

TRITERPENOS PENTACÍCLICOS Y OTROS METABOLITOS IDENTIFICADOS EN EL PROPÓLEO DE *Melipona beecheii* COLECTADO EN MANÍ YUCATÁN

Aarón Andrés Santana Hernández¹, Alejandro Yam Puc¹, Elizabeth de la Luz Ortiz Vázquez¹, Jesús Manuel Ramón Sierra¹, Pamela Yah Nahuat¹, Rocío de Lourdes Borges Argáez², Mirbella del Rosario Cáceres Farfán².

¹Instituto Tecnológico de Mérida. Avenida Tecnológico km. 4.5 s/n. CP. 97118.

²Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Calle 43 No. 130, Colonia Chuburná de Hidalgo, CP 97200.
Correo del responsable del trabajo: aaron3012@hotmail.com

Palabras clave: Propóleo, Espectrometría de masas, Lupenona

Introducción. La composición del propóleo de la especie *Melipona beecheii* (también conocido como geopropóleo), al igual que al del resto de Meliponas, es objeto de interés para los productores quienes lo consideran un subproducto. Se reporta que los extractos etanólicos y metanólicos de dicho propóleo presentan actividad antiproliferativa y antibacteriana, sin embargo, a pesar de que han sido identificados varios de compuestos volátiles presentes en esta sustancia, así como sus principales grupos funcionales, aún son escasos los estudios de otros metabolitos secundarios en comparación con los que existen en el propóleo de *Apis Mellifera*.

El objetivo de esta investigación fue identificar los metabolitos secundarios mayoritarios presentes en la fracción de polaridad media del propóleo de *M. beecheii* a partir de análisis espectroscopicos y espectrométricos, como acercamiento quimiotaxonomico de la especie.

Metodología. La purificación del extracto de propóleo se llevó a cabo utilizando diferentes técnicas cromatográficas, incluyendo cromatografía líquida al vacío, en placa fina, en columna por gravedad y de filtración en gel Sephadex LH-20. La identificación de los metabolitos se realizó mediante espectrometría de masas (EM), espectroscopia infrarroja (IR) y de resonancia magnética nuclear de hidrógeno (¹H-RMN).

Resultados. Trece triterpenos pentacíclicos, metil 3-oxo urs-12-en-23-oato, marsformosanona, Taraxerona, β-amirenona, α-amirenona, lupenona, 24-metilcicloartan-3-ona, acetato de moretenol, acetato de β-amirina, acetato de germánico, acetato de 24-metilcicloartanol, β-amirina, α-amirina, se identificaron del extracto cloroformo-metanol de propóleo de *M. beecheii* siendo las estructuras de éstos dos últimos triterpenos confirmadas por ¹H-RMN. Adicionalmente, se identificaron los ésteres metílicos de los ácidos hexadecanoico y octadecanoico (b), así como el 1-triacontanol. Las fracción III demostró la mayor actividad contra *Staphylococcus Aureus* y *Escherichia coli* con halos de inhibición de 3.1±0.2 mm y 2.3±0.2 mm respectivamente.

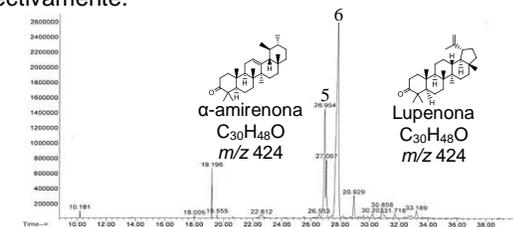


Fig. 1. Cromatograma de la fracción IV donde se identificaron α-amirenona (5) y lupenona (6).

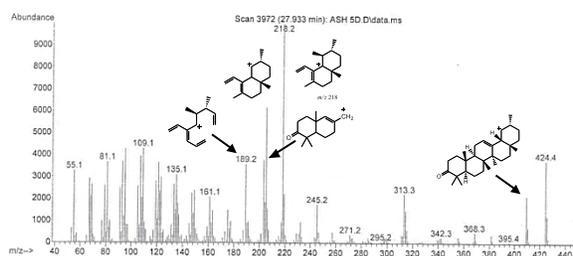


Fig. 2. Espectro de masas de α-amirenona (5)

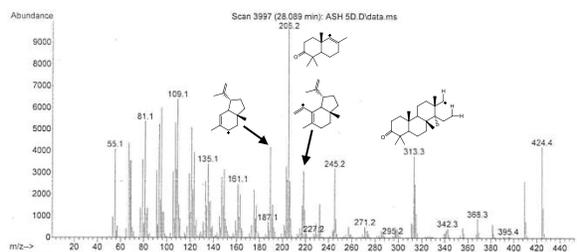


Fig. 3. Espectro de masas de lupenona (6)

Conclusiones. Los triterpenos pentacíclicos encontrados en el propóleo de *M. beecheii* han sido reportados en propóleos y plantas de clima tropical, por lo que se estima existe una relación directa entre esta especie y las resinas de la flora propia de las zonas geográficas con de este clima, pues se considera a la composición química de esta sustancia como un importante factor para establecer coincidencias entre el propóleo y su origen.

Agradecimientos. Al consejo Nacional de ciencia y Tecnología (CONACYT) por el financiamiento correspondiente al proyecto: "Caracterización del efecto antimicrobiano (*S. Aureus*, *E. Coli* y *C. Albicans*) y antioxidante de los componentes de la miel de *melipona beecheii*" folio 221624 y al Centro de Investigación Científica de Yucatán por facilitar los equipos necesarios.

Bibliografía. (1) Pino, J., et al. (-2006). *Jour. of Essent. Oil Res.* 18(1): 53-56. (2) Suzuki, S., Amano, K., & Suzuki, K. (2009). *Int. J. Indust. Entomol.* 19(1): 193-197. (3) Fonte-Carballo, L., Milián-Rodríguez, Y., & Díaz-Solares, M. (2016). *Pastos y Forrajes*, 39(2): 149-156. (4) Torres-González et al. (2016). *Nat. Prod. Res.* 30(2): 237-240. (5) Quezada-Euán J.J.G. (2018) Taxonomy and Diversity of the Stingless Bees. En: *Stingless Bees of Mexico*. Springer, Champp. pp 1-40.