



Actividad antiedematosa del extracto etanólico total de las semillas de *Ambrosia peruviana* en un modelo *in vivo*

Anti-edema activity of total ethanolic extract of *Ambrosia peruviana* seeds in an *in vivo* model.

Luis Alberto FRANCO OSPINA¹, Jenny Paola CASTRO GUERRERO², Rubén Darío SALAS DIAZ¹

¹ Grupo Evaluación Biológica de Sustancias Promisorias, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia.

lfrancoo@unicartagena.edu.co

² Universidad del Atlántico, Facultad de Química y Farmacia. Barranquilla, Colombia.

Ponencia Oral 3

ABSTRACT

Lifestyle-related habits such as tobacco and alcohol consumption, a sedentary lifestyle, and continuous consumption of an unhealthy diet can lead to a condition of oxidative stress and inflammation, which can affect the functioning of tissues and organs and consequently lead to the onset of chronic noncommunicable diseases NCDs ^[1; 2], which are the leading cause of morbidity and mortality in the world population, accounting for 70% of all deaths worldwide. The World Health Organization (WHO) estimates that more than 14 million people between 30 and 70 years of age die annually in the world from a chronic disease ^[3]. *Ambrosia peruviana* Kunth, popularly known as Altamisa, is an aromatic perennial plant used in several South American countries to treat colic, bleeding, chronic pain, arthritis, spasms, and infections, among other ailments. *In vitro* studies demonstrated that the extract of the seeds of this plant was able to significantly inhibit the production of critical inflammatory mediators such as nitric oxide (NO), TNF- α , IL-1 β , IL-6, and PGE2 in RAW 264.7 macrophages, stimulated with LPS ^[4], results that support that *A. peruviana* can be a promising therapeutic alternative to treat inflammatory processes, such as those that occur in the development of NCDs. To validate this hypothesis, in this work, we evaluated the *in vivo* anti-edematous effect of the total ethanolic extract of the seeds of *A. peruviana* using the 12-O-Tetradecanoylphorbol-13-acetate (TPA)-induced ear edema model in mice, quantifying the inhibitory effect on edema or swelling, evaluating the alterations in the atrial tissue by histopathological analysis, using hematoxylin-eosin (H&E) staining and finally, quantifying the activity of the enzyme myeloperoxidase (MPO), to indirectly determine the effect on the infiltration of neutrophils in the tissue. The results show that *Ambrosia*



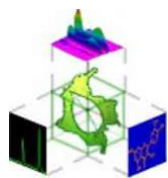
peruviana extract significantly decreased TPA-induced edema dose-dependently, with a marked effect on neutrophil infiltration, reducing MPO activity by 86% (Figure 1). In conclusion, the extract of *Ambrosia peruviana* shows activity on important mediators of the inflammatory process *in vitro* and reduces atrial edema in the *in vivo* model, thus presenting itself as an alternative for treating diseases involving inflammatory processes that should continue to be explored.

Key words:

Ambrosia peruviana, Anti-edema activity; TPA, MPO

RESUMEN

Hábitos relacionados con el estilo de vida como el consumo de tabaco y alcohol, el sedentarismo y el consumo continuo de una dieta no saludable pueden conllevar a una condición de estrés oxidativo e inflamación, los cuales pueden afectar el funcionamiento de tejidos y órganos y conducir consecuentemente a la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles ECNT ^[1; 2], las cuales son la principal causa de morbilidad y mortalidad en la población mundial, representando el 70% de todas las muertes en el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que más de 14 millones de personas entre 30 y 70 años mueren anualmente en el mundo por una enfermedad crónica ^[3]. *Ambrosia peruviana* Kunth conocida popularmente como altamisa es una planta perenne, aromática; utilizada en varios países de América del sur para el tratamiento de cólicos, sangrado, dolor crónico, artritis, espasmos, infecciones, entre otras dolencias. Estudios *in vitro* demostraron que el extracto de las semillas de esta planta fue capaz de inhibir significativamente la producción de importantes mediadores inflamatorios como el óxido nítrico (NO), TNF- α , IL-1 β , IL-6 y PGE2 en macrófagos RAW 264.7, estimulados con LPS ^[4], estos resultados proporcionan evidencia de que *A. peruviana* puede ser una alternativa terapéutica prometedora para tratar procesos inflamatorios, como los que ocurren en el desarrollo de las ECNT. Con el fin de validar esta hipótesis, en este trabajo se evaluó el efecto antiedematoso del extracto etanólico total de las semillas de *A. peruviana*, empleando el modelo de edema auricular inducido por TPA en ratones, cuantificando el efecto inhibitorio sobre el edema o hinchazón, evaluando las alteraciones en el tejido auricular mediante análisis histopatológico, utilizando tinción con hematoxilina-eosina (H&E) y finalmente, cuantificando la actividad de la enzima mieloperoxidasa (MPO), con el fin de establecer el efecto sobre la infiltración de neutrófilos en el tejido. Los resultados obtenidos muestran que el extracto de *Ambrosia peruviana* disminuyó significativamente el edema inducido por el TPA de manera dosis-dependiente, con un marcado efecto sobre la infiltración de neutrófilos, reduciendo la actividad de la MPO en un 86% (Figura 1). En conclusión, el extracto de *Ambrosia peruviana* muestra actividad sobre importantes mediadores del proceso inflamatorio *in vitro* y reduce el edema auricular en



el modelo *in vivo*, presentándose así como una alternativa para el tratamiento de enfermedades que involucran procesos inflamatorios que debe continuar siendo explorada.

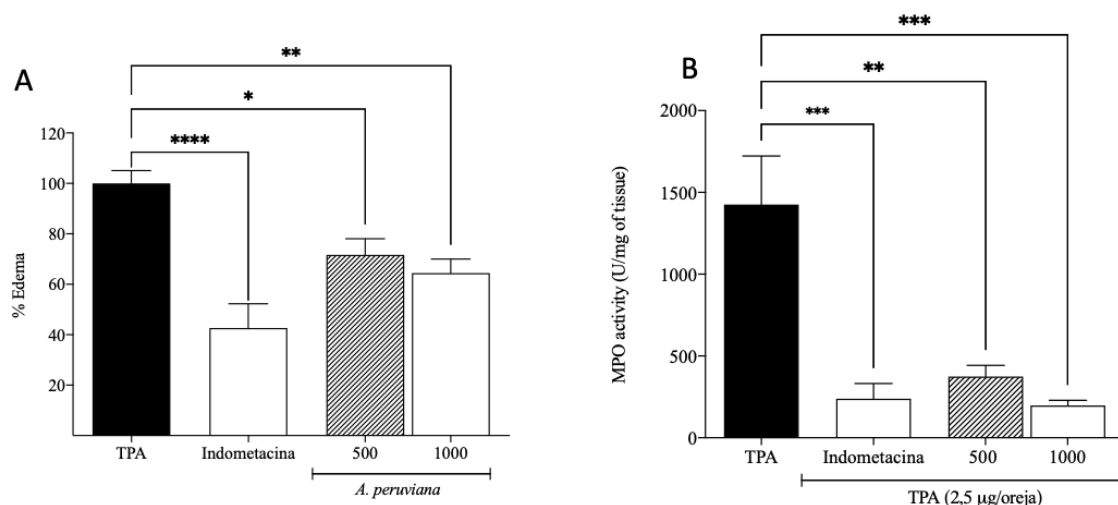


Figura 1. Efecto del extracto de *Ambrosia peruviana* sobre A. Edema inducido por TPA. B. Actividad de la enzima MPO como medida indirecta de la infiltración de neutrófilos al tejido. Los datos representan el promedio $\pm$ el error estándar de la media. (*P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001; ****P<0,0001, ANOVA estadísticamente significativos comparados frente al control de TPA).

Palabras clave:

Ambrosia peruviana, Actividad antiedematosa; TPA, MPO

Agradecimientos/Acknowledgements

Este trabajo fue financiado por la Universidad de Cartagena (Proyecto Acta 066-2023) / This work was funded by the University of Cartagena (Project Act 066-2023).

Referencias/References

- [1] AZEVEDO, E. C. D., *et al.* (2014). Dietary Risk Patterns for Non-Communicable Chronic Diseases and Their Association with Body Fat-a Systematic Review. **19**(5): 1447
- [2] MEETOO, D. J. B. J. O. N. (2008). Chronic Diseases: The Silent Global Epidemic. **17**(21): 1320-1325
- [3] SEYEDSADJADI, N.yGRANT, R. J. A. (2020). The Potential Benefit of Monitoring Oxidative Stress and Inflammation in the Prevention of Non-Communicable Diseases (Ncds). **10**(1): 15



REVISTA PRODUCTOS NATURALES

ISSN 1916-2413



Vol. 6 Núm. 1 (2025): I Congreso Colombiano de Productos Naturales

Disponible en línea en

<https://www.nozomiscience.org/index.php/rpn/issue/view/587>

doi: <https://doi.org/10.3407/rpn.v6i1po3>



[4] CASTRO, J. P., *et al.* (2021). Anti-Inflammatory Screening of Plant Species from the Colombian Caribbean Coast. **11**(4): 106-117