

PRIMEROS ESTUDIOS EN CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE COMPUESTOS FENÓLICOS EN MIELES DE TETRAGONISCA FIEBRIGI EN EL BOSQUE SECO CHIQUITANO DE BOLIVIA

FIRST STUDIES IN CHARACTERIZATION AND QUANTIFICATION OF PHENOLIC COMPOUNDS IN TETRAGONISCA FIEBRIGI'S HONEY IN THE TROPICAL DRY FOREST OF BOLIVIA

MOLINA CORREA, K. J.

Biotechnología, Universidad Católica Boliviana "San Pablo"

NINA, N.

*Área de Biotechnología Microbiana, Instituto de investigaciones Fármaco Bioquímicas, Facultad de Ciencias
Farmacéuticas y Bioquímicas, Universidad Mayor de San Andrés*

La Paz, Bolivia

Santa Cruz, Bolivia

kjmc705@gmail.com

Recibido en 7 de octubre de 2024
Aceptado en 23 de octubre de 2024

Resumen

Diversos estudios destacan la relevancia de compuestos bioactivos con propiedades antioxidantes presentes en las mieles nativas. Factores como la región geográfica, la botánica y el tipo de abejas influyen en la composición química de este producto. Sin embargo, la identificación precisa de compuestos bioactivos en la miel de la abeja nativa *Tetragonisca fiebrigi* del Bosque Seco Chiquitano de Santa Cruz, Bolivia, es limitada. Por lo tanto, esta investigación se centra en evaluar y comparar los compuestos fenólicos presentes en tres muestras de miel de *T. fiebrigi*, cosechadas en el Centro de Estudios del Bosque Seco Tropical (CEBST) Alta Vista de Santa Cruz, Bolivia, durante la época seca. Se obtuvieron extractos enriquecidos (EE) de las mieles utilizando extracción por fase sólida. Los perfiles químicos de los EE fueron determinados mediante cromatografía en capa fina (TLC) y se cuantificaron fenoles totales (TPC) y flavonoides totales (TFC) por espectrofotometría. Se evaluó la actividad antioxidante de los EE a través de los métodos ABTS, DPPH y FRAP. TLC reveló algunas diferencias entre los perfiles de componentes de las muestras. La cuantificación de TPC mostró un rango de 3,27-4,71 g EAG/100 g extracto, mientras que los TFC fueron entre 3,96-5,37 g EC/100 g extracto. La actividad antioxidante mostró valores de ABTS^{•+} (213,45-820,10 μ M Trolox/g extracto), FRAP (1.819,80-2.903,84 μ M Trolox/g extracto) y DPPH a 100 μ g/mL (53,91%-98,77% de inhibición). Se observó correlación entre TPC, TFC y la actividad antioxidante ($R^2 = 0,9763$). Los resultados obtenidos evidencian que la miel de *T. fiebrigi* del Bosque Seco Chiquitano presenta un perfil químico con actividad antioxidante que varía según los compuestos bioactivos que la componen. Se recomienda trabajar con un tamaño de muestra mayor para determinar resultados definitivos.

Palabras clave: miel nativa, compuestos fenólicos, actividad antioxidante

Abstract

Various studies highlight the relevance of bioactive compounds with antioxidant properties present in native honeys. Factors such as geographic region, botany, and bee type influence the chemical composition of this product. However, precise identification of bioactive compounds in honey from the native bee *Tetragonisca fiebrigi* of the Chiquitano Dry Forest in Santa Cruz, Bolivia, is limited.

Therefore, this research focuses on evaluating and comparing phenolic compounds in three *T. fiebrigi* honey samples harvested at the Tropical Dry Forest Study Center (CEBST) Alta Vista in Santa Cruz, Bolivia, during the dry season.

Enriched extracts (EE) were obtained from the honeys using solid-phase extraction. Chemical profiles of the EEs were determined by thin-layer chromatography (TLC), and total phenols (TPC) and total flavonoids (TFC) were quantified by spectrophotometry. The antioxidant activity of the EEs was evaluated through ABTS, DPPH, and FRAP methods. TLC revealed some differences between the component profiles of the samples. TPC quantification showed a range of 3.27-4.71 g GAE/100 g extract, while TFC ranged from 3.96-5.37 g CE/100 g extract. Antioxidant activity showed values for ABTS•+ (213.45-820.10 μ M Trolox/g extract), FRAP (1,819.80-2,903.84 μ M Trolox/g extract), and DPPH at 100 μ g/mL (53.91%-98.77% inhibition). A correlation was observed between TPC, TFC, and antioxidant activity ($R^2 = 0.9763$).

The results demonstrate that *T. fiebrigi* honey from the Chiquitano Dry Forest has a chemical profile with antioxidant activity that varies according to its bioactive compounds. It is recommended to work with a larger sample size to determine definitive results.

Keywords: native honey, phenolic compounds, antioxidant activity

Agradecimientos

A Huáscar Azurduy, por las gestiones en la Fundación para la Conservación del Bosque Seco Chiquitano para llevar a cabo la cosecha de miel en el CEBST Alta Vista y a M.Sc. Kathrin Barboza, por la colaboración en la cosecha de miel. A la Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo Internacional (ASDI) por el apoyo financiero (equipamiento y reactivos) a través del programa de cooperación en Investigación, Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2025 (número de proyecto 54100087).