

Murraya paniculata inhibe el crecimiento *in vitro* de *Plasmodium falciparum* en eritrocitos humanos

Murraya paniculata inhibits growth *in vitro* of *Plasmodium falciparum* in human erythrocytes

Saray Vergara¹, Nicole Arrieta¹, Fredyc Diaz², Carlos Moneriz¹

1. Grupo Bioquímica y Enfermedad. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena.
2. Laboratorio de Investigaciones Fitoquímicas y Farmacológicas (LIFFUC). Universidad de Cartagena.
nicolearrieta182@hotmail.com

Presentación Oral Presencial Poster 18

ABSTRACT

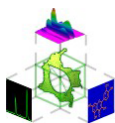
Malaria continues to be a public health problem in many regions of the world. The situation is worsening due to the increasingly widespread resistance to first-line antimalarials, making it necessary to search for new options that allow therapeutic efficacy against malaria to be recovered. *Murraya paniculata* extracts have shown *in vivo* activity against *Plasmodium berghei* in rats. On the other hand, *M. paniculata*, present active alkaloids of pharmacological interest such as the antitumor girinimbin. This makes it interesting to study the extract of this plant in order to find new antimalarials. This is an experimental *in vitro* study where the antimalarial activity of the ethanolic extract of *Murraya paniculata* against the Dd2 strain of *P. falciparum* (resistant to chloroquine, pyrimethamine and mefloquine) was evaluated. Likewise, the cytotoxicity of the extract in human mononuclear and erythrocyte cells was evaluated by trypan blue exclusion methods and hemolysis percentage, respectively. The ethanolic extract of *M. paniculata* presented biological activity against *P. falciparum* strain Dd2 with an IC₅₀ of 3.1 µg/mL; IC₅₀ values ≤10 µg/ml being considered active. In addition, cytotoxic assays showed a viability greater than 90% of mononuclear cells and a percentage of hemolysis of 5.7±0.23%/24h of exposure (p>0.05). The ethanolic extract of *M. paniculata* is presented as a possible source of active compounds against the resistant strain Dd2 of *P. falciparum*, which opens the door to research for the development of new antimalarial drugs from this plant.

Key words:

Plasmodium falciparum, malaria, *Murraya sp.*, antimalarial, plant extracts.

RESUMEN

La malaria continúa siendo un problema de salud pública en muchas regiones del mundo. La situación empeora por la cada vez más difundida resistencia a los antimaláricos de primera línea, haciendo que sea necesario



buscar nuevas opciones que permitan recuperar la eficacia terapéutica frente a la malaria. Los extractos de *Murraya paniculata* han presentado actividad *in vivo* contra *Plasmodium berghei* en ratas. Por otro lado, *M. paniculata*, presentan alcaloides activos de interés farmacológico como el antitumoral girinimbina. Lo anterior hace interesante estudiar el extracto de esta planta con el fin de encontrar nuevos antimaláricos. El presente es un estudio experimental *in vitro* donde se evaluó la actividad antimalárica del extracto etanólico de *Murraya paniculata* frente a la cepa Dd2 de *P. falciparum* (resistente a cloroquina, pirimetamina y mefloquina). Así mismo, se evaluó la citotoxicidad del extracto en células mononucleares y eritrocitarias humanas por los métodos de exclusión con azul tripano y porcentaje de hemólisis respectivamente. El extracto etanólico de *M. paniculata* presentó actividad biológica contra *P. falciparum* cepa Dd2 con una CI50 de 3,1µg/mL; considerándose activos valores de $CI50 \leq 10 \mu\text{g/ml}$. Además, los ensayos citotóxicos mostraron una viabilidad superior al 90% de las células mononucleares y un porcentaje de hemólisis del $5,7 \pm 0,23\%/24\text{h}$ de exposición ($p > 0.05$). Se presenta al extracto etanólico de *M. paniculata* como una posible fuente de compuestos activos contra la cepa resistente Dd2 de *P. falciparum*, lo que abre la puerta a investigaciones para el desarrollo de nuevos fármacos antimaláricos provenientes de esta planta.

Palabras clave:

Plasmodium falciparum, malaria, *Murraya sp.*, antimalárico, extractos de plantas.

Agradecimientos/Acknowledgements

Los autores agradecen a la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad de Cartagena (Proyecto #098-2018) por la financiación de este proyecto.

The authors thank to the Research Vice-Rector of the University of Cartagena (Project #098-2018) for financing this project.

Referencias/References

- [1]. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial 2020 sobre el paludismo [Internet]. 2020 [cited 2022 May 12]. Available from: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/malaria/world-malaria-reports/world-malaria-report-2020-briefing-kit-sp.pdf?sfvrsn=a6de03a5_11
- [2]. OMS. Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023 [Internet]. 2013;72. [cited 2022 May 12] Available from: <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s21201es/s21201es.pdf>
- [3]. Iman V, Mohan S, Abdelwahab SI, Karimian H, Nordin N, Fadaeinasab M, et al. Anticancer and anti-inflammatory activities of girinimbine isolated from *Murraya koenigii*. Drug Desi Devel Ther [Internet]. 2017 [cited 2022 May 31];11:103–21. Available from: [/pmc/articles/PMC5207336/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30000000/)
- [4]. Forkuo AD, Mensah KB, Ameyaw EO, Antwi AO, Kusi-Boadum NK, Ansa C. Antiplasmodial and Antipyretic Activity and Safety Evaluation of the Methanolic Leaf Extract of *Murraya exotica* (L.). J Parasitol Res. 2020;2020:1–8.