

## LA IMPORTANCIA DE LAS CIGARRAS EN MÉXICO (HEMIPTERA: CICADIDAE)

José Antonio SÁNCHEZ-GARCÍA<sup>1,\*</sup>, Héctor Miguel GUZMÁN-VASQUEZ<sup>1</sup>, Roselia JARQUÍN-LÓPEZ<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Unidad Oaxaca, Hornos #1003, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, C.P. 71230,  
\*autor de correspondencia: [braconido2@yahoo.com](mailto:braconido2@yahoo.com).

Conocidas coloquialmente como cigarras o chicharras, son un grupo de insectos que pertenecen a la familia Cicadidae (Insecta: Hemiptera). Los adultos tienen una longitud de de 2 a 7cm, se reconocen fácilmente por presentar dos pares de alas membranosas transparentes y alargadas, que generalmente sobrepasan al abdomen; además del canto característico que emiten a través de un órgano llamado tímpano o tambor. Un claro ejemplo es el canto agudo, ensordecedor y casi unísono de cientos de individuos de *Quesada gigas* Olivier que se escuchan entre marzo y mayo.

La literatura reporta 2895 especies de Cicadoidea en el mundo (Bartlett *et al.*, 2018). No obstante, extraoficialmente se tiene registro de 3323 taxa (3165 especies y 158 subespecies); de las cuales, sólo dos especies australianas pertenecen a la familia Tettigarctidae, (Sanborn 2020, comunicación personal).

En México, los cicádidos han sido poco estudiados, debido principalmente a la falta de especialistas. Actualmente se registran 117 taxa que pertenecen a 113 especies y cuatro subespecies (Sanborn, 2007). Esta cifra se debe a la recopilación de trabajos, entre los principales y más recientes: Moore (1996), Sueur (2000),



Escoto *et al.* (2003), Sanborn *et al.* (2005), Sanborn (2006, 2007). En este último (Sanborn, 2007) describen siete especies nuevas y 14 registros nuevos de cigarras de México. En Oaxaca, Sánchez *et al.* (2007) presentan un listado de ocho especies y señalan aspectos de la biología de *Quesada gigas* Olivier. Además, Sánchez *et al.* (2019) mencionan algunos aspectos de la biología de *Diceroporcta bulgara* (Distant) en Colima y Oaxaca.

El ciclo de vida varía con las especies. En Estados Unidos se reportan ciclos de 13 años como en *Magicicada tredecim* (Walsh y Riley) y hasta 17 años como en *M. septendecim* (L.) y *M. cassini* (Fisher) (Alexander y Moore 1962). Mientras que en México se les llama anuales porque cada año aparecen, aunque está documentado que se trata de generaciones traslapadas, por lo que el ciclo de estas especies es de dos años como en *Quesada gigas* Olivier (Sánchez *et al.* 2017).

El proceso de la metamorfosis en *Q. gigas* lo explicó Sánchez *et al.* (2017) en los Valles Centrales de Oaxaca: Las ninfas se alimentan de la savia de las raíces de la planta hospedera, principalmente del guamúchil *Pithecellobium dulce* (Rosb.) Benth, mientras que los adultos se alimentan de la savia de las ramas.

El período de emergencias de los adultos de *Q. gigas* ocurre desde mediados de marzo hasta mediados de mayo. Los machos emergen unas dos semanas antes que las hembras, realizan un canto para atraerlas durante la época reproductiva (de marzo a principios de junio), y después de ocurrido el apareamiento (Fig. 1), la hembra busca una ramita para ovipositar; esta conducta también se menciona en plantas de cafeto en Brasil (Decaro Jr. *et al.*, 2012). Las ramitas o brotes infestados miden en promedio 2.5mm y el número de huevos por brote en promedio es de 29.0.



San Pedro Apóstol, Ocotlán, Oaxaca

Figura 1. Cópula de *Quesada gigas*



CHDIR Oaxaca, Santa Cruz  
Xoxocotlán, Oaxaca

Figura 2. Excavaciones de Ninfa I de *Quesada gigas* Agujeros cerca del tronco de guamúchil

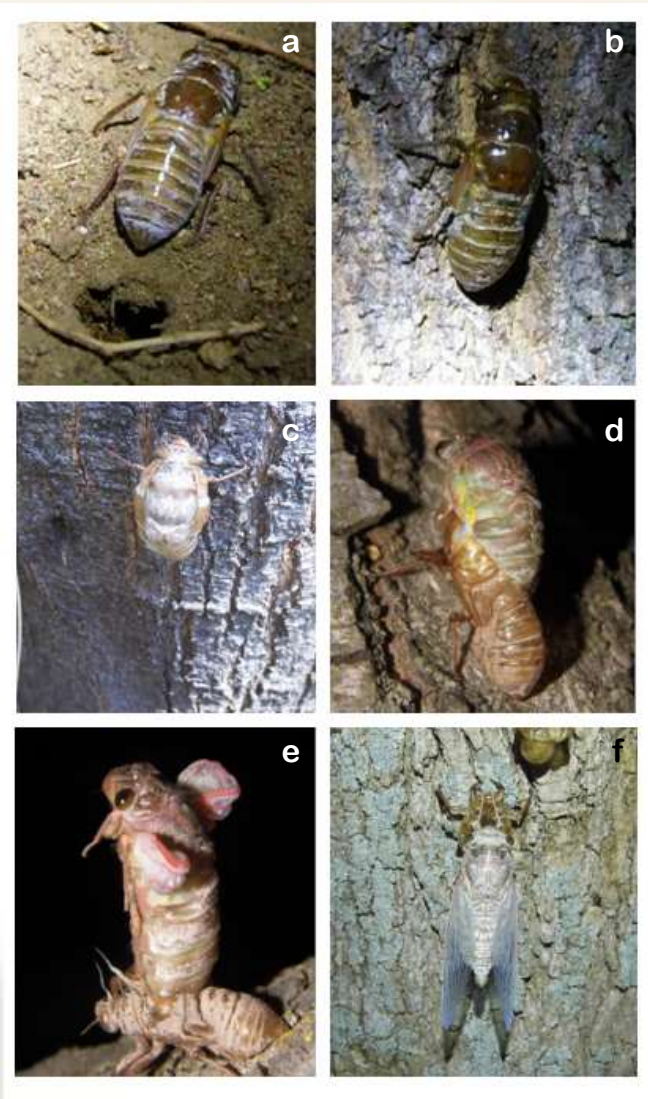
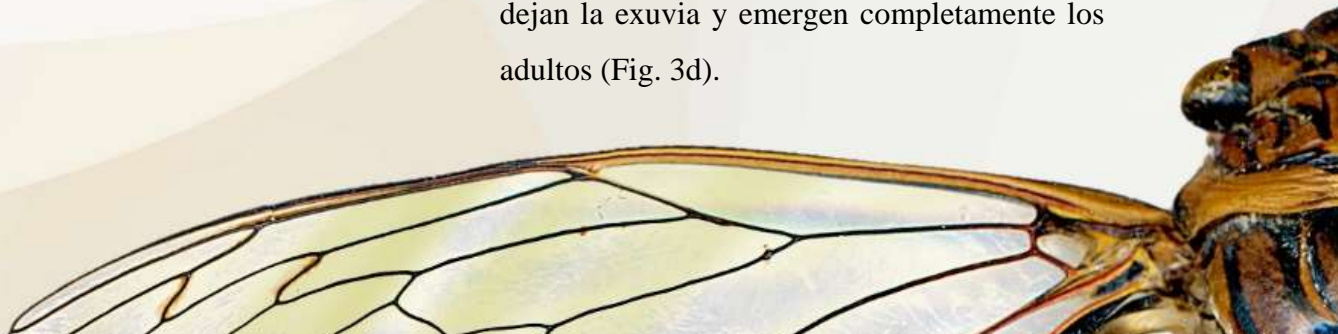


Figura 3. Proceso de emergencia de ninfa V y metamorfosis de *Quesada gigas* en tronco del guamúchil. CIIDIR Oaxaca, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca. 3a) emergencia de ninfa V. 3b) ascenso de ninfa V. 3c) metamorfosis de *Q. gigas*. 3d y e) emergencia del adulto. 3f). Adulto recién emergido.

Los huevos miden aprox. 2mm, son de color blanquecino y en forma de arroz. Las ninfas de primer instar se dejan caer del árbol y forman un agujero circular (que alcanzará hasta 3m de profundidad) donde permanecerán enterradas cerca de 21 meses, estos datos concuerdan con lo reportado por Kubota (2013) sobre cafeto en Brasil. La distancia en que construyen el agujero coincide con la zona de goteo del árbol, que puede ser desde algunos centímetros cerca del tronco hasta unos 3m (Fig. 2).

Durante este periodo pasarán por cinco instares ninfales y conforme muden se aproximarán hacia la superficie; una vez que completen el ciclo, esperarán el siguiente período de lluvias preliminares en primavera para emerger. Las ninfas de quinto instar, al llegar a su madurez salen del agujero (Fig. 1) y empiezan a caminar por el tronco del árbol de la planta hospedera (Fig. 3a), desde pocos centímetros hasta unos 3m, ahí empieza la metamorfosis (Fig. 3b), que puede durar tres horas aproximadamente (Fig. 3c); empiezan a romper el exoesqueleto al mismo tiempo sacan la cabeza y las alas (Fig. 3d, y 3e), y empiezan a extenderlas conforme se irriga la hemolinfa en sus venas (Fig. 3e). El proceso termina cuando dejan la exuvia y emergen completamente los adultos (Fig. 3d).



Cada especie de cigarra tiene un canto diferente, al grado que se puede graficar la frecuencia. El sonido lo producen al vibrar unas laminillas ubicadas en los órganos estridulantes, cubiertos por los opérculos, del primer segmento abdominal de los machos, que actúan como cajas de resonancia. En Los Tuxtlas, Veracruz, Sueur (2002) realizó un estudio de sonogramas en nueve especies de cigarras, entre ellas *Q. gigas*. El sonido de *Q. gigas* se compone de dos series, una corta chic-chic y una larga zwEEEEEE...., la primera serie dura aprox. 6.23 segundos y la segunda 8.23s; aunque algunos autores como De Santis *et al.* (2006) consideran que el sonido se compone de tres etapas, presentándose una intermedia (pausa) con un pico máximo de 1290Hz.

Las cigarras tienen importancia ecológica porque forman parte de las cadenas tróficas, hay muchos animales que se alimentan de ellas, como animales domésticos, lagartijas y aves; sobre este último grupo, Pons (2020) menciona 106 especies de aves depredadoras de cigarras en el mundo. Existen, además, enemigos naturales como hormigas, moscas parasitoides y avispas cazadoras de chicharras; de las cuales se menciona que las avispas del género *Sphecius* depredan a 38 especies de cigarras en Estados Unidos (Holliday *et al.*, 2009). Y como dato adicional, las cigarras incluso forman parte de la dieta de los humanos, como es en los Valles Centrales de Oaxaca, región Mixteca, Sierra Norte y el Istmo (Fig. 4).



Figura 4. Capeado de Quesada *gigas* en Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca

En México se reportan como plagas; sin embargo, se han documentado daños en algunos frutales como limón en Colima (Chávez 1973, CESAVERCOL 2005 y Orozco-Santos *et al.*, 2014) y espárrago en Sonora (Stock *et al.*, 2009). Sánchez *et al.* (2019) mencionan como hospederos de *Diceroprocta bulgara* (Distant) (Fig 5a) los siguientes:

- \*limón mexicano *Citrus aurantifolia* Swingle
- \*cítrico *Citrus macrophylla* Wester
- \*guanábana *Annona muricata* L.
- \*guayaba *Psidium guajava* L.
- \*tamarindo *Tamarindus indica* L.
- \*guaya *Melicoccus bijugatus* Jacq.
- \*guásima *Guazuma ulmifolia* Lam.

- \*guamúchil *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth
- \*nanche *Byrsonima crassifolia* (L.)
- \*olivo negro *Bucida buceras* L.
- \*carámbolo *Averrhoa carambola* L.,
- \*parota *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb.
- \*mango *Mangifera indica* L.
- \*palmera *Coccus nucifera* L.



Figura 6. Adulto de *Diceroprocta búlgara* (Distant) y daños. Fig. 6a Adulto en guanábana en Tecomán, Colima. Figs. 6b y 6c b Botes de limón mexicano con oviposturas en Río Grande.

En este estudio de Sánchez *et al.* (2019) se presentan datos de oviposturas de las cigarras en brotes de las plantas hospederas (Fig. 6b y 6c), se describieron sus huevos (Fig. 7) y ninfa de primer ínstar (Fig. 8), así como información de como sexar las exuvias.



Figura 7. Huevos de *Diceroprocta bulgara*

Cuando ocurren las oviposturas, al principio los brotes son de color verde, pero después adquieren un color café, debido a que fenecen las hojas. El número de huevos por brote en promedio varía de 35.0 en guanábana, 48.4 en limón mexicano y 145.9 en nanche.

#### AGRADECIMIENTOS

A la Secretaría de Investigación y Posgrado del Instituto Politécnico Nacional (SIP-IPN) por el financiamiento del proyecto SIP SIP20201752. “Estudio faunístico de cigarras (Hemiptera: Cicadidae) en Oaxaca, México”.



Fig.8. Ninfa I de *Diceroprocta bulgara*

## LITERATURA CONSULTADA

- Alexander, R. D. and T. Moore. 1962. The evolutionary relationships of 17-year and 13-year cicadas, and three new species (Homoptera, Cicadidae, Magicicada). *Miscellaneous Publications Museum of Zoology*, University of Michigan. 121: 1–59.
- Bartlett, C. R., Deitz, L. L., Dimitriev, D. A., Sanborn, A. F., Soulier-Perkins, A. and M. S. Wallace. 2018. The diversity of the true hoppers (Hemiptera: Auchenorrhyncha). Pp. 501–590. *In*: R. G. Foottit, and P. H. Adler (Eds.). *Insect Biodiversity: Science and Society*, Vol. II, First Ed., John Wiley & Sons Ltd.
- CESAVECOL, 2004. Manejo integrado de plagas. Pp. 104–109. *In*: CESAVECOL. Paquete Tecnológico para el cultivo del limón en el estado de Colima. CESAVECOL, INIFAP, Campo Experimental Tecomán, Colima, Universidad de Colima, Centro de Referencia de Control Biológico (SENASICA), SAGARPA, Distrito de Desarrollo Rural 01 y 02 y Secretaría de Desarrollo Rural.
- Chávez C. I. 1973. *El cultivo del limonero (Citrus aurantifolia) en el Valle de Tecomán, Colima*. Tesis de Licenciatura, Universidad de Guadalajara. 65 pp.
- De Santis, C. L., Urteaga, R. and P. G. Bolcatto. 2006. Cicada's wings as determinant factor for the sound emission: the case of *Quesada gigas*. arXiv preprint q-bio/0608011.
- Decaro-Junior, S. T., Martinelli, N. M., Maccagnan, D. H. and E. S. Ribeiro. 2012. Oviposition of *Quesada gigas* (Hemiptera: Cicadidae) in coffee plants. *Revista Colombiana de Entomología*, 38(1): 1–5.
- Escoto R., J., De Erice, E. V. Z. y Delgado, L. S. 2003. Homópteros de la Colección Entomológica del Departamento de Biología de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. *Revista Investigación y Ciencia*, 29: 11–16.
- Holliday, C. W., Hastings, J. M. and J. R. Coelho. 2009. Cicada prey of New World cicada killers, *Sphecius* spp. (Dahlbom, 1843) (Hymenoptera: Crabronidae). *Entomological News*, 120(1): 1–17.
- Kubota, M. M., 2013. *Aspectos biológicos de Quesada gigas (Olivier 1790) (Hemiptera: Cicadidae) em cafeeiro*. Tesis de Maestría en Ciencias. Universidad Estadual Paulista, Campus Jaboticabal, Brasil. 48p.
- Moore, T. E. 1996 Cicadoidea. Pp. 221–223. *In*: J. E. Llorente Bousquets, A. N. García Aldrete, y E. González Soriano, (Eds.). *Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México: Hacia Una Síntesis de Su Conocimiento*. Cd. Universtiaría, Mexico, Instituto de Biología, UNAM, Mexico City,
- Orozco-Santos, M., Robles-González, M. M., Velázquez-Monreal, J. J., Hernández-Fuentes, L. M. y S. Varela-Fuentes. 2014. Plagas y su manejo integrado. Pp. 347–387. *In*: Orozco-Santos *et al.* (Eds.). *El limón mexicano (Citrus aurantifolia)*. Libro Técnico Número. 1.
- SAGARPA, INIFAP, CIRPAC, Campo Experimental Tecomán, Colima, México.
- Pons, P. 2020. True cicadas as prey for the birds of the Western Palearctic: a review. *Avian Research*, 11(14): 1–9.
- Sanborn, A. F. 2006. New records of cicadas from Mexico (Hemiptera: Cicadidae: Cicadoidea). *The Southwestern Naturalist* 51(2): 255–257.
- Sanborn, A. F. 2007. New species, new records and checklist of cicadas from Mexico (Hemiptera: Cicadomorpha: Cicadidae). *Zootaxa*, 1651: 1–42.
- Sanborn, A. F., Heath, M. S., Sueur, J. and P. K. Phillips. 2005 Taxonomy and biogeography of the genus *Neocicada* Kato, 1932 (Hemiptera: Cicadomorpha: Cicadidae), with descriptions of three new species. *Systematic Entomology*, 30: 191–207.
- Sánchez-García, J. A., Velázquez-Monreal, J. J., Guzmán-Vásquez, H. M., Jarquín-López, R., Ortiz-López, J. A., Manzanilla-Ramírez, M. A., Ovando-Cruz, M., Aquino-Bolaños, T. and A. Sanborn. 2019. New host records and biological notes for *Diceroprocta bulgara* (Distant) in Mexico. *Southwestern Entomologist*, 44(1): 229–233.
- Sánchez-García, J. A., Jarquín-López, R., Guzmán Vásquez, H. M., Ruiz-Ortiz, F., Jirón-Pablo, E., L. Martínez-Martínez y H. D. Meneses-Agudelo. 2017. Listado de especies de cigarras (Hemiptera: Cicadidae) y notas sobre la biología de *Quesada gigas* (Olivier) en el estado de Oaxaca. *Entomología Mexicana (n. s.)* 4: 798–802.
- Stock, S. P., Rivera-Orduño, B. and Y. Flores-Lara. 2009. *Heterorhabditis sonorensis* n. sp.

- (Nematoda: Heterorhabditidae), a natural pathogen of the seasonal cicada *Diceroprocta ornea* (Walker) (Homoptera: Cicadidae) in the Sonoran desert. *Journal of invertebrate pathology*, 100(3): 175–184.
- Sueur, J. 2000 Une nouvelle espèce de cigale du Mexique (Los Tuxtlas, Veracruz), et étude de son émission sonore (Homoptera, Auchenorrhyncha, Cicadoidea). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 105: 217–222.
- Sueur, J. 2002 Cicada acoustic communication: potential sound partitioning in a multispecies community from Mexico (Hemiptera: Cicadomorpha: Cicadidae). *Biological Journal of the Linnean Society*, 75, 379–394