



UCR Presente

Abejas sin aguijón conducirán a la búsqueda de nuevos antibióticos

Con la participación de la UCR, investigadores e investigadoras de varias universidades se enfocan en la búsqueda de sustancias antimicrobianas en abejas mariolas o sin aguijón. Laura Rodríguez Rodríguez

Un estudio, en el que participa la UCR, incluye a tres especies de estos insectos de alto interés comercial

24 JUN 2019 Ciencia y Tecnología

Si le contáramos que una diminuta abeja sin aguijón, conocida como mariola, que produce miel en pequeñas cantidades, tiene el poder de destruir el principal mecanismo de resistencia de las bacterias a los medicamentos, quizás le podría parecer poco creíble.

Pues así es. Estudios realizados por científicos de la Universidad de Costa Rica (UCR) han mostrado el potencial de estos insectos sociales, originarios de Mesoamérica, como fuentes de nuevos antibióticos.

De acuerdo con los expertos, los microorganismos resistentes a los antibióticos aumentan cada día más y son los responsables de severas complicaciones y de la muerte de muchas personas.

[LEA MÁS CONTENIDOS: UCR Presente](#)

La miel de estas abejas es muy apreciada en toda Latinoamérica por sus propiedades curativas, principalmente para el tratamiento de heridas y quemaduras.

Igualmente, la meliponicultura o crianza de estos insectos es una actividad que data desde la época precolombina. Fueron los mayas los que la iniciaron y emplearon la miel con fines nutricionales, religiosos y médicos.

Sin embargo, las abejas sin aguijón o abejas meliponas han sido poco estudiadas. De allí el interés científico de ahondar en el origen de las propiedades de la miel y de otros productos de la colmena, lo cual en el futuro podría desembocar en aplicaciones para la salud humana.

Este interés se plasmó en el proyecto "Búsqueda de nuevos antimicrobianos en la miel, el genoma y la microbiota asociada con abejas sin aguijón (Meliponini, Apidae): empleo de técnicas ómicas al servicio de la meliponicultura costarricense", aprobado por el Consejo Nacional de Rectores (Conare) y que cuenta con el financiamiento del Fondo Especial para la Educación Superior (FEES).

En la investigación participan científicos de diversas disciplinas del Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (Ciemic) y el Instituto Clodomiro Picado (ICP) de la UCR; el Centro de Investigaciones Apícolas Tropicales (Cinat) de la Universidad Nacional (UNA) y el Centro Nacional de Alta Tecnología (Cenat). Además, cuenta con la colaboración de la Universidad de Wisconsin, Estados Unidos.



El microbiólogo Gabriel Zamora coordina el proyecto financiado por Conare, que desarrolla con tres especies de abejas sin aguijón de alto interés comercial. Laura Rodríguez Rodríguez

Especies de interés comercial

El estudio, que comenzó este año y se prolongará hasta el 2020, analizará tres especies de abejas sin aguijón: *Tetragonisca angustula*, *Melipona beecheii* y *Scaptotrigona perctoralis*. Estas son las que principalmente se utilizan en la meliponicultura y, por ende, las de mayor interés comercial.

"La gente acostumbra a tenerlas en pequeñas cajas para extraer la miel, que cuelgan en los aleros de las casas o les construyen un techito en el jardín", comentó Gabriel Zamora Fallas, profesor de la Facultad de Farmacia de la UCR e investigador del Cinat.

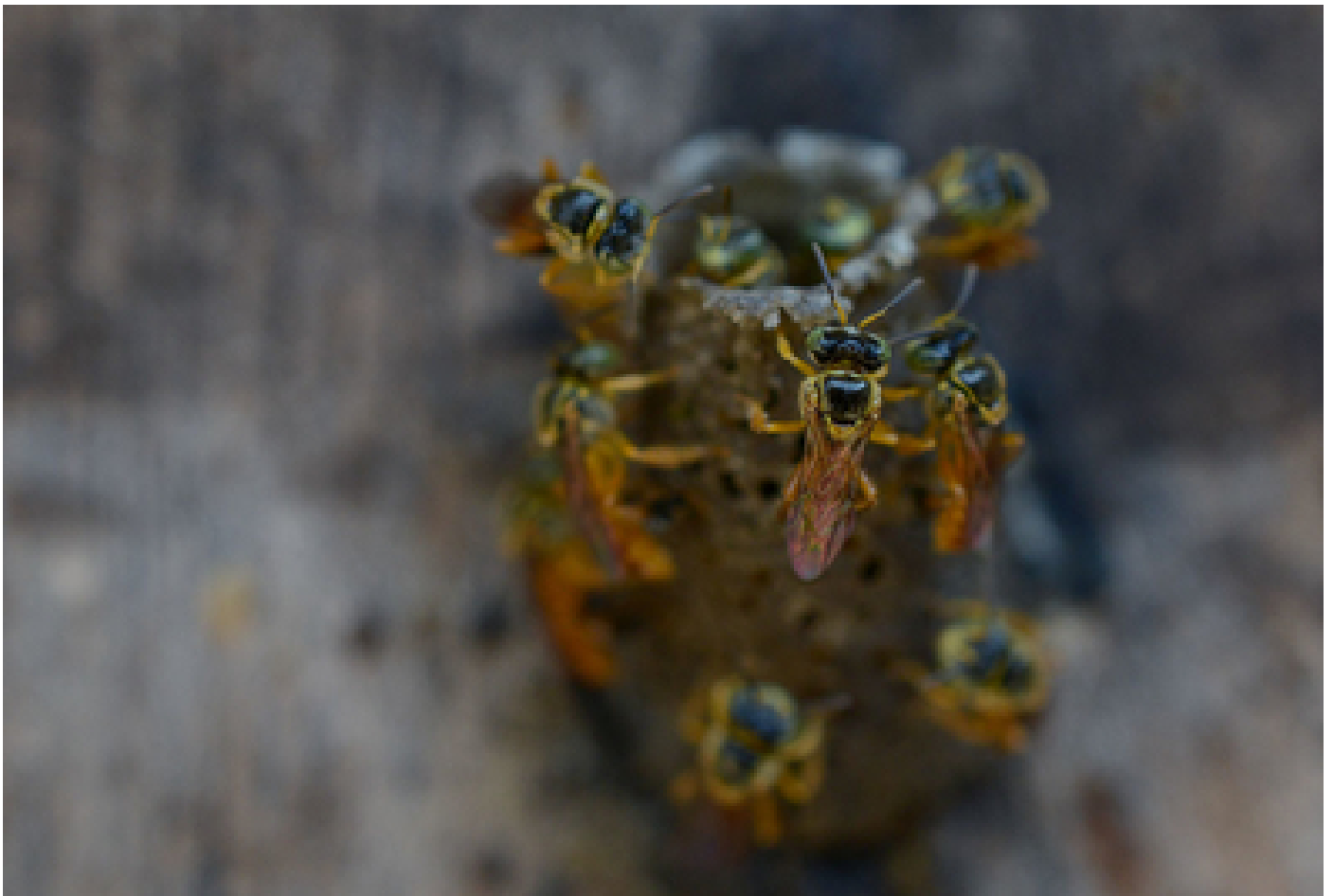
"Es imprescindible contar con nuevas estrategias para atender la resistencia antimicrobiana. No es un asunto solo de Costa Rica, es un asunto de la salud mundial".

Gabriel Zamora Fallas, coordinador del proyecto

Dichas especies proporcionan entre uno y tres litros de miel, por lo que el mercado es reducido. Las personas consumen este producto como una delicatessen o por considerarlo saludable.

La investigación se propone determinar la actividad antimicrobiana e identificar los principios activos de las mieles que actúan en contra de las colonias de ciertas bacterias. Estas se organizan en biopelículas (*biofilms*) como una forma de protegerse de los antibióticos.

En el futuro podríamos llevar a cabo investigaciones para sintetizar nuevas proteínas que ayuden a destruir las biopelículas. Estas son un dolor de cabeza en hospitales, especialmente con heridas y quemaduras. En las infecciones crónicas por lo general están presentes los *biofilms*", explicó el coordinador del proyecto.



Las abejas mariolas son criadas en pequeñas cajas en las casas para extraer la miel, la cual tiene propiedades curativas. Laura Rodríguez Rodríguez

Asimismo, se analizará la capacidad antioxidante de las mieles y propóleos provenientes de las colmenas de las especies mencionadas y se secuenciará el genoma de *T. angustula*, con énfasis en la búsqueda de sustancias antimicrobianas.

Según Zamora, quien ha estudiado a las abejas sin aguijón por más de una década, la miel de esta especie tiene características antioxidantes muy importantes.

Finalmente, se examinará la microbiota o conjunto de microorganismos presentes en los diferentes componentes de las colmenas de las tres especies mencionadas.

Para todo este análisis, los investigadores utilizarán modernas técnicas de proteómica, genómica y metagenómica. "Vamos a colocarnos de primeros con este estudio, solo aplicar estas técnicas significará llevar a otro nivel este trabajo", destacó el investigador.

Por su parte, Adrián Pinto Tomás, investigador del Ciemic y participante del proyecto, agregó que la información que resulte de esta investigación será compartida con la comunidad científica y los meliponicultores del país, para que conozcan los valores agregados de sus colmenas y así promover la conservación y uso sostenible de estas abejas.

Se espera que los resultados de esta investigación se conviertan en la base de futuras investigaciones orientadas a innovaciones en la terapia antibiótica y el manejo de quemaduras y heridas, así como en la industria alimentaria, farmacéutica y cosmética, concluyó Pinto.

Participantes del proyecto

Adrián Pinto Tomás y Catalina Murillo Cruz, Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (Ciemic), UCR.

Bruno Lomonte Vigliotti, Instituto Clodomiro Picado, UCR.

Gabriel Zamora Fallas (coordinador del proyecto), Natalia Fallas Matamoros, Ingrid Aguilar Monge y Eduardo Herrera González, Centro de Investigaciones Apícolas Tropicales (Cinat), UNA.

Maripaz Montero Vargas, Centro Nacional de Alta Tecnología (Cenat).

Garrett Suen, Universidad de Wisconsin, Estados Unidos.



[Patricia Blanco Picado](#)

**Periodista, Oficina de Divulgación e Información
Destacada en ciencias básicas**

patricia.blancopicado@ucr.ac.cr

Etiquetas: [#ucrpresente](#).