas tratadas con matico y manzanilla no evidenciaron efectos inhibitorios detectables (tabla 2).

En el antibiograma se evaluó la inhibición del crecimiento de las cepas *S. aureus* A y B, *E. faecalis*, *S. enteritidis, S. flexneri*, *P. aeruginosa* y *E. coli* BLEE (tabla 2).

CC BY

Tabla 2
Resultados antibiograma

Cepa bacteriana	Control +	Infusiones +
Staphylococcus aureus A	Ampicilina: Resistente Clindamicina: Susceptible	Ajo: Susceptible
Staphylococcus aureus B	Ampicilina: Susceptible Clindamicina: Susceptible	Ajo: Susceptible
Enterococcus faecalis	Clindamicina: Resistente Ampicilina: Susceptible	Ajo: Susceptible Matico: Susceptible
Salmonella enteritidis	Ciprofloxacino: Susceptible Cefotaxima: Susceptible	Ajo: Susceptible
Shigella flexneri	Ciprofloxacino: Susceptible Cefotaxima: Susceptible	Ajo: Susceptible Miel con limón: Susceptible
Pseudomonas aeruginosa	Ciprofloxacino: Susceptible Cefotaxima: Susceptible	Todas resistentes
Escherichia coli BLEE	Ciprofloxacino: Resistente Cefotaxima: Susceptible	Ajo: Susceptible

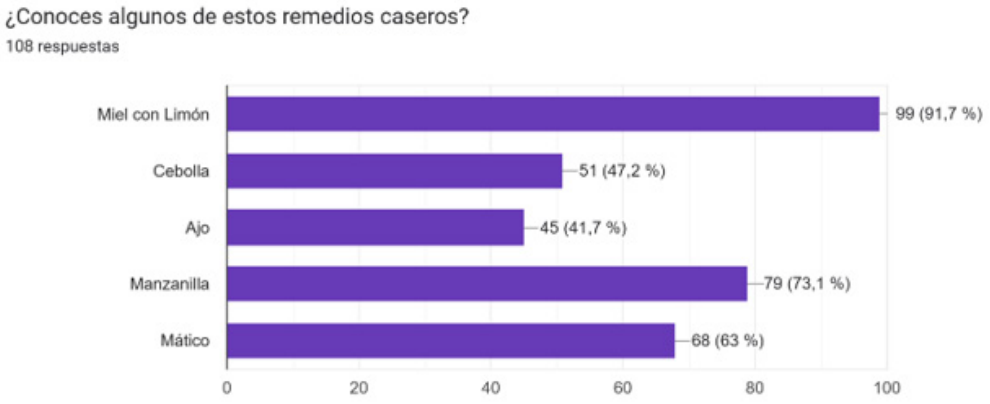


Figura 1
Referencia de uso de remedios caseros

Para *P. aeruginosa*, todas las infusiones resultaron negativas. El ajo mostró inhibición en 6 de las 7 cepas evaluadas, mientras que el matico fue positivo frente a *E. faecalis* y la miel con limón frente a *S. flexneri* (figura 2).

En el ensayo de CMI, el extracto de ajo evidenció alta eficacia antibacteriana frente a *E. coli BLEE y S. enteritidis*, observándose inhibición completa del crecimiento en extracto base (D1) y dilución 1:10 (D2) (foto 1). En el caso de *P. aeruginosa*, la inhibición total se obtuvo únicamente con el extracto sin diluir (foto 2), lo que sugiere una mayor resistencia de esta cepa al compuesto. Por otra parte, frente a *S. aureus* se observó una disminución significativa de la carga bacteriana en extracto base (A1) y dilución (A2), aunque sin alcanzar inhibición total (foto 3). Del mismo modo, *E. faecalis* presentó reducción parcial del crecimiento en las mismas diluciones, pero en menor grado que *S. aureus*, sin lograr inhibición completa (foto 4).

Brotes Científicos Revista de Investigaciones Escolares
Vol. 8, n.°1: 9-19 • ISSN: 0719-8558
Dirección de Investigación Científica y Tecnológica • Universidad de Santiago de Chile

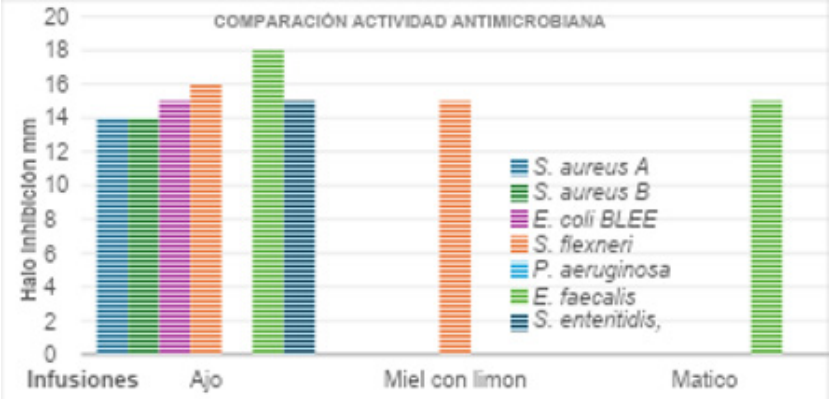


Figura 2
Resultados antibiograma positivos

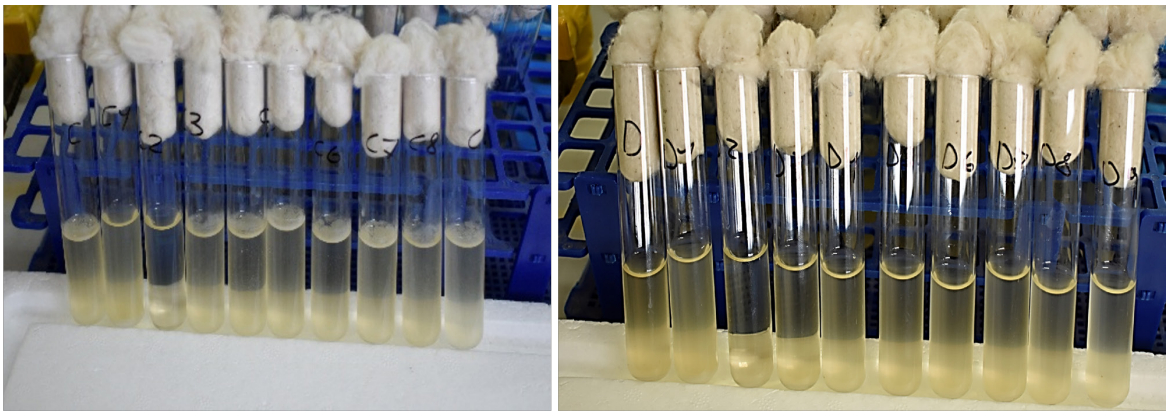


Foto 1
Inhibición bacteriana de *E. coli BLEE* (izquierda) y *S. enteritidis* (derecha) en las diluciones 1 y 2.



Foto 2
Inhibición total de *P. aeruginosa* solamente con extracto concentrado."

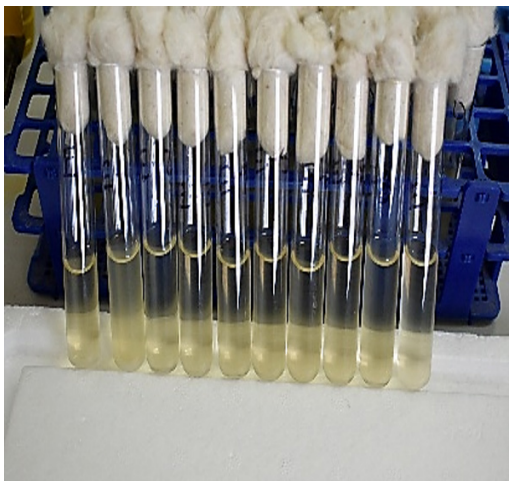


Foto 3
Reducción significativa de carga bacteriana en *Staphylococcus aureus*.

CC BY

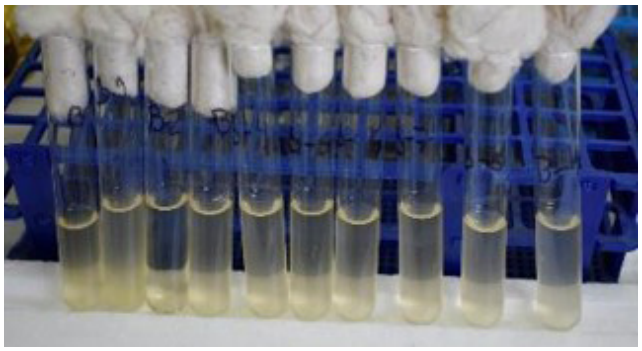


Foto 4
Reducción parcial de la carga bacteriana en *Enterococcus faecalis.*

Todos los resultados fueron confirmados mediante siembra en agar, verificando la presencia o ausencia de crecimiento bacteriano posterior al tratamiento (Anexo 1).

Discusión y conclusiones

Esta investigación permitió abordar el uso de remedios caseros desde una perspectiva tanto sociocultural como microbiológica. La encuesta inicial evidenció que preparados como miel con limón, manzanilla, cebolla, matico y ajo se utilizan con alta frecuencia en la comunidad, especialmente en personas adultas, principalmente para afecciones respiratorias y digestivas. Este patrón coincide con la tradición herbolaria chilena, donde las plantas medicinales forman parte de prácticas de cuidado doméstico intergeneracional.

En las primeras etapas experimentales se observó que la miel con limón y el matico mostraron actividad antimicrobiana moderada frente a *Shigella flexneri* y *Enterococcus faecalis*, aunque con menor potencia que el ajo y que los antibióticos clínicos. Estos resultados concuerdan con antecedentes previos que describen propiedades antiinflamatorias y cicatrizantes en el matico (Vogel et al., 2004; Ore Areche et al., 2021) y acción antimicrobiana de la miel asociada a su osmolaridad y contenido de peróxido de hidrógeno (Molan, 2001; Mandal & Mandal, 2011).

Por su parte, la manzanilla, ampliamente utilizada en cuadros respiratorios y digestivos, mostró actividad limitada en las pruebas directas, aunque su efectividad en condiciones clínicas se asocia principalmente a sus efectos antiinflamatorios y moduladores de mucosas (Vara-Delgado et al., 2019).

El ajo (*Allium sativum*) destacó como el agente con mayor actividad antimicrobiana, lo que se atribuye a la alicina, compuesto sulfurado con amplio espectro (Juárez-Segovia et al., 2019). La determinación de la Concentración Mínima Inhibitoria (CMI) reveló un comportamiento diferencial entre bacterias:

- *E. coli* BLEE y *S. enteritidis* fueron inhibidas completamente en concentraciones entre 0,8558 y 0,08558 g/mL, y no presentaron crecimiento al repique, confirmando un efecto bactericida a estas concentraciones.
- *S. aureus* resistente a clindamicina y *E. faecalis* presentaron una reducción de la carga, por lo que se considera un efecto bacteriostático; *S. aureus* mostró mejor actividad que *E. faecalis*.
- De especial relevancia, *P. aeruginosa* resistente a carbapenémicos, tradicionalmente difícil de inhibir, también presentó inhibición total en la dilución 1 (A2) y no mostró crecimiento al repique, lo que demuestra un efecto bactericida, aunque igualmente dependiente de la concentración más elevada.

Esto es significativo, ya que *P. aeruginosa* suele mostrar resistencia intrínseca a múltiples antimicrobianos debido a su baja permeabilidad de membrana y bombas de expulsión. El hecho de que el extracto de ajo ejerciera efecto bactericida sugiere que compuestos sulfurados pueden superar algunas barreras de resistencia, aunque se requiere mayor análisis para determinar mecanismos específicos. Sin embargo, su uso clínico requiere estandarización en: métodos de extracción, dosificación efectiva, estabilidad del compuesto bioactivo, y evaluación toxicológica.

Brotes Científicos Revista de Investigaciones Escolares
Vol. 8, n.°1: 9-19 • ISSN: 0719-8558
Dirección de Investigación Científica y Tecnológica • Universidad de Santiago de Chile

Bibliografía

Chencke, C., Vásquez, B., Sandoval, C., & del Sol, M. (2016). El rol de la miel en los procesos morfofisiológicos de reparación de heridas. *International Journal of Morphology, 34*(1), 385-395. https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022016000100056

Cruz, A. J. F., Brito, I. P., Sobral, M. A. F., Sousa, A. T. L., Alves, E. F., Raul, A., Ferreira, S. S., Costa, R. O., Figueredo, F. G., Guedes, T. T., Macêdo, R. O., Ribeiro, T. R. G., Leandro, L. M. G., Oliveira, C. D. M., Tintino, S. R., Costa, M. S., & Aquino, P. E. A. (2016). Avaliação da atividade antibacteriana e moduladora dos extratos metanólico e hexânico da folha de *Allium cepa. Revista Ciencias de la Salud, 14*(2), 191-200. https://doi.org/10.12804/revsalud14.02.2016.04

Juárez-Segovia, K. G., Díaz-Darcía, E. J., Méndez-López, M. D., Pina-Canseco, M. S., Pérez-Santiago, A. D., & Sánchez-Medina, M. A. (2019). *Efecto de extractos crudos de ajo (Allium sativum) sobre el desarrollo in vitro de Aspergillus parasiticus y Aspergillus niger. Polibotánica, 47*, 99-111. https://doi.org/10.18387/polibotanica.47.8

Mandal, M. D., & Mandal, S. (2011). *Honey: Its medicinal property and antibacterial activity. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine, 1*(2), 154-160. https://doi.org/10.1016/S2221-1691(11)60016-6

Ministerio de Salud de Chile. (2024, 23 de octubre). *Minsal lanza Política de Medicina Complementaria y Prácticas de Bienestar de la Salud*. https://www.minsal.cl/minsal-lanza-politica-de-medicina-complementaria-y-practicas-de-bienestar-de-la-salud/

Molan, P. C. (2001). Why honey is effective as a medicine. 1. Its use in modern medicine. *Bee World, 82*(2), 80-92. https://doi.org/10.1080/0005772X.2001.11099504

Ore Areche, F., Ruiz Rodríguez, A., Ticsihua Huaman, J., & Corilla Flores, D. D. (2021). *Piper aduncum L. (matico) utilizado como tratamiento para el daño pulmonar y Covid-19. Vive Revista de Salud, 4*(12), 100-115. https://doi.org/10.33996/revistavive.v4i12.111

Vara-Delgado, A., Sosa-González, R., Alayón-Recio, C. S., Ayala-Sotolongo, N., Moreno-Capote, G., & Alayón-Recio, V. del C. (2019). *Uso de la manzanilla en el tratamiento de las enfermedades periodontales. Revista Archivo Médico de Camagüey, 23*(3), 403-414. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552019000300403

Vogel, H., Razmilic, I., & González, B. (2004). Matico (*Buddleja globosa* Hope): Evaluación de diferentes accesiones, número de cosechas, humedad del suelo y extracción de nutrientes. *Agricultura Técnica, 64*(4), 413-420. https://doi.org/10.4067/S0365-28072004000400010

Anexos



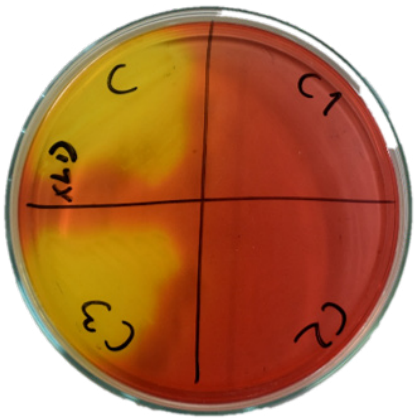
Anexo 1

Repique, *E. faecalis* mostró solo una reducción parcial del crecimiento, sin alcanzar inhibición completa



Anexo 2

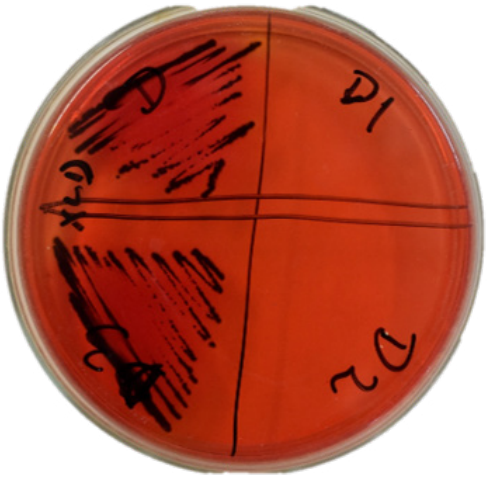
Repique, *Staphylococcus aureus* evidenció una reducción significativa de la carga bacteriana, mejor actividad



Anexo 3

Repique, en *E. coli BLEE* se observó inhibición bacteriana completa en las diluciones 1 y 2

Brotes Científicos Revista de Investigaciones Escolares
Vol. 8, n.°1: 9-19 • ISSN: 0719-8558
Dirección de Investigación Científica y Tecnológica • Universidad de Santiago de Chile



Anexo 4

Repique, en *S. enteritidis* se observó inhibición bacteriana completa en las diluciones 1 y 2



Anexo 5

Repique, inhibición total de *P. aeruginosa* solamente con extracto concentrado.

CC BY