

MICROBIOTA ASOCIADA A *Scyphophorus acupunctatus* CON POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO

Gabriela I. Salazar-Rivera¹, Paulina Piñeyro Cárdenas², Manuel Reinhart Kirchmayr¹, Anne C. Gschaedler Mathis¹, Jhony N. Enríquez Vara¹

¹Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, CIATEJ A. C. 45019. Zapopan, Jal. México.

²Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 45201. Zapopan, Jal. México. gasalazar_al@ciatej.edu.mx

Palabras clave: bacterias, insectos, potencial biotecnológico

Introducción. *Scyphophorus acupunctatus* (Coleoptera: Curculionidae) es conocido como el picudo del agave (1). Este insecto se considera una de las plagas más importante en cultivos de agave porque provoca pérdidas del 40% (*A. salmiana*) hasta el 70% (*A. tequilana* y *A. cupreata*). También lo encontramos en plantas del género *Dasyliro* y algunos otros cultivos como el nardo (*Polianthes tuberosa* L.), cardón (*Pachycereus pringlei*) y la yuca (*Yucca valida* Brandege) (2). Actualmente se estudia la microbiota asociada a insectos plaga porque las comunidades bacterianas juegan un papel importante en el crecimiento, desarrollo y adaptación ambiental de los hospederos (3). Además, estas comunidades bacterianas son reconocidas como un importante recurso genético para la industria de bioprocesos, principalmente por la alta demanda de nuevas y mejores enzimas. El objetivo de esta investigación es obtener microorganismos con potencial biotecnológico, útiles en el sector agrícola (control biológico), en bioprocesos industriales fermentativos y de biorremediación, como un acercamiento a la ecología microbiana.

Metodología. Colectamos especímenes de cinco poblaciones de picudos del agave provenientes de Guerrero (*A. cupreata*), Michoacán (*A. cupreata*), Jalisco (*A. tequilana*), Tlaxcala (*A. salmiana*) y Oaxaca (*A. angustifolia*) presentes en cultivos de Agave de más de 5 años de edad. Elegimos 30 especímenes (6 por población) y realizamos la extracción del intestino previo a lavados externos del insecto con etanol, cloro 4% y agua destilada estéril. Realizamos diluciones 10⁻³ a 10⁻⁶ y cultivamos en medio LB y agar nutritivo. Identificamos los microorganismos usando Maldi-TOF MS (4). Caracterizamos las cepas morfológicamente y conservamos a -80 °C con glicerol al 20%.

Resultados. Obtuvimos un total de 65 cepas diferentes (fig. 1). La mayor diversidad de bacterias la encontramos en especímenes de Tlaxcala y Guerrero (tabla 1). De las cuales, nueve tienen importancia para el sector agrícola (control biológico): *Citrobacter*

kroseri, *C. amalonaticus*, *Corynebacterium provencense*, *Acinetobacter ursingii*, *Enterococcus phoeniculicola*, *E. mundtii*, *Anthrobacter gandavensis*, *Bacillus thuringiensis*, *B. pumilus* y *Paracoccus yei*. Encontramos seis cepas con potencial en bioprocesos: *Lactococcus lactis*, *Bacillus subtilis*, *B. megaterium*, *Anthrobacter gandavensis*, *Lactobacillus ghanensis* y *Kluyvera ascorbata*. Además de siete cepas con potencial en biorremediación (surfactantes): *Micrococcus luteus*, *Klebsiella variicola*, *Kocuria marina*, *Rhodococcus ruber*, *Citrobacter farmeri*, *Brevundimonas diminuta* y *Bacillus safensis*.

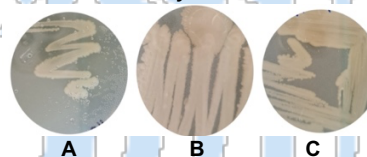


Fig. 1. Ejemplo de microorganismos aislados A) *Kluyvera ascorbata*, B) *Bacillus safensis*, C) *Acinetobacter ursingii*

Tabla 1. Especie de agave, sitio y número de cepas identificadas

<i>A. salmiana</i>	<i>A. cupreata</i>	<i>A. angustifolia</i>	<i>A. tequilana</i>	<i>A. cupreata</i>
Tlax. (15)	Gro. (14)	Oax (13)	Jal (13)	Mich (10)

Conclusiones. Los especímenes colectados en *A. salmiana* presentaron mayor diversidad de microorganismos. Las comunidades bacterianas asociadas a *S. acupunctatus* tienen aplicaciones biotecnológicas en el sector agrícola y de bioprocesos.

Agradecimiento. A César V. Rojas-Gómez, Michel A. Saavedra Lastra, Carlos Nepomuceno Bolaños y Erick Ortega-Sánchez por el apoyo en campo.

Bibliografía.

- Wairing, G. y Smith R. (1986). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 79: 334-340.
- Cuervo-Parra J., Prez-Espaa V., Prez A, Morales-Ovando M., Arce-Cervantes O., Aparicio-Burgos J. y Romero-Cortes T. (2019). *Fla. Entomol.* 102(1), 1-9.
- Muthukalingan K., Chinnapandi B., Jeyaraj P., Vimalanathan A. P., Jeyaprakash R., Paramasamy G. (2014). *Asian Pac J Trop Biomed* (Suppl 1) 516-521.
- Han, S., Jeong, YS, Choi, SK (2021). *Microorganisms* 9, 1917.