

# Introducción a los insectos laca (Hemiptera: Coccoidea: Kerriidae): Aspectos Positivos y Negativos

Takumasa Kondo <sup>1</sup>

## RESUMEN

En este artículo reporta algunos aspectos interesantes sobre los insectos laca (Hemiptera: Kerriidae) y la importancia económica (positiva o negativa) de algunas especies. Se proveen dibujos de las especies *Kerria lacca* (Kerr) y *Austrotachardiella colombiana* Kondo & Gullan, y fotografías en color de *A. colombiana*, *K. lacca*, *Paratachardina pseudolobata* Kondo & Gullan, y de *Paratachardina theae* Green.

## ABSTRACT

**Title: Introduction to lac insects (Hemiptera: Coccoidea: Kerriidae): Positive and negative aspects.**

This article reports some interesting aspects of lac insects (Hemiptera: Kerriidae) and the economic importance (positive or negative) of some species. Line drawings of *Kerria lacca* (Kerr) and *Austrotachardiella colombiana* Kondo & Gullan, and color photographs of *A. colombiana*, *K. lacca*, *Paratachardina pseudolobata* Kondo & Gullan, and *Paratachardina theae* Green are provided.

## INTRODUCCIÓN

Los insectos laca pertenecen a una de las 32 familias que componen la superfamilia Coccoidea del orden Hemiptera (Kondo *et al.*, 2009). Las escamas son insectos chupadores, pequeños, generalmente de menos de 5 mm (Kondo 2001). Estos insectos están relacionados con los áfidos o pulgones (Aphidoidea), moscas blancas (Aleyrodoidea) y psílidos (Psylloidea) (Gullan & Martin, 2003).

Los insectos laca constituyen la familia Kerriidae, un grupo de insectos morfológicamente característicos que

producen secreciones, como la goma o resina que conforma la caparazón que los recubre (Chamberlin 1923; Varshney 1977, 1984; Lit 2002a). La familia de los insectos laca también ha sido llamada Lacciferidae o Tachardiidae en el pasado, sin embargo, el nombre Kerriidae se reconoce como el nombre aprobado de esta familia (Ben-Dov & Lit, 1998).

Las hembras de los insectos laca tienen tres instares; i.e., el primer instar (estado gateador), el segundo instar y la hembra adulta. Los machos, cuando están presentes tienen cinco instares; i.e., primer instar, segundo instar, prepupa, pupa y un macho adulto alado (Gullan & Kondo, 2008).

Aproximadamente 90 especies de insectos laca se han descrito en todo el mundo en nueve géneros (Ben-Dov, 2006). La clasificación de la familia Kerriidae fue establecida por los trabajos monográficos de Chamberlin (1923, 1925), con estudios adicionales significativos de taxones orientales, especialmente de la India por Varshney (1977, 1984), especies del género *Tachardina* Cockerell en Sudáfrica por Munting (1965, 1966), especies del género *Austrotachardiella* Chamberlin del Nuevo Mundo por Kondo y Gullan (2005), y especies del género *Paratachardina* Balachowsky por Kondo & Gullan (2007). No existe un tratamiento taxonómico para toda la familia, pero existen claves taxonómicas para géneros por Zhang (1992) y más reciente por Kondo & Gullan (2005; 2007).

En este documento se presentan los insectos laca desde el punto de vista económico ya sea positivo o negativo. Como aspectos positivos se resaltan los usos de la goma laca extraída del insecto laca comercial *Kerria lacca*; los usos benéficos del insecto laca *Tachardiella fulgens* Comstock; el control biológico de malezas nativas del

<sup>1</sup> Entomólogo Ph.D., CORPOICA C.I. Palmira, tkondo@corpoica.org.co

género *Cassinia* en Australia ejercido por insectos laca invasores; y finalmente se discute la importancia de estos insectos como plagas de la agricultura.

### INSECTOS LACA BENÉFICOS

La especie de insecto laca más conocida es *Kerria lacca* (Kerr) (Figuras 1A, 2), destacada por su secreción resinosa y pegajosa (Laca), que se utiliza comercialmente como un polímero natural llamado "goma" laca (Figura. 1B). El cuerpo de *K. lacca* también contiene un colorante rojizo llamado "lake" que es utilizado en la India (Ferris, 1957).

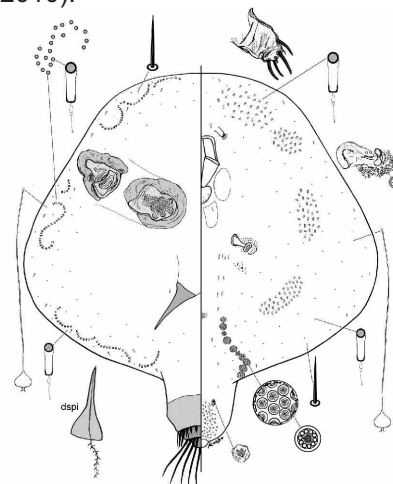
La laca ó resina se extrae de las ramas infestadas por los insectos laca que cubren las ramas jóvenes (Figura. 1A) de diversas variedades de árboles, incluyendo las acacias y la higuera sagrada, *Ficus religiosa*, en la India, Tailandia, Myanmar (Birmania), y en otros países del sudeste asiático. La resina se cosecha principalmente para la producción de goma laca y tinte de laca, el cual es un tinte rojo utilizado en la India y otros países asiáticos. La goma laca y otras formas de laca producidas por miembros de esta familia de insectos, son las únicas resinas de uso comercial de origen animal. Desde alrededor de 1200 A.C., productos a base de laca se utilizaban en la India como materias plásticas y decorativas. Durante el siglo XVII, después de que los comerciantes introdujeran el tinte laca y, más tarde, la goma laca a Europa, ésta se convirtió en un producto comercialmente importante en esa región. Gradualmente los productos a base de laca llegaron a ser utilizados en la mayoría de los países industrializados del mundo.



**Figura 1.** El insecto laca comercial, *Kerria lacca* (Kerr). **A.** Dos hembras hacia la izquierda con resina de color café rojizo, con numerosos puparios de machos alargados de color rojizo. **B.** Producto comercial de goma laca. **C.** Mueble barnizado con goma laca. **D.** Guitarra barnizada con goma laca. **E.** Disco LP hecho de goma laca. **F.** Pastillas y caramelos cubiertos con goma laca. **G.** Goma laca como aislante de cables eléctricos. (Fotos compiladas de la web).

La "goma laca" extraída del insecto laca *K. lacca*, actualmente se utiliza en muchas industrias, por ejemplo, como material aislante de cables eléctricos (Chamberlin 1923) (Figura. 1G) debido a su naturaleza de no transmitir electricidad; y en pinturas y revestimientos de superficies (Varshney, 1976). La goma laca tiene múltiples usos, pero se conoce principalmente como un barniz de alta calidad en muebles de madera (Figura. 1C) e instrumentos musicales como guitarras (Figura. 1D). Antes de la era del vinilo, los discos LP eran hechos a base de goma laca (Figura. 1E). La goma laca también se usa para darle brillo a caramelos (Figura. 1F) y también en capsulas medicinales para retardar la acción del medicamento.

La palabra laca en español se deriva de las palabras persas e hindi que significan "cien mil", indicando el gran número de diminutos insectos laca que se necesitan para producirla. De hecho, alrededor de 17.000 a 90.000 insectos son necesarios para producir una libra de goma laca. El máximo rendimiento de la resina y el tinte se obtiene recolectando palos de laca (ramas con los insectos adheridos) en junio y noviembre. El tinte de laca se obtiene moliendo los palos de laca y extrayéndolo mediante el uso de agua caliente o una solución de carbonato de sodio caliente. La semilla de laca es la resina que queda después de la extracción de la tintura de laca. Luego las semillas de laca se derriten, y las resinas se cuelan a través de una lona, posteriormente se extienden, se enfrían, y finalmente se quiebran en pequeños pedazos para convertirse en la goma laca del comercio. La goma laca de color naranja pálido es la más valiosa (Enciclopedia Británica, 2010).



**Figura 2.** Caracteres morfológicos microscópicos del insecto laca comercial, *Kerria lacca* (Kerr) (adaptado de Gullan & Kondo, 2008).

En el Nuevo Mundo, la especie *Tachardiella fulgens* Comstock, que habita en México y en el sureste de Estados Unidos, es conocida por el nombre de "jomilla", es utilizada medicinalmente para problemas estomacales y para la reparación de vajillas y otros utensilios por los mexicanos (Chamberlin, 1923).

### Control de malezas

Campbell *et al.* (1994) indicaron la posibilidad de utilizar las especies *Austrotachardia* sp. y *Paratachardina* sp. en el control biológico de malezas nativas del género *Cassinia* en Australia. Poblaciones naturales de los insectos laca endémicos, *Austrotachardia* sp. en la región central y *Paratachardina* sp. en la región norte de Nueva Gales del Sur, Australia han matado grandes áreas de arbustos nativos, *Cassinia* spp. en observaciones realizadas durante los años 1988 hasta 1993. Según estos autores, estas dos especies de insectos laca tienen un potencial como controladores de malezas del género *Cassinia* si se hace un buen control de los parasitoides y depredadores.

### INSECTOS LACA PLAGAS DE LA AGRICULTURA

#### Insecto laca amarillo, *Tachardina aurantiaca* (Cockerell)

El Insecto laca amarillo, *Tachardina aurantiaca* es una plaga importante de plantas cultivadas en las Maldivas (Watson *et al.*, 1995), y de plantas forestales en la Isla de Navidad en el Océano Índico (O'Dowd *et al.*, 2003).

#### El insecto laca del guayabo, *Austrotachardiella colombiana* Kondo & Gullan

En Colombia, actualmente solo se conoce una especie de insecto laca, *Austrotachardiella colombiana* (Figuras. 3A y 4) la cual se ha reportado como una plaga del guayabo (*Psidium guajava* L.) en Santander de Quilichao, en el departamento del Cauca, Colombia. De acuerdo al colector de la especie, el Sr. Delgado Aicardo, los insectos pueden causar secamiento en ramas de dos cultivares de guayaba, *Psidium guajava* L., conocidas localmente como "guayaba pera" y "guayaba manzana" (Kondo & Gullan, 2005).



Figura 3. A. El insecto laca del guayabo, *Austrotachardiella colombiana* Kondo & Gullan. B. La escama lobulada de laca, *Paratachardina pseudolobata* Kondo & Gullan. C. El insecto laca del té, *Paratachardina theae* Green. Fotor por T. Kondo.

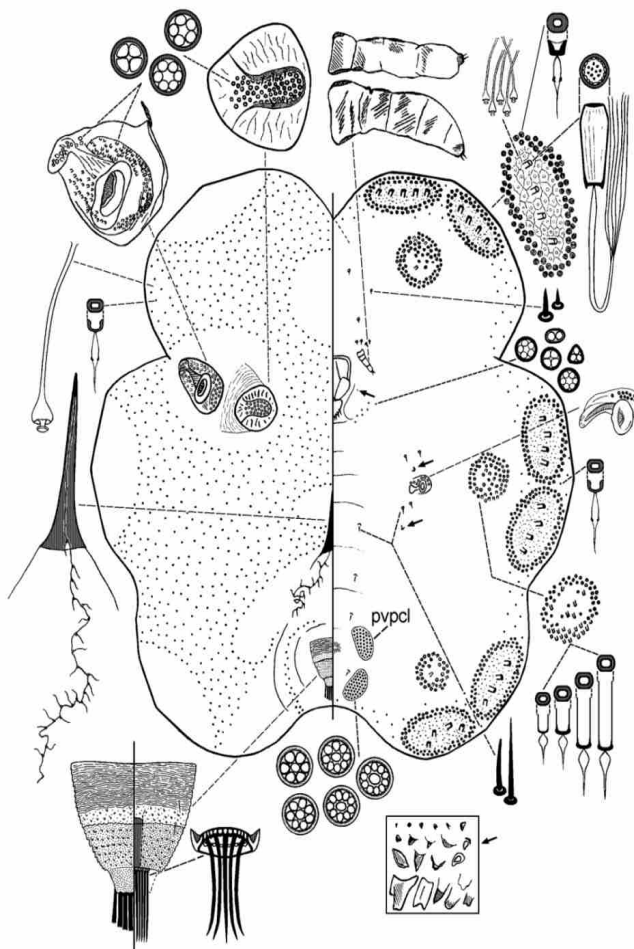


Figura 4. Caracteres morfológicos microscópicos del insecto laca del guayabo, *Austrotachardiella colombiana* Kondo & Gullan (adaptado de Kondo & Gullan, 2005).



### La escama lobulada, *Paratachardina pseudolobata* Kondo & Gullan

La escama lobulada de laca, *Paratachardina pseudolobata* (Figura. 3B) es una plaga grave detectada por primera vez en las islas Bahamas en 1992 y más tarde en el sur de Florida en 1999 donde sus altas densidades poblacionales son alarmantes (Howard & Pemberton, 2003; Pemberton, 2003a).

La plaga invasora fue originalmente identificada de manera errónea como *Paratachardina lobata* Chamberlin [ahora un sinónimo de *P. silvestri* (Mahdihassan)] en la literatura hasta la revisión taxonómica del género *Paratachardina* Balachowsky por Kondo y Gullan (2007), en el que se describió como una nueva especie, *P. pseudolobata*.

Esta plaga invasora es altamente polífaga, atacando a más de 300 especies de plantas en 58 familias diferentes, incluyendo plantas nativas y cultivadas, árboles frutales y plantas ornamentales en el sur de la Florida, EE.UU. (Howard *et al.*, 2006).

Debido a la falta de enemigos naturales, la escama incrementó sus poblaciones y se extendió rápidamente en la Florida (EE.UU) y las Bahamas, además tiene un alto potencial para colonizar el Caribe y otros lugares (Pemberton, 2003b). La escama se ha reportado en el territorio de la Isla de Navidad, Australia (Kondo & Gullan de 2007, Abbott & Green, 2007), donde es una plaga del carambolo (*Averrhoa carambola* L.). También se ha registrado en Cuba por (Mestre *et al.*, 2006).

Con base a un estudio filogenético a nivel molecular usando especies cercanas, Schroer *et al.* (2008) concluyeron que aunque no se puede definir el área exacta de origen de *P. pseudolobata*, ésta especie debe ser originaria del Sureste de Asia o Australia. Es importante determinar el lugar de origen de ésta especie para buscar enemigos naturales promisorios que puedan utilizarse en el control biológico clásico de este insecto plaga invasor.

### El insecto laca del té, *Paratachardina theae* Green

El insecto laca del té, *Paratachardina theae* (Figura 3C) es un insecto polífago que se ha registrado sobre varias plantas de importancia económica incluyendo el mango y la guayaba. Este insecto laca se ha reportado como una plaga ocasional del té en la India (Green & Mann 1907; Chamberlin 1923).

### El insecto laca comercial, *Kerria lacca* (Kerr)

El insecto laca comercial, *Kerria lacca* (Figura 1A) es un insecto benéfico cuando se cultiva para la producción de goma laca, sin embargo, este es un insecto polífago que es considerado una plaga ocasional cuando ataca frutales y plantas ornamentales. Por ejemplo, en Taiwán, se han realizado experimentos para el control químico del insecto laca comercial, el cual se considera una plaga del lichi o mamoncillo chino (*Litchi chinensis* Sonn.) (Hsieh & Hwang, 1983).

## CONCLUSIONES

- Los insectos laca (familia Kerriidae) incluyen insectos benéficos y dañinos.
- La goma laca y el tinte de laca se extraen del insecto laca comercial *Kerria lacca* (Kerr).
- La goma de laca tiene una gran variedad de usos, especialmente como un barniz de alta calidad en instrumentos musicales.
- *Tachardiella fulgens* Comstock, conocida por el nombre de "jomilla", es utilizada medicinalmente para problemas estomacales y para la reparación de vajillas y otros utensilios.
- Las especies *Austrotachardia* sp. y *Paratachardina* sp. se han considerado como posibles controladores de malezas del género *Cassinia* en Australia.
- Algunas plagas de insectos laca incluyen las especies *Austrotachardiella colombiana*, *Kerria lacca*, *Paratachardina pseudolobata*, *P. theae* y *Tachardina aurantiaca*.
- 

## AGRADECIMIENTOS

El autor agradece a Marilyn Belline Manrique Burbano, I.A., por la revisión del manuscrito.

## REFERENCIAS

- Ben-Dov, Y.; Lit, I.L. 1998. Stabilizing Kerriidae as the family-group name of the lac insects (Hem., Coccoidea). *B. Soc. Entomol. Fr.* 103: 455–456.
- Campbell, M.H.; Holtkamp, R.H.; McCormick, L.H.; Wykes, P.J.; Donaldson, J.F.; Gullan, P.J.; Gillespie, P.S. 1994. Biological control of the native shrubs *Cassinia* spp. using the native scale insects *Austrotachardia* sp. and *Paratachardia* sp. (Hemiptera: Kerriidae) in New South Wales. *Plant Prot. Q.* 9: 64–68.
- Chamberlin, J.C. 1923. A systematic monograph of the Tachardiinae or lac insects (Coccidae). *Bulletin of Entomological Research*, 14, 147–212.
- Chamberlin, J.C. 1925. Supplement to a monograph of the Lacciferidae (Tachardiinae) or lac insects (Homopt. Coccidae). *Bulletin of Entomological Research*, 16, 31–41.
- Encyclopædia Britannica 2010. Encyclopædia Britannica Online. Available from: <http://www.britannica.com/eb/article-9046735> (22 octubre 2010).
- Green, E.E.; Mann, H.H. 1907. The Coccidae attacking the tea plant in India and Ceylon. *Memoirs of the Department of Agriculture in India, Entomological Series*, 1, 337–355.
- Gullan, P.J.; Kondo, T. 2008. The morphology of lac insects (Hemiptera: Coccoidea: Kerriidae). *Proceedings of the XIth International Symposium on Scale Insect Studies*. Editors: Branco, M., Franco, J.C. & Hodgson, C. Oeiras, Portugal. 24–27, 2007. Pp. 63–69.
- Gullan, P.J. & Martin, J.H. 2003. Sternorrhyncha (jumping plant-lice, whiteflies, aphids and scale insects). pp. 1079–1089. In: V.H. Resh & R.T. Cardé (Eds), *Encyclopedia of Insects*. Academic Press, Amsterdam.
- Howard, F.W.; Pemberton, R.W. 2003. The lobate lac scale insect, a new pest of trees and shrubs in Florida: implications for the Caribbean region. *Proceedings of the Caribbean Food Crops Society* 39, 91–94.
- Howard, F.W.; Pemberton, R.W.; Hodges, G.S.; Steinberg, B.; McLean, D.; Liu, H. 2006. Host plant range of lobate lac scale, *Paratachardia lobata*, in Florida. *Proceedings of the Florida State Horticultural Society* 119, 398–408.
- Hsieh, F.K.; Hwang, J.S. 1983. [Estudios adicionales sobre el control del insecto laca (*Kerria lacca* (Kerr.))] (En Chino; Resumen en Ingles). *Plant Protection Bulletin (Taiwan)* 25: 31–40.
- Kondo, T. 2001. Las cochinillas de Colombia (Hemiptera: Coccoidea). *Biota Colombiana* 2(1) 31–48.
- Kondo, T.; Gullan P.J. 2005. A new species of *Austrotachardiella* Chamberlin on guava in Colombia (Hemiptera: Coccoidea: Kerriidae), with a revised key to the species of the genus. *Neotropical Entomology* 34(3): 395–401.
- Kondo, T., P.J. Gullan & D.J. Williams. 2009. Coccidology. The study of scale insects (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccoidea). *Revista Corpoica – Ciencia y Tecnología Agropecuaria* 9(2): 55–61.
- Lit, I.L. Jr. 2002. Morphology of the unique structures of adult female lac insects (Hemiptera: Coccoidea: Kerriidae). *Philippine Agricultural Scientist*, 85, 25–38.
- Mestre, N.M.; Ravelo, H.G.; Hodges, G.S. 2006. *Paratachardia lobata lobata* (Chamberlin) (Hemiptera: Coccoidea: Kerriidae) un nuevo registro de insecto escama para Cuba. *Centro Agrícola, Cuba* 33, 21–24.
- O'Dowd, D.J.; Green, P.T.; Lake, P.S. 2003. Invasional 'meltdown' on an oceanic island. *Ecol. Lett.* 6: 812–817.
- Schroer, S.; Pemberton, R.W.; Cook L.G.; Kondo, T.; Gullan, P.J. 2008. The genetic diversity, relationships, and potential for biological control of the lobate lac scale, *Paratachardia pseudolobata* Kondo & Gullan (Hemiptera: Coccoidea: Kerriidae). *Biological Control* 46: 256–266.
- Varshney, R.K. 1977. Taxonomic studies on lac insects of India (Homoptera: Tachardiidae). *Oriental Insects, Supplement* 5(1976), 1–97.
- Varshney, R.K. 1984. A review of the family Tachardiidae (Kerriidae) in the Orient (Homoptera: Coccoidea). *Oriental Insects*, 18, 361–384.
- Watson, G.W.; Ooi, P.A.C.; Girling, D.J. 1995. *Insects on plants in the Maldives and their management*. CAB International, Wallingford, 124p.