



Carta científica

Efecto antimicrobiano de los extractos metanólicos de corteza de *Haematoxylum brasiletto*

María del Rosario González González^{a*}, Myrna Laura Yeverino Gutiérrez^a, Omar González Santiago^a, Isaías Balderas Rentería^a.

^aUniversidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Químicas, Av. Universidad s/n Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N. L. CP 66455 México

Señor editor

*Autor de
Correspondencia:
María del Rosario González
González
maria.gonzalezgzz@edu.uanl.mx

Según la OMS [1], en los últimos años se ha observado a nivel mundial un aumento en la incidencia de infecciones y un aumento en la resistencia de algunas especies de microorganismos a diferentes antibióticos; los organismos que causan enfermedades no necesariamente son resistentes a los medicamentos en la actualidad; sin embargo, el potencial de transmisión muestra un riesgo para la adquisición de resistencia ahora o en el futuro; por tal motivo, se incrementa la demanda de nuevos agentes antimicrobianos.

Recibido
1 julio 2022

Aceptado
28 agosto 2022

Desde hace años, las plantas medicinales se han utilizado en países en desarrollo como tratamientos alternativos a los problemas de salud. México cuenta con la riqueza de este recurso natural, se conocen alrededor de 4,000 especies de plantas medicinales de las cuales solo el 5% cuenta con estudios científicos, por lo que se refleja la necesidad de su estudio [2,3].

Haematoxylum brasiletto H. Karst., se le conoce como Brasil, palo de Brasil, palo de tinta, palo tinto, azulillo y brasileto. Pertenece a la familia *Leguminosae*, orden *Fabales* [4], se encuentra distribuido desde el norte y centro de México (Baja California, Sonora, Chihuahua, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Oaxaca) hasta Colombia y Venezuela, pasando por Centroamérica y el Caribe; la corteza, rica en polifenoles (taninos), quinonas, flavonoides y sesquiterpenlactonas [5] ha registrado actividad antirroliferativa [6] y tripanosomicida [5]. En la medicina tradicional se emplea en trastornos renales y digestivos, dolor de muelas, fiebre e infecciones de las membranas mucosas [7].

Como complemento de su estudio, en el presente trabajo se revisó el efecto antimicrobiano de *Haematoxylum brasiletto* H. Karst.

La corteza seca del Palo de Brasil fue adquirida en un mercado local de la ciudad de Monterrey N.L. como remedio para diarrea e infecciones gastrointestinales. El extracto se preparó macerando 62.26 g de corteza en 500 mL de metanol, dejándose reposar 72 horas a 30°C; posteriormente el extracto se filtró al vacío utilizando un embudo de Büchner y papel Whatman 42, el solvente fue evaporado a presión reducida mediante un rotaevaporador a 40°C, obteniendo un residuo seco de 5.34 g. Se disolvieron 0.0201 g de extracto seco en 5 mL de dimetilsulfóxido (DMSO) y se aforaron a 10 mL con el mismo solvente, finalmente de ésta solución se tomó 1 mL y se llevó a 10 mL con DMSO para una concentración final del extracto de 201 microg/mL. Se evaluó la actividad contra las siguientes cepas: *Bacillus subtilis* (ATCC 6633), *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538), *Escherichia coli* (ATCC 8739), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 9027) , *Citrobacter freundii* (ATCC 8090) y *Aspergillus brasiliensis* (ATCC 16404) por medio del método de difusión en placa en agar Mueller-Hinton. Las cepas bacterianas fueron inoculadas cada una en tubos con caldo nutritivo y la cepa fúngica en caldo saboraud dextrosa todos estériles, se llevaron a incubar hasta una turbidez equivalente al estándar 0.5 de la escala Mc Farland, entonces fueron sembrados por dispersión en la superficie del agar y se colocaron discos impregnados con la solución del extracto. Se llevó como antibiótico de referencia ampicilina (25 microg/mL) y control negativo DMSO. Las placas se incubaron a 35°C/48h en el caso de cepas bacterianas y la fúngica a 25°C/120h; finalmente se midió el halo de inhibición en mm.

El extracto de *H. brasiletto* fue activo contra: *Bacillus subtilis* (ATCC 6633) (35 mm), *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) (25 mm), *Escherichia coli* (ATCC 8739) (17mm), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 9027) (13mm) y *Citrobacter freundii* (ATCC 8090) (8 mm); con respecto al control positivo se observa halo de inhibición de 35 mm contra *Bacillus subtilis*, y de 11 mm en *Escherichia coli*. Las demás cepas muestran pobre actividad y en el caso de *Aspergillus brasiliensis* (ATCC 16404) se registra resistencia. Los resultados son comparables con Rivero y colaboradores que en 2008 [7] reportaron actividad del extracto metanólico de la corteza de *Haematoxylum brasiletto*, contra *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* y *Pseudomonas aeruginosa*, entre otros; así mismo, en 2016 [8] García y su equipo de trabajo reporta actividad de *H. brasiletto* contra *E. coli*.

La presente investigación registró que el extracto metanólico de corteza de *Haematoxylum brasiletto* K. presenta actividad comparable ó mayor que el control positivo, contra *Bacillus subtilis* y *Escherichia coli*.

Las infecciones gastrointestinales son las más frecuentes, no siempre son graves y a menudo pueden resolverse rápidamente. En poblaciones económicamente vulnerables como personas de la tercera edad y aquellas cuyo entorno sanitario presenta deficiencias importantes, estos productos podrían apoyar la terapéutica. La OMS[1] señala que cada año enfermedades gastrointestinales afectan 1 de cada 10 personas, a pesar de ser prevenibles. Los resultados obtenidos colaboran en el estudio de nuevas fuentes de antimicrobianos.

Referencias

1. Organización Mundial de la salud (2019). Critically Important Antimicrobials for Human Medicine, 6th Revision. World Health Organization. Recuperado de: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/312266> Consultado el 24 de junio de 2022.
2. Leonti M, Vibrans H, Sticher O, Heinrich M. Etnofarmacología del Popoluca, México: una evaluación. J Pharm Farmacol. 2001 Dic;53(12):1653-69. doi: 10.1211/0022357011778052. PMID: 11804396.
3. Secretaría de medio ambiente y recursos naturales, Plantas medicinales de México (2021). Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/plantas-medicinales-de-mexico>.
4. Universidad Nacional Autónoma de México, portal de datos abiertos UNAM, Herbario Nacional de México, plantas vasculares (2019). Disponible en <http://datosabiertos.unam.mx/IBUNAM:MEXU:1381884>
5. Pérez, Karla C.; Galaviz, Lucio; Iracheta, Jesús M.; Lucero, Eliud A.; Molina, Zinnia J. Actividad contra *Trypanosoma cruzi* (Kinetoplastida: Trypanosomatidae) de extractos metanólicos de plantas de uso medicinal en México / Activity against *Trypanosoma cruzi* (Kinetoplastida: Trypanosomatidae) of methanolic extracts of medicinal use plants in Mexico. Rev.Biol.Trop; 65(4): 1459-1469, 2017, LILACS express, ID: biblio-897635
6. Bello-Martínez J, Jiménez-Estrada M, Rosas-Acevedo JL, Ávila-Caballero LP, Vidal-Gutiérrez M, Patiño-Morales C, Ortiz-Sánchez

-
- E, Robles-Zepeda RE. Actividad antiproliferativa de *Haematoxylum brasiletto* H. Karst. *Pharmacogn Mag.* 2017 Jul;13(Suppl 2):289-293. doi: 10.4103/pm.pm_466_16. PMID: 28808394; PMCID: PMC5538168.
7. Rivero, J.F. Antimicrobial compounds isolated from *Haematoxylum brasiletto*. *J Ethnopharm* 2008; 119(1,2):99–103.
8. García-Heredia A, García S, Merino-Mascorro JA, Feng P, Heredia N. Natural plant products inhibits growth and alters the swarming motility, biofilm formation, and expression of virulence genes in enteroaggregative and enterohemorrhagic *Escherichia coli*, *Food Microbiology*,2016 59: 124-132, <https://doi.org/10.1016/j.fm.2016.06.001>. Disponible en: (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740002016301204>)