

**INSECTOS ESCAMA (HEMIPTERA: STERNORRHYNCHA: COCCOIDEA) DE BARACOA, GUANTÁNAMO, CUBA. RELACIÓN CON SUS HOSPEDANTES****Nereida Mestre Novoa**

*Instituto de Ecología y Sistemática (I.E.S.), Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, Carretera de Varona Km 3 1/2, Capdevila, Boyeros, C.P. 10800, La Habana, Cuba; correo electrónico: moraisvch@infomed.sld.cu*

**Greg S. Hodges**

*Florida Department of Agriculture & Consumer Services Charles H. Bronson. Commissioner, Division of Plant Industry (F.S.C.A), Gainesville, Florida, E.E.U.U.; correo electrónico: hodgesg@doacs.state.fl.us*

**Takumasa Kondo**

*Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA), Centro de Investigación Palmira, Colombia; correo electrónico: takumasa.kondo@gmail.com*

**Pedro Herrera Oliver, Lázaro Rodríguez Farrat, Arturo Hernández Marrero**

*Instituto de Ecología y Sistemática (I.E.S). Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, Carretera de Varona Km 3 1/2, Capdevila, Boyeros, C.P. 10800, La Habana, Cuba*

**RESUMEN**

El objetivo de este trabajo fue determinar la composición taxonómica de los insectos escama (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccoidea) en ecosistemas naturales del municipio de Baracoa, macizo montañoso de Nipe-Sagua-Baracoa, provincia de Guantánamo; obtener la relación de sus plantas hospedantes y su distribución. Se revisaron las Colecciones Zoológicas del Instituto de Ecología y Sistemática (CZACC), Cuba; las publicaciones cubanas sobre los cocoideos y ScaleNet (base de datos de los insectos escamas del mundo). Se realizó una representación cartográfica de las localidades de recolección de las especies de cocoideos sobre un mapa a escala de 1:250000, utilizando el programa MapInfo Professional Versión 4.5. Se hallaron 24 especies de cocoideos, agrupados en 18 géneros y cuatro familias; 20 especies se registraron por primera vez para el área. Veintiuna especies resultaron polífagas, cosmopolitas o de amplia distribución y una especie monófaga. El 86.4% correspondió a especies introducidas, el 9.1% a especies nativas y el 4.5% a origen desconocido. Se relacionaron 15 especies e igual número de familias de plantas hospedantes, con nuevos registros de éstas.

*Palabras clave: Coccoidea, hospedantes, nuevos registros, cocoideos, cochinillas.*

**SUMMARY**

The goal of this paper was to determine the taxonomic composition of scale insects (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccoidea) occurring in natural ecosystems of Baracoa, in the mountains of Nipe-Sagua-Baracoa, Guantánamo province, Cuba, as well as their host plants. Data were gathered from the Zoological Collections, Institute of Ecology and Systematics (CZACC), Cuba, as well as from papers on Cuban scale insects and information from the world scale insect database, ScaleNet. Mapping of collection localities was carried out in at 1: 250000 scale, using the program MapInfo Professional Version 4.5. A total of 24 species of scale insects distributed in 18 genera and four families were collected, with 20 new species records for the studied area; 21 species are polyphagous and cosmopolitan or have a worldwide distribution; 86.4% are introduced species, 9.1% are native species and 4.5% are of unknown origin. Fifteen species and the same number of families of host plants are recorded, including

new host records.

*Key words:* Coccoidea, host plants, new records, coccoids, mealybugs.

## INTRODUCCIÓN

Los cocoideos o insectos escama son en su mayoría fitófagos, succionadores de la savia de las plantas. Generalmente presentan tamaño pequeño (menos de 5 mm) y son crípticos (Miller 2005; Kondo et al. 2008a). Pueden encontrarse en la mayoría de los ecosistemas, y trasladarse de unos a otros, por factores naturales o por factores antropogénicos. Están adaptados para sobrevivir a condiciones extremas, como exceso o falta de agua, aire contaminado, entre otras características, debido a que sus cuerpos se encuentran protegidos por formaciones cerosas (Granara de Willink & Claps 2003).

Estos insectos están considerados entre las principales plagas de cultivos y otras plantas de interés económico a nivel mundial, produciendo grandes pérdidas financieras en diferentes países, principalmente cuando se introducen en áreas donde no están presentes sus reguladores biológicos (Miller 2005; Miller et al. 2005; Hodges & Morse 2009). Debido a su potencial de dispersión, su alto poder reproductivo y la capacidad de causar daños a sus hospedantes, es necesario desarrollar inventarios taxonómicos de estos grupos y conocer su distribución. Esta información es útil para el desarrollo de una agricultura sustentable y para la preservación de la diversidad biológica (Culik et al. 2007a, b).

En Cuba se han registrado 176 especies de insectos escama, agrupadas en 95 géneros, 14 familias y 11 especies endémicas (Mestre et al. en prensa). Esta fauna ha sido estudiada principalmente en plantas de interés económico (Ballou 1926; Bruner et al. 1975; Heidel & Köhler 1979; Mendoza & Gómez 1983; Grillo & González 1998; Vázquez 1989; Mestre et al. 2004, 2006b, 2010b; Martínez et al. 2005, 2006, 2007, 2008, 2009). Durante los últimos años se han desarrollado inventarios de estos insectos en ecosistemas naturales, con nuevos registros de especies para el país. Se han relacionado sus plantas hospedantes y su distribución en

el país (Mestre et al. 2001b, c, 2006a, 2010a, 2011).

En este trabajo se relacionan las especies de los insectos escama en ecosistemas naturales del macizo montañoso de Nipe-Sagua- Baracoa, municipio Baracoa, provincia de Guantánamo. Se ofrecen datos sobre los hábitos tróficos de las especies y se refieren sus plantas hospedantes, con nuevos registros de éstas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se revisó el material correspondiente a hembras adultas de cocoideos, conservadas en preparaciones permanentes, y depositadas en las Colecciones Zoológicas del Instituto de Ecología y Sistemática (CZACC), La Habana. Estos ejemplares fueron montados en bálsamo de Canadá sobre portaobjetos. Previamente se les aplicó un proceso de disección, limpieza y tinción con triple colorante Essig. Las especies fueron identificadas, mediante la comparación de este material con el situado en la Colección Estatal de Artrópodos (FSCA) de la División de Sanidad Vegetal (DPI) (FDACS), Gainesville, Florida, Estados Unidos. Además, se emplearon las claves taxonómicas según las familias: Coccidae (Gimpel et al. 1974; Hamon & Williams 1984; Gill 1988, Williams & Watson 1990; Hodgson 1994); Diaspididae (Davidson et al. 1974; Gill 1997); Orthozoidae (Kosztarab 1974); Pseudococcidae (Williams & Granara de Willink 1992; Miller & Miller 2002). Los nombres científicos de los insectos escama se actualizaron con el uso de ScaleNet, a excepción de *Ceroplastes stelliferus* (Westwood) que seguimos a Peronti et al. (2008).

La información correspondiente a los diaspididos *Unaspis citri* (Comstock) y *Xanthophthalma concinnum* Cockerell & Parrott, se obtuvo de ejemplares conservados secos en frascos de cristal (recolectores: W. T. Horne, R. Alayo & Huba) depositados en la CZACC. Además, se realizó una revisión bibliográfica (Houser 1916; Ballou 1926; Bruner et al, 1975; Alayo 2007; Alayo & Blahutiak 1981; Mendoza & Gómez

1983; Fernández et al. 1988,1998; Blanco 2007; Blanco et al. 2003; Martínez et al. 2005, 2006, 2007, 2008, 2009; Mestre 1999; Mestre et al. 2001a, b, 2004, 2006a, b, 2009, 2010 a, b, 2011, en prensa, Vázquez 1989). También se consultó la base de datos de los insectos escamas del mundo ScaleNet (Ben-Dov et al. 2012). Los datos de cada ejemplar se incorporaron a la Base de Datos de la CZACC.

Los ejemplares de cocoideos se recolectaron durante mayo del 2002, en diferentes localidades del Municipio de Baracoa, ubicado en el macizo montañoso Nipe- Sagua- Baracoa, provincia de Guantánamo: Yunque de Baracoa. Áreas próximas al río Duaba: Las Delicias, Cueva del Indio, Los Cocos, campismo en la base del Yunque. Zonas próximas río Yumurí: vegetación de las laderas del río, asentamiento poblacional en la desembocadura del río; y Loma de la Boruga. Recolector: N. Mestre.

Las plantas hospedantes de los cocoideos se herborizaron y se identificaron en el Herbario del Instituto de Ecología y Sistemática. Aquellas que no pudieron ser identificadas por su deterioro, se consideraron hospedantes desconocidos. Para caracterizar la vegetación de las áreas de recolecta, se siguió la clasificación de Capote & Berazaín (1984).

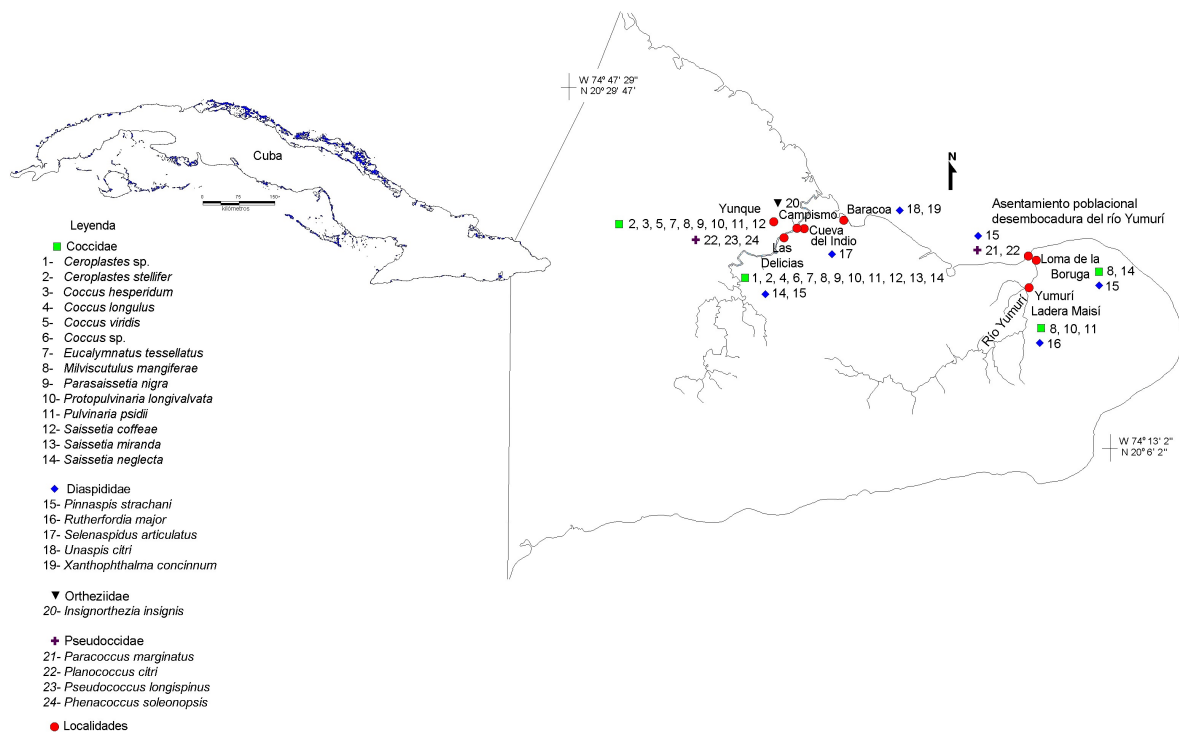
**Breve caracterización del área de estudio.** Se ubica en la porción Nororiental de la provincia de Guantánamo, región Montañosa Nipe-Sagua- Baracoa, en la zona de Cuchillas de Baracoa (Norte 20°22'30", Sur 20°08'36", Este 74°13'11", Oeste 74°34'36") formada por montañas bajas, con una superficie aproximada de 110.000 ha, y distribución latitudinal Oeste-Este. El relieve está conformado por estructuras antiguas plegadas y sub-horizontales, diseccionado en forma de cuchillas y aplanado en forma de mesetas con amplias superficies de nivelación carsificadas. La altura máxima corresponde al Yunque de Baracoa con 573 m s.n.m. El clima es tropical húmedo, con temperatura media anual entre los 22°C y 26°C en las zonas más elevadas y costeras respectivamente. Las precipitaciones oscilan entre los 1400 mm y 2000 mm, de zonas costeras más bajas a zonas de mayor altura. La hidrografía se caracteriza por una abundante red fluvial, que incluyen las cuencas del río Duaba y el Yumurí (Figura 1).

El primero, corre en la base del Yunque y se extiende unos 30 km. Su cauce es abundante y zigzagueante, orientado de suroeste a noroeste. El río Yumurí nace en el municipio de Imias y recorre 54.2 kilómetros, formando un estrecho cañón de 220 metros de profundidad, con paredes de 200 m de altura. Divide las Cuchillas de Baracoa de las terrazas de Maisí. Conjuntamente con el río Duaba, y el Toa (no incluido en este estudio), constituyen unos de los sitios de mayor valor paisajístico de la geografía cubana y de más alta biodiversidad y endemismo de la región. Los suelos presentan un predominio de los agrupamientos fersialíticos, ferríticos y ferralíticos en parches más pequeños; poco evolucionados, esqueléticos, en las partes altas, con mayores valores de inclinación de las pendientes (Portela et al. 1988).

Las localidades estudiadas están incluidas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba, bajo diferentes categorías de manejo. Consideradas Áreas de Significación Nacional, con categoría de Reserva Ecológica: las áreas Quibiján-Duaba, y La Victoria- Yumurí; y como Elemento Natural Destacado el Yunque de Baracoa. Áreas Significación Local, como Elemento Natural Destacado: el Cañón del Yumurí (CENAP 2009).

**Procesamiento de los datos.** La posible relación entre las especies de cocoideos con el porte de las plantas y las formaciones vegetales donde fueron recolectadas, asumiendo que los datos no están en una distribución normal, se determinó mediante la prueba de tipo no paramétrico por rangos de Kruskal-Wallis y para establecer diferencias entre medias se empleó la prueba de rangos múltiples de Duncan. Los datos se analizaron utilizando el programa estadístico GraphPad InStat versión 3.01, 1998.

La especialización trófica (monófaga, oligófaga, polífaga) se determinó según el criterio de Miller & Miller (2003) y Miller et al. (2005). Se consideró una especie polífaga cuando estuvo presente sobre 10 o más familias de plantas; oligófaga cuando contó de tres a 10 familias de hospedantes y monófaga cuando se registró sobre una o dos familias botánicas. Se consideró una especie de planta invasora cuando es introducida, y expansiva cuando la especie es nativa.



**Figura 1.** Distribución de las especies de cocoideos en Baracao, macizo montañoso de Nipe-Sagua-Baracao, provincia de Guantánamo.

Los datos sobre la distribución de los cocoideos en el mundo, se obtuvieron de ScaleNet (Ben-Dov 1993; Ben-Dov 2012 a-c; Miller et al. 2012 a, b). Además se consultaron otros trabajos realizados en diferentes áreas del Neotrópico (Claps et al. 2001; Claps & Wolff 2003; Granara de Willink & Claps 2003; Culik et al. 2007a, b; Kondo 2001; Martins et al. 2004; Peronti et al. 2001; Zamudio & Claps 2005). La división de las regiones biogeográficas se tomó de ScaleNet (Ben-Dov et al. 2012): Región Neotropical (NT), Neártica (NE), Paleártica (PA), Afrotropical (AF), Oriental (OR), y Australásica (AU).

Las presuntas áreas de origen de las especies se obtuvieron de Miller (2005), Miller et al. (2002); Miller & Miller (2003); Miller et al. (2005). Se consideró una especie nativa cuando presenta una distribución original Neotropical; introducida cuando muestran una distribución original diferente a la Neotropical; de distribución original probable, cuando implican dos regiones biogeográficas diferentes y especies de distribución original desconocida cuando no se encontraron referencias de su distribución

original (Miller et al. 2005).

**Análisis de la distribución de las especies en las localidades muestreadas.** A través de un análisis de agrupamiento jerárquico cualitativo se estableció la distribución de las especies. Se clasificaron las variables de las especies en una matriz de presencia-ausencia. Se utilizó el índice de similitud de Jaccard, recomendado para la clasificación de variables binarias como en este caso (Pielou 1984). La representación de las localidades de recolecta, se realizó mediante cartografía digital, con la utilización del programa MapInfo Professional Versión 4.5, confeccionándose un mapa de 1:250000 (ver Figura 1).

## RESULTADOS

Se determinaron 24 especies de cocoideos, agrupadas en 18 géneros y cuatro familias (Tabla 1). Coccidae resultó la familia de mayor riqueza de especies (58%), seguidas por Diaspididae (21%). No se halló ninguna especie endémica.

**Tabla 1.** Composición taxonómica de Coccoidea en Baracoa, Guantánamo.

Familias	Número de géneros	Número de especies
Coccidae	8	14
Diaspididae	5	5
Ortheziidae	1	1
Pseudococcidae	4	4

Se registraron 20 especies (solo taxa identificados a nivel específico) por primera vez para las localidades de Baracoa estudiadas y 17 para la región montañosa de Nipe- Sagua-Baracoa (Tabla 2). Resultados similares se obtuvieron en la cordillera de Guaniguanico, donde se registraron 11 especies por primera vez para esta área (Mestre et al. 2011). Esta información confirma la importancia de desarrollar inventarios de insectos escama, en áreas donde esta fauna se encuentra desconocida o poco estudiada.

#### Sistemática

##### Coccidae

##### *Ceroplastes* sp. (ca *floridensis*).

**Material examinado: Cuba:** Las Delicias, río Duaba, 8.V.2002, recol. N. Mestre, *Schefflera morototoni*, 1 ♀ adulta (CZACC).

**Comentarios:** El ejemplar se recolectó en el haz de una hoja. No se pudieron definir los caracteres diagnósticos de la especie, por tanto no se considera un nuevo registro para el país.

##### *Ceroplastes stellifer* (Westwood, 1871).

**Material examinado: Cuba:** Yunque de Baracoa, 6.V.2002, recol. N. Mestre, *Syzygium jambos*, 1 ♀ adulta (CZACC); Las Delicias, río Duaba, 8.V.2002, recol. N. Mestre, *Schefflera morototoni*, 1 ♀ adulta (CZACC); *Syzygium jambos*, 1 ♀ adulta (CZACC); hospedante desconocido, 3 ♀♀ adultas (CZACC).

**Comentarios:** Los ejemplares se recolectaron en el haz de las hojas. Esta especie de cóccido se encontró en bosque galería de las lomas de Soroa (Mestre et al. 2011). En Cuba está referi-

da para 18 especies y seis de familias de plantas hospedantes (Bruner et al. 1975; Mestre et al. 2004). En Colombia se ha referido sobre el mango (Kondo 2010), y es muy común sobre *Schefflera* spp. (T. Kondo, observación personal).

##### *Coccus hesperidum* Linnaeus, 1758.

**Material examinado: Cuba:** Yunque de Baracoa, 6.V.2002, recol. N. Mestre, hospedante desconocido, 4 ♀♀ adultas (CZACC).

**Comentarios:** Los ejemplares se recolectaron en el haz y envés de las hojas (datos de campo). Esta especie se refiere para ecosistemas naturales por primera vez para Cuba. Presenta 35 especies y 23 familias de plantas hospedantes, que incluyen al cultivo de los cítricos, plantas ornamentales, forestales y frutales (Ballou 1926; Bruner et al. 1975; Mestre et al. 2004). Está considerada como la especie de cocoideo más polífaga y cosmopolita (Williams & Watson 1990). Se ha referido para la papaya en Brasil y sobre otras especies de plantas (Martins et al. 2004). En Argentina se citó como una de las especies más difundidas del género, y el cóccido más común en plantas ornamentales, destacándose por la formación de colonias que proliferan rápidamente (Granara de Willink 1999; Granara de Willink & Claps 2003). Está citada como especie introducida y establecida en Estados Unidos (Miller et al. 2005). En Colombia se ha referido sobre la guanábana (Kondo 2008), mango y *Platyserium* (Kondo 2001).

**Tabla 2.** Especies de cocoideos en Baracoa, grupo montañoso de Nipe- Sagua- Baracoa, Guantánamo. Especialidad Trófica (ET), Distribución mundial (Dist.), Distribución original (D. orig), Especies de plantas: spp. hospedante; Familias; Nativa/Introducida (N/Int); Porte; Silvestre o Cultivada (S/C); Invasora o Expansiva (Inv/Ex); Formación Vegetal (Veget.). Localidades de distribución.

Especie de Coccoidea	ET	Dist.	D. orig.	spp. hospedante	Familia	N/Int	Porte	S/C	Inv/Ex	Veget.	Localidad
<b>Coccidae</b>											
<i>Ceroplastes</i> sp.	P	C	OR	<i>Schefflera morototoni</i>	Araliaceae	N	árbol	S	Ex	BPLLS	Delicias
<i>Ceroplastes stelfiifer</i>				<i>Schefflera morototoni</i> *	Araliaceae	N	árbol	S	Ex	BPLLS	Delicias/NB
				Desconocido							
<i>Coccus hesperidum</i>	P	C	OR	<i>Syzygium jambos</i>	Myrtaceae	Int	árbol	S	Inv	CVM	Yunque/NB
<i>Coccus longulus</i>	P	C	OR	Desconocido							Yunque/NB
<i>Coccus viridis</i>	P	C	OR (?)	<i>Chrysophyllum argenteum</i> *	Sapotaceae**	N	árbol	S		BPLLS	Delicias/NB
<i>Coccus</i> sp.	P	C	AF	Desconocido							Yunque/NB
<i>Eucalymnatus tessellatus</i>	P	C	NT	<i>Campyloneurum phyllitidis</i>	Polypodiaceae	N	hierba	S	Ex	BPLLS	Delicias
				<i>Chrysophyllum argenteum</i> *	Sapotaceae	N	árbol	S		BPLLS	Delicias/NB
<i>Milnescutulus mangiferae</i>	P	C	OR	<i>Syzygium jambos</i>	Myrtaceae	Int	árbol	S	Inv	BPLLS	Yunque/NB
				<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Int	árbol	S	Inv	BPLLS	Delicias/NB
				<i>Syzygium jambos</i>	Myrtaceae	Int	árbol	S	Inv	BPLLS	Yunque/NB
				<i>Syzygium jambos</i>	Myrtaceae	Int	árbol	S	Inv	BGS	R. Yumuri/NB
				<i>Cupania glabra</i> *	Sapindaceae	N	árbol	S	Ex	BSDM	Boruga/NB
<i>Parasaissetia nigra</i>	P	C	OR o AF	<i>Cinnamodendron cubense</i> *	Canellaceae	N	árbol	S	-	CVM	Yunque/NB
				<i>Campyloneurum phyllitidis</i> *	Polypodiaceae**	N	hierba	S	Ex	BPLLS	Delicias/NB
<i>Protopulvinaria longivalvata</i>	P	4 BG	OR	<i>Schefflera morototoni</i> *	Araliaceae**	N	árbol	S	Ex	BPLLS	Delicias/NB
				<i>Syzygium jambos</i>	Myrtaceae	Int	árbol	S	Inv	CVM	Yunque/NB
<i>Pulvinaria psidii</i>	P	C	OR (?)	<i>Syzygium jambos</i>	Myrtaceae	Int	árbol	S	Inv	BGS	R. Yumuri/NB
				<i>Campyloneurum phyllitidis</i> *	Polypodiaceae**	N	hierba	S	Ex	BPLLS	Delicias/NB
				Desconocido							Yunque/NB
				Desconocido							R. Yumuri/NB
<i>Saissetia coffeae</i>	P	C	AF	<i>Syzygium jambos</i>	Myrtaceae	Int	árbol	S	Inv	BGS	R. Yumuri/NB
				<i>Campyloneurum phyllitidis</i>	Polypodiaceae	N	hierba	S	Ex	CVM	Yunque/NB
				<i>Campyloneurum phyllitidis</i>	Polypodiaceae	N	hierba	S	Ex	BPLLS	Delicias/NB
<i>Saissetia miranda</i>	P	C	AF (?)	Desconocido							Yunque
<i>Saissetia neglecta</i>	P	4BG	AF (?)	<i>Nectandra coriacea</i> *	Lauraceae**	N	árbol	S	Ex	BSDM	Delicias/NB
				Desconocido							Boruga/NB
<b>Diaspididae</b>											
<i>Pinnaspis strachani</i>	P	C	OR	<i>Solanum torvum</i>	Solanaceae	N	arbusto	C		Cult	A. Yumuri/NB
				Desconocido							Boruga/NB
<i>Rutherfordia major</i>	P	C	OR (?)	Desconocido							Delicias/NB
				Desconocido							Delicias/NB
<i>Selenaspis articulatus</i>	P	C	AF	<i>Schefflera morototoni</i> *	Araliaceae	N	árbol	S	Ex	BGS	R. Yumuri/NB
				<i>Chrysophyllum argenteum</i>	Sapotaceae	N	árbol	S		BPLLS	Delicias/NB
				<i>Calophyllum calaba</i>	Clusiaceae	N	árbol	S	Ex	BPLLS	Delicias/NB
				<i>Syzygium jambos</i>	Myrtaceae	Int	árbol	S	Inv	BPLLS	C. Indio/NB
<i>Unaspis citri</i>	P	C	OR	<i>Glycosmis pentaphylla</i>	Rutaceae	Int	arbusto	S	Inv	CVM	Yunque/NB
<i>Xanthophthalma concinnum</i>	M	NE, NT	No Refer	<i>Cocos nucifera</i>	Areaceae	Int	árbol	C			Baracoa
<b>Orthoziiidae</b>											
<i>Instignorthesia instignis</i>	P	C	NT	Desconocido							Baracoa
<b>Pseudococcidae</b>											
<i>Paracoccus marginatus</i>	P	5BG	NE	<i>Cajanus cajan</i>	Papilionaceae	Int	arbusto	C		Cult	Los Cocos/NB
				<i>Solanum torvum</i> *	Solanaceae	N	arbusto	S	Ex	Cult	A. Yumuri/NL
<i>Phenacoccus soleonopsis</i>	P	C	NE	Desconocido							A. Yumuri/NL
<i>Planococcus citri</i>	P	C	OR	<i>Solanum torvum</i> *	Solanaceae	N	arbusto	S	Ex	CVM	Yunque/NB
				<i>Theobroma cacao</i>	Malvaceae	Int	árbol	C		Cult	A. Yumuri/NL
<i>Pseudococcus longispinus</i>	P	C	AU	<i>Musa paradisica</i>	Musaceae	Int	árbol	C		Cult	Yunque/NL
				<i>Theobroma cacao</i>	Malvaceae	Int	árbol	C		Cult	Yunque/NL

**Tabla 2.** Continuación.

\*Nuevo registro de planta hospedante para la especie de cocoideo. \*\*Nuevo registro de Familia de planta para la especie de cocoideo.

NB: Nuevo registro de la especie de cocoideo para el macizo montañoso de Nipe- Sagua-Baracoa. NL: Nuevo registro de la especie de cocoideo para la localidad. P: especie de cocoideo polífaga. M: especie de cocoideo monófaga. C: especie de cocoideo cosmopolita. 4BG: distribución en 4 regiones biogeográficas. 5BG: distribución en 5 regiones biogeográficas. AF: Región Afrotropical. AU: Región Australásica. NE: Región Neártica. NT: Región Neotropical. OR: Región Oriental. No Refer: no se encontraron referencias sobre la distribución original de las especies de cocoideos. Int: especie de planta introducida. N: especie de planta nativa. S: especie de planta silvestre. C: especie de planta cultivada. Inv: especie de planta invasora. Exp: especie de planta expansiva. CVM: complejo de vegetación de mogotes. BPLLS: bosque pluvial de llanura secundario. BSDM: bosque semidecíduo mesófilo. BGS: bosque de galería secundario. Cultivada: vegetación cultivada. A. Yumurí: asentamiento poblacional desembocadura del río Yumurí. R. Yumurí: río Yumurí. C. Indio: cueva del Indio.

***Coccus longulus* (Douglas, 1887).**

**Material examinado: Cuba:** Las Delicias, río Duaba, 8.V.2002, recol. N. Mestre, *Chrysolophum argenteum*, 1 ♀ adulta (CZACC).

**Comentarios:** El ejemplar se recolectó en el haz de una hoja. Se halló en un bosque siempreverde mesófilo de las lomas de Soroa (Mestre et al. 2011). En el país presenta cuatro especies y tres familias de plantas hospedantes (Ballou 1926; Bruner et al. 1975; Mestre et al. 2011). Esta especie de escama blanda presentó una amplia distribución en el Pacífico Sur, considerada una especie muy polífaga (Williams & Watson 1990). Se citó como especie introducida y establecida en Estados Unidos (Miller et al. 2005). En Colombia ha sido recolectada sobre *Erythroxylum coca* (Kondo 2001), y sobre *Cassia siamea* (T. Kondo, observación personal).

***Coccus viridis* (Green, 1889).**

**Material examinado: Cuba:** Yunque de Baracoa, 6.V.2002, recol. N. Mestre, hospedante desconocido, 2 ♀♀ adultas (CZACC).

**Comentarios:** Estos ejemplares se recolectaron sobre las nervaduras centrales (dato de campo). La especie se halló tanto en bosques como en vegetación cultivada de la cordillera de Guaniguanico, y en Topes de Collantes, montañas de Trinidad (Mestre et al. 2009; 2011). Se registró en un policultivo de cafeto-guayabo y aguacatero, sobre los tres hospedantes, resultando en el primero la especie más abundante y generalista (Mestre et al. 2006a). En el país ha sido considerada de importancia para el cafeto, causando los principales daños en los viveros donde las posturas pueden llegar a sucumbir. En los cítricos ha sido uno de los insectos más

dañinos en las plantaciones jóvenes (Mendoza & Gómez 1983; Vázquez 1989). Esta especie está referida para *Coffea arabica* en varios estados de Brasil y para otros hospedantes (Peronti et al. 2001; Culik et al. 2007a; Granara de Wilk et al. 2010). *Coccus viridis* es una de las especies más comunes en cítricos en Colombia (Kondo et al. 2012). Se encontró ampliamente distribuida en el Pacífico Sur (Williams & Watson 1990). Es considerada introducida y establecida en Estados Unidos (Miller et al. 2005).

***Coccus ca. moestus*.**

**Material examinado: Cuba:** Las Delicias, río Duaba, 8.V.2002, recol. N. Mestre, *Campyloneurum phyllitidis*, 1 ♀ adulta (CZACC).

**Comentarios:** El ejemplar se recolectó en la nervadura central del haz de una hoja (dato de campo). Al contarse con un solo ejemplar, no pudieron definirse todos los caracteres diagnósticos de la especie. Se consideró semejante a *C. moestus*, principalmente por la presencia de una zona esclerosada que rodea la placa anal y que no está presente en las otras especies del género presentes en Cuba: *C. caparidis*, *C. hesperidum*, *C. longulus* y *C. viridis*.

***Eucalymnatus tessellatus* (Signoret, 1873).**

**Material examinado: Cuba:** Yunque de Baracoa, 6.V.2002, recol. N. Mestre, *Syzygium jambos*, 1 ♀ adulta (CZACC); Las Delicias, río Duaba, 8.V.2002, recol. N. Mestre, *Chrysophyllum argenteum*, 6 ♀♀ adultas (CZACC).

**Comentarios:** Los ejemplares se encontraron en el haz y el envés de las hojas. Esta es-

pecie de escama blanda se recolectó en diferentes bosques de la cordillera de Guaniguanico (Mestre et al. 2011) y en Topes de Collantes, montañas de Trinidad (Mestre et al. 2009). En el país presenta 18 especies y 11 familias de plantas hospedantes (Ballou 1926; Bruner et al. 1975; Mestre et al. 2004, 2011). Este cóccido se halló en plantas ornamentales de Argentina (Granara de Willink & Claps 2003). En Colombia se ha recolectado sobre el mango (Kondo 2001) y es común en las hojas de palmas ornamentales (T. Kondo, observación personal). Presentó una amplia distribución en el Pacífico Sur (Williams & Watson 1990). Se ha considerado una especie introducida y establecida en Estados Unidos (Miller 2005; Miller et al. 2003).

***Milviscutulus mangiferae* (Green, 1889).**

**Material examinado: Cuba:** Yunque de Baracoa, 6.V.2002, recol. N. Mestre, *Syzygium jambos*, 2 ♀♀ adultas (CZACC); Las Delicias, río Duaba, 8.V.2002, recol. N. Mestre, *Mangifera indica*, 8 ♀♀ adultas (CZACC); Loma de la Boruga, Yumurí, 10. V.2002, recol. N. Mestre, *Cupania glabra*, 7 ♀♀ adultas (CZACC); Yumurí, ladera Maisí, 9.V.2002, recol. N. Mestre, *Syzygium jambos*, 1 hembra adulta (CZACC).

**Comentarios:** Los ejemplares se recolectaron en el haz y envés de las hojas. La especie se registró en diferentes tipos de bosques de la cordillera de Guaniguanico (Mestre et al. 2011) y en Topes de Collantes, montañas de Trinidad (Mestre et al. 2009). En el país está registrada para 21 especies y 14 familias de hospedantes (Houser 1918; Ballou 1926; Bruner et al. 1975; Mestre et al. 2011). Es considerada especie introducida y establecida en Estados Unidos (Miller et al. 2005) y plaga para mango en Florida (Hamon & Williams 1984). En Colombia es común en el mango (Kondo 2001, 2009, 2010) en cuyo hospedante frecuentemente se asocia a síntomas de fumagina (Kondo 2009). Se ha registrado como plaga del cocotero en áreas del Pacífico Sur (Williams & Watson 1990).

***Parasaissetia nigra* (Nietner, 1861).**

**Material examinado: Cuba:** Yunque de Baracoa, 6.V.2002, recol. N. Mestre, *Cinnamodendron cubense*, 3 ♀♀ adultas (CZACC); Las Delicias, río Duaba, 8.V.2002, recol. N. Mestre, *Campyloneurum phyllitidis*, 1 ♀ adulta (CZACC).

**Comentarios:** Los ejemplares se recolectaron en el haz de las hojas y en un tallo. En Cuba, la especie se ha hallado en diferentes tipos de bosques en la Sierra del Rosario (Mestre et al. 2011), y en Topes de Collantes, Alturas de Trinidad. Está referida para tres especies e igual número de familias de plantas hospedantes (Mestre et al. 2001a, 2011). Presenta una especie de Canellaceae como hospedante (Ben-Dov 2012a). En Argentina se refirió en los tallos jóvenes de diferentes plantas ornamentales (Granara de Willink & Claps 2003). En Colombia es muy común sobre guanábana (Kondo 2008), pero se registra como polífaga en ese país (Kondo 2001). Se considera una especie introducida y establecida en Estados Unidos (Miller et al. 2005).

***Protopulvinaria longivalvata* Green, 1909.**

**Material examinado: Cuba:** Yunque de Baracoa, 6.V.2002, recol. N. Mestre, *Syzygium jambos*, 10 ♀♀ adultas (CZACC); Las Delicias, río Duaba, 8.V.2002, recol. N. Mestre, *Schefflera morototoni*, 2 ♀♀ adultas (CZACC); Río Yumurí, ladera Maisí, 9.V.2002, recol. N. Mestre, *Syzygium jambos*, 5 ♀♀ adultas (CZACC).

**Comentarios:** Los ejemplares se recolectaron en haz y envés de las hojas. En el país, este cóccido se encontró en diferentes tipos de bosques de la cordillera de Guaniguanico (Mestre et al. 2011). Está registrada para cinco especies e igual número de familias de plantas hospedantes (Bruner et al. 1975; Mestre et al. 2011). En Colombia se ha referido sobre *Piper nigrum* y *Schefflera* spp. (Kondo 2001) y el mango (Kondo 2009, 2010).

***Pulvinaria psidii* Maskell, 1893.**



**Material examinado: Cuba:** Yunque de Baracoa, 6.V.2002, recol. N. Mestre, hospedante desconocido, 8 ♀♀ adultas (CZACC); Las Delicias, río Duaba, 8.V.2002, recol. N. Mestre, *Campyloneurum phyllitidis*, 1 ♀ adulta (CZACC). Río Yumurí, ladera Maisí, 9.V.2002, recol. N. Mestre, hospedante desconocido, 4 ♀♀ adultas (CZACC).

**Comentarios:** Los ejemplares de esta especie se recolectaron en el envés de las hojas. En Cuba se ha encontrado en diferentes tipos de formaciones boscosas de la cordillera de Guaniguanico (Mestre et al. 2011), y en Topes de Collantes (Mestre et al. 2009). Se ha registrado sobre 10 especies y ocho familias de plantas hospedantes en Cuba (Houser 1918; Ballou 1926; Bruner et al. 1975; Mestre et al. 2011) que incluyen a plantas medicinales (Mestre et al. 2010b). Se registró en un policultivo de café, guayabo y aguacatero, para los tres hospedantes, encontrándose preferiblemente el envés de las hojas (Mestre 1999; Mestre et al. 2006a). En Colombia, es muy común sobre el aguacate (Kondo et al. 2011), y se ha reportado sobre el mango (Kondo 2009, 2010; Kondo & Kawai 1995). Este cóccido se consideró una especie ampliamente distribuida en el Pacífico Sur, con numerosas plantas hospedantes, así como una plaga importante del café (Williams & Watson 1990). Ha sido referida una especie introducida y establecida en Estados Unidos (Miller et al. 2005).

***Saissetia coffeae* (Walker, 1852).**

**Material examinado: Cuba:** Yunque de Baracoa, 6.V.2002, col. N. Mestre, *Syzygium jambos*, 1 ♀ adulta (CZACC), *Campyloneurum phyllitidis*, 5 ♀♀ adultas (CZACC), hospedante desconocido 1 ♀ adulta (CZACC); Las Delicias, río Duaba, 8.V.2002, recol. N. Mestre, *Campyloneurum phyllitidis*, 8 ♀♀ adultas (CZACC), hospedante desconocido, 3 ♀♀ adultas (CZACC).

**Comentarios:** Los ejemplares de esta especie se recolectaron en el haz y envés de las hojas. En Cuba se ha encontrado en diferentes tipos de formaciones boscosas de la cordillera de Guaniguanico (Mestre et al. 2011), y en Topes de Collantes (Mestre et al. 2009). Hasta el

momento es la especie de cóccido con mayor número de especies y familias de hospedantes, con 96 especies y 42 familias (Houser 1918; Ballou 1926; Bruner et al. 1975; Alayo & Blahutiak 1981; Mestre et al. 2004; 2010b, 2011). Se mencionó de importancia para el cultivo del café. En los casos de ataques muy fuertes han llegado a cubrir la superficie de las ramas, las hojas y los frutos, causando su caída y la muerte de las ramas (Mendoza & Gómez 1983; Vázquez 1989). Se registró en un policultivo de café, guayabo y aguacatero, sobre los tres hospedantes; encontrándose abundante en el café, con preferencia por los bordes de las hojas (Mestre 1999, Mestre et al. 2006b). Es considerada una de las especies de cocoideos más comunes del mundo, con amplia distribución en el Pacífico Sur (Williams & Watson 1990). En Argentina se le encuentra frecuentemente en plantas ornamentales, principalmente en ramas jóvenes, aunque no en poblaciones grandes (Granara de Willink & Claps 2003). En Colombia, es común sobre el aguacate (Kondo et al. 2011) y se ha referido sobre el mango (Kondo 2001). Se considera una especie introducida y establecida en Estados Unidos (Miller et al. 2005).

***Saissetia miranda* (Cockerell & Parrott, 1899).**

**Material examinado: Cuba:** Las Delicias, río Duaba, 8.V.2002, recol. N. Mestre, hospedante desconocido, 2 ♀♀ adultas (CZACC).

**Comentarios:** Los ejemplares de la especie fueron recolectados en las ramas (dato tomado en el campo). En Cuba, se halló en diferentes formaciones boscosas de la cordillera de Guaniguanico (Mestre et al. 2011). Está registrada para siete especies y seis familias de plantas hospedantes (Mestre et al. 2001b, 2011). Se considera una especie común en plantas ornamentales de Argentina, más abundante que *S. coffeae* y *S. oleae* (Granara de Willink & Claps 2003). En Colombia se ha registrado como una especie polífaga (Kondo 2001). Se mencionó como una especie ampliamente distribuida en el Pacífico Sur (Williams & Watson 1990). Ha sido considerada una especie introducida y establecida en Estados Unidos (Miller

et al. 2005).

***Saissetia neglecta* De Lotto, 1969.**

**Material examinado: Cuba:** Las Delicias, río Duaba, 8.V.2002, recol. N. Mestre, hospedante desconocido 1 ♀ adulta (CZACC); Loma de la Boruga, Yumurí, 10. V.2002, col. N. Mestre, *Nectandra coriacea*, 1 ♀ adulta (CZACC).

**Comentarios:** Los ejemplares de esta especie fueron recolectados en las ramas. En el país, ha sido encontrada en formaciones boscosas y vegetación secundaria en la cordillera de Guaniguanico (Mestre et al. 2011), y Topes de Collantes, macizo montañoso de Guamuhaya (Mestre et al. 2001a). Presenta nueve especies y seis familias de plantas hospedantes (Mestre et al. 2001a, 2006b, 2011). Se registró para un policultivo de cafeto, guayabo y aguacatero, sobre los tres hospedantes, con preferencia por las ramas maduras (Mestre 1999; Mestre et al. 2006a). En las localidades donde se ha encontrado esta especie en el país, ha sido más numerosa que *S. miranda* y *S. oleae*. *Saissetia neglecta* presentó una amplia distribución en el Pacífico Sur (Williams & Watson 1990). En Colombia se ha referido sobre el aguacate en las variedades Booth 8, Lorena y Trinidad (Kondo et al. 2011) y sobre *Guazuma ulmifolia* (Kondo 2001). Ha sido considerada una especie introducida y establecida en Estados Unidos (Miller et al. 2005).

**Diaspididae**

***Pinnaspis strachani* (Cooley, 1899).**

**Material examinado: Cuba:** Asentamiento poblacional, desembocadura del río Yumurí, 10.V.2002, recol. N. Mestre, *Solanum torvum*, 3 ♀♀ adultas (CZACC); Loma de la Boruga, Yumurí, 10.V.2002, recol. N. Mestre, hospedante desconocido, 1 ♀ adulta (CZACC). .

**Comentarios:** Los ejemplares de esta especie de diaspídido, fueron recolectados en el tronco y ramas. En el país, la especie se halló en un bosque siempre verde de la Sierra de Rangel (Mestre et al. 2011). Constituye una de las

especies de diaspídidos con mayor número de plantas hospedantes: 97 especies y 40 familias de plantas hospedantes, la mayoría de interés económico (Houser 1918; Ballou 1926; Bruner et al. 1975; Alayo 1976; Fernández et al. 1998; Mestre et al. 2010b). En Colombia se registró como una especie polífaga (Kondo 2001). Ha sido considerada una especie introducida y establecida en Estados Unidos (Miller et al. 2005).

***Rutherfordia major* (Cockerell, 1894).**

**Material examinado: Cuba:** : Las Delicias, río Duaba, 8.V.2002, recol. N. Mestre, hospedante desconocido, 9 ♀♀ adultas (CZACC); río Yumurí, Baracao, 9.V.2002, recol. Mestre, hospedante desconocido, 9 ♀♀ adultas (CZACC).

**Comentarios:** Los ejemplares de este diaspídido fueron recolectados en troncos y ramas (notas de campo). En Cuba, se registró en Topes de Collantes, montañas de Trinidad (Mestre et al. 2009). Presenta tres especies y cuatro familias de plantas hospedantes (Ballou 1926; Bruner et al. 1975). Ha sido considerada una especie introducida y establecida en Estados Unidos (Miller et al. 2005).

***Selenaspis articulatus* (Morgan, 1889).**

**Material examinado: Cuba:** Yunque de Baracao, 6.V.2002, recol. N. Mestre, *Syzygium jambos*; 1 ♀ adulta (CZACC); Las Delicias, río Duaba, 8.V.2002, recol. N. Mestre, *Schefflera morototoni*, 1 ♀ adulta (CZACC), *Chrysophyllum argenteum*, 1 ♀ adulta (CZACC); Entrada Cueva del Indio, río Duaba, 7.V.2002, recol. N. Mestre, *Calophyllum calaba*, 1 ♀ adulta (CZACC).

**Comentarios:** Los ejemplares fueron recolectados en el haz y envés de las hojas. En el país, ha sido encontrada en formaciones boscosas y en vegetación cultivada de la cordillera de Guaniguanico (Mestre et al. 2011), y de Topes de Collantes, macizo montañoso de Guamuhaya (Mestre et al. 2009). Se ha registrado para 79 especies y 34 familias de plantas hospedantes.

Se citó de importancia para el cultivo de los cítricos, y frecuente en el cafeto (Ballou 1926; Bruner et al. 1975; Mendoza & Gómez 1983; Vázquez 1989; Surís 1999). Se halló en un policultivo de cafeto, guayabo, y aguacatero, sobre el primer y último hospedantes, comportándose como especialista del mesófilo de las hojas (Mestre 1999; Mestre et al. 2006a). Es una especie polífaga, y ha sido referida en Colombia sobre el mango (Kondo 2001, 2009, 2010). Ha sido considerada una especie introducida y establecida en Estados Unidos (Miller et al. 2005).

***Unaspis citri* (Comstock, 1881).**

**Material examinado: Cuba:** Baracoa. Oriente, 22.XII.1967, recol. A. Huba & R. Alayo, *Glycosmis pentaphylla*, material seco, ♀♀ adultas (CZACC).

**Comentarios:** En Cuba, esta especie está registrada para el cultivo de los cítricos (Houser 1918; Ballou 1926; Bruner et al. 1975; Gómez & Mendoza 1984; Fernández et al. 1988). Se ha determinado que los pigmentos fotosintetizadores en hojas de cítricos estuvieron afectados por el ataque de *Unaspis citri*, debido a la introducción del estilete y la succión, que provoca la destrucción del parénquima de las hojas (Fernández et al. 1987). *Unaspis citri* se ha encontrado frecuente en cítricos de Argentina, incluyendo las plantas que se encuentran en los jardines y calles. Utilizan preferentemente el tronco, donde produce fractura de floema y corteza (Claps & Terán 2001; Granara Willink & Claps 2003). En Colombia es muy común en los cítricos (Kondo et al. 2012). Esta especie presenta peligrosidad potencial de ocasionar daños de importancia a las plantaciones cítricas de la región, si no se tratan adecuadamente. Ha sido considerada una especie introducida, establecida en Estados Unidos, y frecuente en la región sur (Miller 2005; Miller et al. 2005).

***Xanthophthalma concinnum* Cockerell & Parrott, 1899.**

**Material examinado: Cuba:** Baracoa. Oriente, 1907, recol. W. T. Horne, *Cocos nucifera*, material seco, ♀♀ adultas (CZA-

CC).

**Comentarios:** Esta especie fue descrita para Veracruz, México, sobre "laurel". Está registrada para Cuba, Panamá y Trinidad and Tobago (Miller 1996; Ben-Dov et al. 2012b). En Cuba, esta escama armada se refirió para Taco Taco, Sierra Rangel (Ballou 1926, Mestre et al. 2011). Sólo presenta a *Cocos nucifera* como hospedante (Houser 1918, Ballou 1926, Alayo 1976). Los ejemplares de esta especie depositados en la CZACC, únicamente pertenecen a la localidad de Pinar del Río anteriormente mencionada y a Baracoa.

**Ortheziidae**

***Insignorthezia insignis* (Browne, 1887).**

**Material examinado: Cuba:** Los Cocos, campismo Yunque de Baracoa, 6.V.2002, recol. N. Mestre, hospedante desconocido, 5 ♀♀ adultas (CZACC).

**Comentarios:** Los ejemplares de este ortéziido se recolectaron sobre las hojas. En Cuba esta especie se halló en una formación boscosa y en vegetación cultivada de la cordillera de Guaniguanico (Mestre et al. 2011). Se ha citado para otras plantas de interés económico que incluyen las plantas medicinales (Ballou 1926, Bruner et al. 1975; Mestre et al. 2010b). Presenta una reproducción partenogenética (Miller 2005). Se ha considerado la especie de Ortheziidae más ampliamente distribuida (Williams & Watson 1990). En Colombia, a *I. insignis* se le conoce como la ortezia menor de los cítricos (Kondo et al. 2012); estos últimos autores presentaron una clave para separar esta especie de *Praelongorthezia praelonga* mediante el uso de caracteres externos. Ha sido reconocida como especie introducida y establecida en Estados Unidos, recolectada frecuentemente en la región sureste de ese país (Miller 2005; Miller et al. 2005).

**Pseudococcidae**

***Paracoccus marginatus* Williams & Granara de Willink, 1992.**

**Material examinado: Cuba:** Asentamiento poblacional, desembocadura del río Yumurí, 10.V.2002, recol. N. Mestre, *Cajanus cajan*, 3 ♀♀ adultas (CZACC), *Solanum torvum*, 3 ♀♀ adultas (CZACC).

**Comentarios:** Los ejemplares se recolectaron en las hojas. Se encontraron numerosos individuos (notas de campo). Es conocida comúnmente como chinche harinosa de la papaya, y se ha considerado probablemente endémica de México. Se introdujo en el Caribe entre 1993 y 1994, dispersándose rápidamente por toda el área. Se registró para Estados Unidos en 1998 (Miller et al. 1999), donde se consideró una especie introducida y establecida (Miller et al. 2002; Miller et al. 2005). Esta especie se halló en Cuba a inicios de 1999, en la provincia de Santiago de Cuba (Martínez et al. 2000). En breve tiempo se diseminó por el territorio nacional, y fue considerada una plaga de importancia económica (Blanco 2007). Está referida para 41 especies de plantas hospedantes, que incluyen frutales, ornamentales, forestales, cultivos como la frutabomba y la yuca (Blanco et al. 2003; Martínez et al. 2000, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009). Se ha encontrado distribuida en el municipio especial Isla de la Juventud y 10 provincias del país: La Habana, Mayabeque; Matanzas; Sancti Spiritus; Camagüey; Las Tunas; Holguín; Granma; Santiago de Cuba; Guantánamo: en los municipios de Caimanera; El Salvador; Niceto Pérez, Valle Caujerí; Imías; San Antonio del Sur; Manuel Tames; y Yateras (Blanco 2007). No están incluidas las localidades muestreadas en este trabajo.

***Phenacoccus solenopsis* Tinsley, 1898.**

**Material examinado: Cuba:** Yunque de Baracoa, 6.V.2002, recol. N. Mestre, hospedante desconocido, 1 ♀ adulta (CZACC).

**Comentarios:** Este ejemplar se recolectó en una hoja (nota de campo). La especie se refirió por primera vez para Cuba por Williams & Granara de Willink (1992). Presenta cuatro especies de plantas hospedantes que incluyen frutales y ornamentales (Martínez et al. 2006, 2008). La especie está registrada en seis provin-

cias del país: La Habana; Artemisa; Villa Clara; Ciego de Ávila; Camagüey; y Santiago de Cuba (Blanco 2007). En Brasil esta especie se encontró sobre nuevos hospedantes de Amaranthaceae y Caricaceae (Culik et al. 2007a). En Colombia, esta especie ha sido referida sobre *Hibiscus* sp. (Kondo et al. 2008). Ha sido considerada plaga del algodón en Estados Unidos (Miller et al. 2002).

***Planococcus citri* (Risso, 1813).**

**Material examinado: Cuba:** Yunque de Baracoa, 6.V.2002, recol. N. Mestre, *Theobroma cacao*, 2 ♀♀ adultas (CZACC). Asentamiento poblacional, desembocadura del río Yumurí, 10.V.2002, col. N. Mestre, *Solanum torvum*, 1 ♀ adulta (CZACC).

**Comentarios:** Los ejemplares se recolectaron sobre hojas y ramas. La especie se registró para Cuba por Ballou (1926). Ha sido considerada de importancia para el cultivo del cafeto, afectando las ramas, tronco, frutos y también al sistema radical, que pueden llegar a destruir (Mendoza & Gómez 1983; Vázquez 1989). Fue hallada en un policultivo de cafeto, guayabo y aguacatero, solo en el primer cultivo, mostrando preferencia por las ramas y las hojas (Mestre 1999; Mestre et al. 2006a). Presenta un aproximado de 25 especies de plantas hospedantes, que incluyen los cultivos antes mencionados, cacao, cítricos, ornamentales y frutales (Bruner et al. 1975; Martínez et al. 2006, 2007, 2008). Se ha encontrado en nueve provincias del país: Mayabeque; Artemisa; La Habana; Matanzas; Villa Clara; Sancti Spiritus; Camagüey; Santiago de Cuba; en Guantánamo solo en el municipio Maisí (Blanco 2007). Esta cochinilla harinosa ha sido considerada una especie común en el Neotrópico (Williams & Granara de Willink 1992; Kondo et al. 2008b). En Brasil se registró en *Coffea canephora*, sobre las inflorescencias, raíces, troncos y hojas (Culik et al. 2007a). En Colombia es común en cítricos (Kondo et al. 2012) y sobre guanábana es una plaga importante (Kondo 2008). Resultó una de las especies más difundidas en toda Argentina, aunque puede confundirse con *P. minor* (Granara de Willink & Claps 2003). Resultó una especie introducida en Estados Unidos (Miller et al. 2002, 2005).

***Pseudococcus longispinus* (Targioni Tozzetti, 1867).**

**Material examinado: Cuba:** Yunque de Baracoa, 6.V.2002, recol. N. Mestre, *Theobroma cacao*, 1 ♀ adulta (CZACC), *Musa paradisiaca*, 2 ♀♀ adultas (CZACC).

**Comentarios:** Los ejemplares se recolectaron sobre hojas. La especie se registró por primera vez para Cuba por Ballou (1926). Entre sus hospedantes se han referido a plantas ornamentales, incluyendo especies de orquídeas (Mestre et al. 2004; Martínez et al. 2008, 2009); frutales y otras plantas arbóreas (Martínez et al. 2005, 2006). Se encuentra distribuida en 12 provincias del país: Pinar del Río; La Habana; Mayabeque; Matanzas; Villa Clara; Sancti Spiritus; Ciego de Ávila; Camagüey; Las Tunas; Granma; Santiago de Cuba; Guantánamo, en municipio El Salvador (Blanco 2007). Probablemente es el pseudocócido más ampliamente distribuido en la región Neotropical, con numerosas plantas hospedantes (Williams & Granara de Willink 1992; Kondo et al. 2008b). En Argentina se consideró de importancia para las plantas ornamentales, formando focos de gran magnitud que ocasionaron daños en sus hospedantes (Granara de Willink & Claps 2003). Es una especie polífaga, considerada plaga de frutales y ornamentales en muchos lugares donde está presente (Kondo et al. 2012). En Colombia se ha referido en cítricos, guanábana, guayabo, y mango (Kondo 2008, Kondo et al. 2008; 2012). Resultó una especie introducida en Estados Unidos (Miller et al. 2002, 2005).

**Especialidad trófica, distribución original y mundial de las especies de cocoideos.**

De las 24 especies de insectos escama determinadas, dos fueron identificadas sólo hasta nivel genérico, por lo tanto no se refieren su especialización trófica, ni su distribución original y mundial. Del total de 22 especies, el 95 % (21) correspondió a especies polífagas, 18 de las cuales son especies cosmopolitas, y tres especies presentan una amplia distribución mundial (en 4 o 5 regiones biogeográficas).

El 5 % estuvo representado por una especie monófaga, distribuida en las regiones Neotropical y Neártica (Tabla 2).

En relación a su distribución original (22 spp., solo taxones identificados a nivel específico), el 9.1 % (2 spp.) correspondió a especies nativas, de distribución original Neotropical. El 86.4 % perteneció a especies introducidas, de distribución original no Neotropical: 45.5 % (10 spp.) distribución original Oriental; 9.1 % (2 spp.) distribución original Neártica; 22.8 % (5 spp.) distribución original Afrotropical; 4.5 % (1 sp.) distribución original Australásico; 4.5 % (1 sp.) distribución original probable, que implicaron a las regiones Oriental o Afrotropical. El 4.5 % (1 sp.) presentó una distribución original desconocida (no se encontraron referencias de su origen) (Tabla 2). Solo se cuentan con registros sobre la introducción en Cuba de *Paracoccus marginatus* (Martínez et al. 2000). Para el resto de las especies introducidas, no se encontraron referencias de su introducción en la literatura, ni en las Colecciones Zoológicas del IES.

**Relación de las especies de cocoideos con sus plantas hospedantes.**

Veinticuatro especies de insectos escama se recolectaron en 15 especies e igual número de familias de plantas hospedantes. Once especies incrementaron el número de hospedantes; y siete especies y cuatro familias, constituyeron nuevos registros de hospedantes para alguna de las especies de insectos (Tabla 2).

Las especies de cocoideos en Baracoa con mayor número de hospedantes fueron *Milviscutulus mangiferae* (4 spp.) y *Selenaspidus articulatus* (4 spp.), seguidas por *Protopulvinaria longivalvata* (3 spp.) y *Saissetia coffeae* (3 spp.) (Tabla 2). *Syzygium jambos* o pomarrosa fue la especie de hospedante sobre la cual incidieron un mayor número de especies de cocoideos (6), seguida por *Campyloneurum phyllitidis* y *Schefflera morototoni* (ambas con 4 spp.) (Tabla 2). *Syzygium jambos* constituye una especie invasora, las otras dos son expansivas, presentes en el bosque pluvial de llanura, y en otros tipos de formaciones boscosas. De las 15 especies de plantas identificadas, el 53 % (8 spp.) correspondió a especies nativas y el

47% (7 spp.) a especies introducidas. El 100% de las especies nativas constituyeron nuevos hospedantes para alguna de las especies de cocoideos. El 73% (11 spp.) de las plantas hospedantes, correspondió a especies silvestres y el 27% (4 spp.) a cultivadas.

De las especies vegetales identificadas, 11 son árboles y representan un 73.33%, el 20% corresponden a arbustos y el 6.66% restante son hierbas. La prueba de Kruskal-Wallis indicó que existen diferencias significativas en el reparto de cocoideos sobre árboles, arbustos y hierbas (KW= 14.5  $p < 0.0007$ ). La prueba de agrupamiento de medias de Duncan mostró que la frecuencia de estos insectos sobre los árboles fue altamente significativa, lo cual indica que los cocoideos prefieren los árboles en relación con; las hierbas (árbol vs. hierba 15. 278\*\*  $p < 0.01$ ) y con los arbustos (árbol vs. arbusto 14. 722\*\*  $p < 0.01$ ).

En relación con el reparto de especies respecto a las formaciones vegetales, la prueba de Kruskal-Wallis evidenció que existen diferencias significativas en el reparto de especies entre formaciones vegetales (KW= 12. 175  $p < 0.0001$ ). La prueba de rangos múltiples de Duncan, corroboró que la frecuencia de los insectos escamas en las formaciones vegetales, presentó diferencia altamente significativa, siendo mayor en el bosque pluvial de llanura con respecto al bosque semidecídulo mesófilo (BPLLS vs. BSDM 20.909\*\*  $p < 0.01$ ).

#### **Distribución de las especies de cocoideos. Asociación entre las localidades en relación a las especies compartidas.**

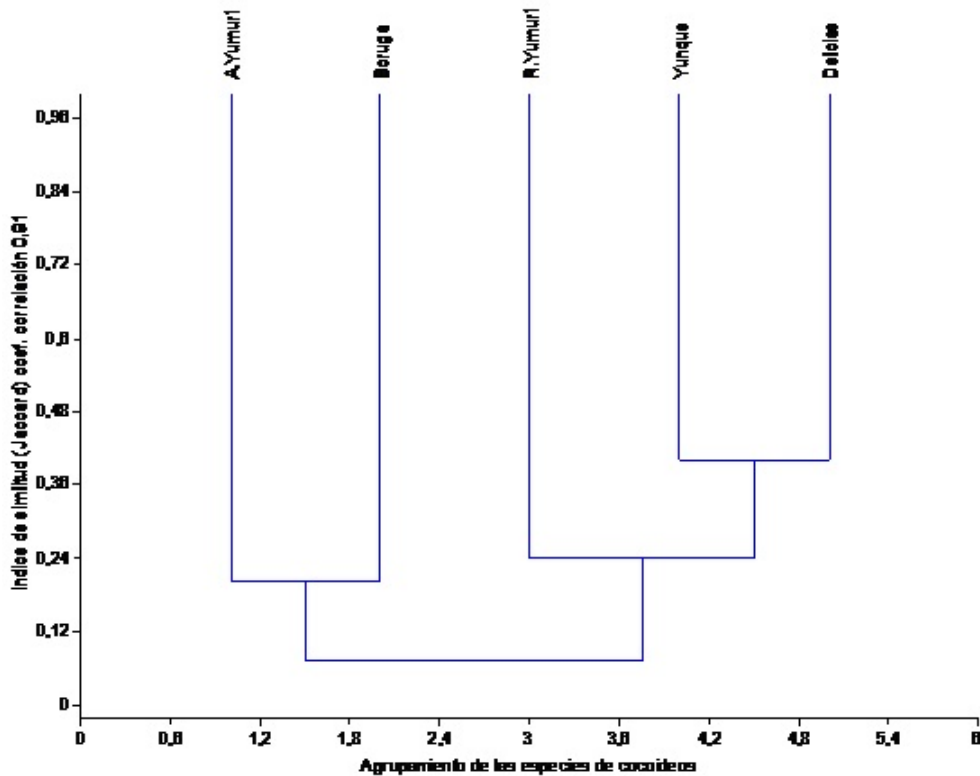
El dendrograma muestra la formación de dos grupos (Figura 2). El primero constituido por el asentamiento poblacional de la desembocadura del río Yumurí, con vegetación cultivada, y la loma de La Boruga con formación boscosa. Ambas presentaron escasas especies (3 spp.), compartiendo sólo a *Pinnaspis strachani*, no presente en el otro grupo. El segundo grupo formado por el río Yumurí, Las Delicias y el Yunque, con formaciones boscosas, donde se halló la mayor riqueza específica de toda el área. Comparten entre sí a siete especies recolectadas sobre plantas silvestres, en vegetación natural

(Tabla 2).

En el primer grupo (Figura 2) se encontraron a *P. marginatus* y *P. citri* solo el asentamiento poblacional. La segunda especie también se recolectó en el Yunque, en una parcela cultivada de *Theobroma cacao*. La Boruga compartió a *M. mangiferae* con las tres localidades del primer grupo; y a *Saissetia neglecta* solo con Las Delicias (Tabla 2). En el segundo grupo (Figura 2) se recolectaron a 14 especies en Las Delicias, 13 especies en el Yunque y cuatro especies en Río Yumurí (Tabla 2). Las Delicias y el Yunque comparten a *C. stellifer*, *E. tesellatus*, *P. nigra* y *S. coffeae* halladas en el complejo de vegetación de mogotes y el bosque pluvial de llanura, sobre especies de plantas silvestres, nativas y expansivas, introducidas e invasoras. Río Yumurí, comparte a *Rutherfordia major* con las Delicias, ambas con bosque de galería y bosque pluvial de llanura. Las Delicias contó de forma exclusiva con *Ceroplastes* sp., *C. longulus*, *S. miranda*, todas sobre plantas silvestres, e *I. insignis* en vegetación cultivada. Solo en El Yunque se hallaron, *C. hesperidum*, *C. viridis*, *Ph. soleonopsis*, y *P. longispinus* en parcelas cultivadas de cacao y plátano (Tabla 2.).

#### **DISCUSIÓN**

En relación con la especialidad trófica, distribución original y mundial de las especies de cocoideos, Mestre et al. (2011) obtuvieron resultados similares en la Cordillera de Guaniguanico, con el mayor porcentaje de especies polífagas cosmopolitas, o distribuidas en más de tres regiones biogeográficas. Granara de Willink & Claps (2003) mencionaron que numerosas de las principales plagas en el mundo, son insectos polífagos y de amplia distribución. Estos autores determinaron que en plantas ornamentales de Argentina, cerca del 80% fueron especies cosmopolitas y el 20% endémicas de esta región. Claps & Gorostiaga (2010) obtuvieron que en cultivos, vegetación espontánea y áreas naturales protegidas, el 73% de las especies de diáspidos resultaron cosmopolitas y el 3% de distribución original neotropical. En Chile, el 90% de estas especies correspondieron a especies polífagas ampliamente distribuidas (Kondo & Gullan 2010).



**Figura 2.** Agrupamiento de las especies de coccinidos en Baracoa, macizo montañoso de Nipe-Sagua-Baracoa, Guantánamo.

En la Cordillera de Guaniguanico, igualmente se obtuvo que el mayor porcentaje de especies fueron introducidas (64%), y el menor correspondió a especies nativas (20%), y un 16% de especies de origen desconocido (Mestre et al. 2011). En la fauna de coccinidos cubana, el 30% presentó distribución original Neotropical; el 48% son especies introducidas; y un 22% constituyen especies de distribución original desconocida (Mestre et al. en prensa). En relación a las plantas hospedantes, en la región montañosa de Guaniguanico se halló que *M. mangiferae* fue la especie con más especies de hospedantes (8 spp.), seguidas por *S. coffeae* y *E. tessellatus* (ambas con 7 spp.) (Mestre et al. 2011). De igual forma, coincidió que *S. jambos* fue el hospedante con más especies de coccinidos (6 spp.), y otras especies de plantas expansivas (Mestre et al. 2011). La amplia distribución en el país de estas plantas, puede favorecer la dispersión de las especies de insectos escama, teniendo en cuenta que muchas de ellas son

polífagas. En Guaniguanico se obtuvieron que 22 especies de plantas nativas, y 19 especies constituyeron nuevos hospedantes para las especies de coccinidos (Mestre et al. 2011).

En cuanto al porte de las plantas, en Guaniguanico se obtuvo que los árboles y arbustos son mejores hospedantes que las hierbas y lianas (Mestre et al. 2011). En ambas regiones, el predominio de árboles y arbustos como hospedantes, puede deberse a que presentan arquitectura vegetal más compleja que los otros portes, brindándoles a las escamas mayor disponibilidad de recursos, favoreciendo su establecimiento y desarrollo (asumiendo que no hay diferencias significativas en la composición de metabolitos). Kondo & Muñoz (2009) señalaron que para el desarrollo de *Aulacaspis tubercularis* Newstead (Diaspididae), el mango (*Mangifera indica*) como planta perenne, ofreció mayor estabilidad que la auyama (*Cucurbita pepo*) como planta anual.

En relación con las especies de cocoideos y las formaciones vegetales, en Guaniguanico se ha observado que la frecuencia de los cocoideos en bosque siempreverde mesófilo es mayor que en las otras formaciones vegetales (Mestre et al. 2011). En ambas regiones montañosas, prevalecieron las formaciones boscosas en el establecimiento de la comunidad de estos insectos. En estos tipos de vegetación, la composición florística y los factores ambientales, como humedad, temperatura y radiación solar, entre otros, pueden proveer condiciones favorables para el desarrollo de las comunidades de insectos escamas.

Estos resultados sugieren que la interrelación de vegetaciones favorece la dispersión de los insectos escama, tanto de especies nativas como introducidas, desde los ecosistemas naturales hacia los cultivos y viceversa. Los cultivos dentro de la vegetación natural, las parcelas cultivadas adyacentes, los patios y jardines en los asentamientos poblacionales que limitan con la vegetación natural, es posible que se comporten como corredores de estas especies de insectos, entre vegetaciones cultivadas y naturales. Esta interrelación puede estar favorecida por las especies de plantas invasoras o expansivas, principalmente para las especies de cocoideos polífagas, reconocidas como plagas de cultivos o de plantas de interés económico.

## CONCLUSIONES

Se registraron 24 especies de cocoideos, agrupadas en 18 géneros y cuatro familias. Veinte

especies se refirieron por primera vez para el municipio de Baracao y 17 para el macizo montañoso Nipe-Sagua-Baracao. Predominan especies polífagas (95%), cosmopolitas o de amplia distribución. El 86.4% correspondió a especies introducidas y el 9.1% a especies nativas. Casi dos tercios de las plantas hospedantes correspondieron a especies silvestres y un tercio a cultivadas. Veintidós especies y 10 familias de plantas constituyeron nuevos registros de hospedantes para alguna de las especies de cocoideos, incluyendo todas las especies de plantas nativas. En general los árboles son más preferidos que los arbustos y las hierbas, así como entre el bosque pluvial de llanura y el bosque semidecíduo mesófilo. Las localidades estudiadas pueden ser clasificadas en grupos de acuerdo con las características de la vegetación y distribución de especies de cocoideos en estas. Además, se observó que las localidades con diferentes tipos de vegetación presentan la mayor riqueza de especies.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Dra. Ileana Fernández y Dr. Jorge Fontenla por la revisión del documento y los oportunos señalamientos realizados. A los colegas de la Unidad de Medio Ambiente de Baracao, Guantánamo por su apoyo durante las expediciones de muestreo. Al Dr. Paul E. Skelley, Dr. Mike Thomas, Dra. Julieta Brambila, Dr. Carlos Artaud, y otros colegas del Center for Systematic Entomology and Division of Plant Industry, Florida State Collection of Arthropods (FSCA), por toda la ayuda brindada.

## LITERATURA CITADA

- Alayo, R. 1976. Introducción al estudio de Coccoidea en Cuba. Academia de Ciencias de Cuba. Serie Biológica, 61: 1-12.
- Alayo, R. & A. Blahutiak. 1981. Biological and taxonomic aspects of *Saissetia hemisphaerica* (Homoptera: Coccoidea). Poeyana, 220: 1-18.
- Ballou, C. H. 1926. Los cóccidos de Cuba y sus plantas hospederas. Estación Agronómica de Santiago de las Vegas. Boletín, 51: 1-47.
- Ben-Dov, Y. 1993. A systematic catalogue of the soft scale insects of the World. Flora y Fauna Handbook 9. Sandhill Crane Press; Gainesville, FL. Pp 536.
- Ben-Dov, Y. 2012a. ScaleNet: Coccidae: <http://www.sel.barc.usda.gov/catalogs/coccidae/Coccus.htm> (Consultada 15/07/012).



- Ben-Dov, Y. 2012b. ScaleNet: Diaspididae: Aspidiotinae. <http://www.sel.barc.usda.gov/catalogs/diaspidi/All.htm> (Consultada 15/07/012).
- Ben-Dov, Y. 2012c. ScaleNet: Pseudococcidae: <http://www.sel.barc.usda.gov/catalogs/pseudoco/AntoninaAll.htm>(Consultada 15/07/012).
- Ben-Dov, Y., D. R. Miller & G. A. P. Gibson. 2012. ScaleNet. A data base of the scale insects of the world. <http://www.sel.barc.usda.gov/scalenet/scalenet.htm> (Consultada 15/07/012).
- Blanco, E. 2007. Diagnóstico, distribución y hospedantes de los pseudocóccidos en Cuba. Riesgos de introducción de especies exóticas. Tesis presentada en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Agrícolas. INISAV. MINAGRI: Pp 96.
- Blanco, E., I. Pérez & A. M. Rodríguez. 2003. Encuesta de los pseudocóccidos de Cuba. Resultados del período 2001- 2002. Fitosanidad, 7 (2): 31-36.
- Bruner, S., L. C. Scaramuzza & A. R. Otero. 1975. Catálogo de los insectos que atacan a las plantas económicas de Cuba. Academia de Ciencias de Cuba. La Habana, 2da Ed. Revisada y aumentada. 1975: 1-395.
- Capote, R. & R. Berazaín. 1984. Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba. Revista del Jardín Botánico Nacional, 5 (2): 27-75.
- CNAP, 2009. Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2009-2013. Centro Nacional de Áreas Protegidas. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. La Habana. Pp 190.
- Claps, L. E. & A. L. Terán. 2001. Diaspididae (Hemiptera: Coccoidea) asociadas a cítricos en la provincia de Tucumán, República Argentina. Neotropical Entomology, 30 (3): 391-402.
- Claps, L., V. R. Wolff & R. H. González. 2001. Catálogo de las Diaspididae (Hemiptera: Coccoidea) exóticas de la Argentina, Brasil y Chile. Revista de la Sociedad Entomológica Argentina, 60 (1-4): 9-34.
- Claps, L. & V. R. Wolff. 2003. Diaspididae (Hemiptera: Coccoidea) frecuentes en plantas de importancia económica de la Argentina y Brasil. Publicación Especial de la Sociedad Entomológica Argentina, 3: 1-59.
- Claps, L. & R. Gorostiaga. 2010. Biodiversidad de Diaspididae (Hemiptera: Coccoidea) del noreste de la Argentina (NEA). CD de Resúmenes I Congreso Latinoamericano (IV Argentino) de Conservación de la Biodiversidad, Tucumán, Argentina, Pp. B- 0013.
- Culik, M. P., D. S. Martins, J. A. Ventura, A. L. Peronti, P. J. Gullan & T. Kondo. 2007a. Coccidae, Pseudococcidae, Ortheziidae, and Monophlebidae (Hemiptera: Coccoidea) of Espírito Santo, Brazil. Biota Neotropical 7 (3): 61-65.
- Culik, M. P., D. S. Martins, J. A. Ventura & V. S. Wolff. 2007b. Diaspididae (Hemiptera: Coccoidea) of Espírito Santo, Brazil. Journal of Insect Science, 8(17): 1-6.
- Davidson, J. A., M. B. Stoetzel, S. Nakahara & D. Miller. 1974. The armored scale insects of economic importance in the Continental United States (Homoptera: Diaspididae). First Coccidology Training Session. Universty Maryland. Pp 225.
- Fernández, M., M. E. Zulueta, N. Mestre, E. Garcia, Z. del Valle. 1987. Morfología externa del sistema glandular tegumentario de *Unaspis citri* Comstock (Homoptera: Diaspididae). Afectaciones tisulares y bioquímicas producidas por su daño. Cultivos Tropicales, Número especial 143-150.
- Fernández, M. & G. García. 1988. Parámetros poblacionales de *Unaspis citri* (Homoptera; Diaspididae). Revista Protección Vegetal, 3(3): 198-200.
- Fernandez, M., T. Burgos, I del Val, & M. A. Proenza. 1998. Causas de mortalidad de *Pinnaspis strachani* C. en el cultivo del toronjo en la Isla de la Juventud. Parte II. Revista Protección Vegetal, 13(3): 179-188.
- Gill, R. J. 1988. The scales insects of California. Part 1. The soft scales (Homoptera: Coccoidea: Coccidae). California Department of Food and Agriculture Sacramento. Technical Series in Agriculture Biosystematic and Plant Pathology, Pp 132.

- Gill, R. J. 1997. The scale insects of California. Part 3. The armored scales (Homoptera: Diaspididae). California Department of Food and Agriculture Sacramento. Technical Series in Agriculture Biosystematic and Plant Pathology, Pp 307.
- Gimpel, J.; D. R. Miller & J. A. Davison. 1974. A systematic revision of the wax scales, genus *Ceroplastes*, in the United States. (Homoptera: Coccoidea: Coccidae). Miscellaneous Publications, 844: 1-85.
- Granara de Willink, M.C. 1999. Las cochinillas blandas de la República Argentina (Homoptera: Coccoidea: Coccidae). Contributions on Entomology International. Associated Publishers, 3(1): Pp. 183.
- Granara de Willink, M.C. & L. Claps. 2003. Cochinillas (Hemiptera: Coccoidea) presentes en plantas Ornamentales de la Argentina. Neotropical Entomology, 32(4): 625-637.
- Granara de Willink, M. C., V. D. Pirovani & P. S. Ferreira. 2010. Las especies de *Coccus* que afectan *Coffea arabica* en Brasil (Coccoidea: Coccidae) y redescipción de dos especies. Neotropical Entomology, 39(3): 391-399.
- Grillo, H. & R. González. 1998. Identidad, biología y enemigos naturales de la Pulvinaria (Homoptera: Coccidae) de las hojas de la caña de azúcar en Cuba. Revista Centro Agrícola, 25: 79-82.
- Hamon, A. B. & M. L. Williams. 1984. The soft scale insects of Florida (Homoptera: Coccoidea: Coccidae). Arthropods of Florida and Neighboring Lands Areas, 11: 1-194.
- Heidel, W. & G. Köhler. 1979. *Toumeyella cubensis* sp. n. (Hemiptera: Coccine. Coccidae) una guagua en los cultivos de cítricos cubanos. Zool. Anz. Jena, 202: 132-144.
- Hodges, A. C. & J. C. Morse. 2009. Southern Plant Diagnostic Network Invasive Arthropod Workshop, May 7-9, 2007. Journal of Insect Science, 9: 61. [insectscience.org/9.61](http://insectscience.org/9.61) (Consultada 21/10/012).
- Hodgson, C. J. 1994. The scale insects family Coccidae: An identification manual to genera. CAB International; Londres, RU. Pp 639.
- Houser, J. S. 1918. The coccidae of Cuba. Annals of the Entomological Society of America, XI(2): 157-171.
- Kondo, T. 2001. Las cochinillas de Colombia (Hemiptera: Coccoidea). Biota Colombiana, 2(1): 31-48.
- Kondo, D. T. 2009. Los insectos escama (Hemiptera: Coccoidea) del mango *Mangifera indica* L. (Anacardiaceae) en Colombia. Novedades Técnicas, Revista Regional. Corpoica, Centro de Investigacion Palmira. Year 10/No.13/December/2009. Pp. 41-44. ISSN 0123-0697.
- Kondo, D. T. 2010. III. Insectos. Pp. 105-140. En: Bernal, J. A., Díaz, C. A. Eds. Tecnología para el cultivo de mango con énfasis en mangos criollos. Manual Técnico. Produmedios, Bogotá, Colombia. Pp. 199.
- Kondo, T. & P. J. Gullan. 2010. The Coccidae (Hemiptera: Coccoidea) of Chile, with descriptions of three new species and transfer of *Lecanium resinatum* Kieffer & Herbst to the Kerriidae. Zootaxa, 2560: 1-15.
- Kondo, T., P. J. Gullan & D. J. Williams. 2008a. Coccidology. The study of scale insects (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccoidea). Revista Corpoica. Ciencia y Tecnología Agropecuaria, 9(2): 55-61.
- Kondo, T., A. Ramos & E. V. Vergara. 2008b. Update list of mealybugs and putoids from Colombia (Hemiptera: Pseudococcidae and Putoidae). Boletín del Museo de Entomología de la Universidad del Valle, 9(1): 29-53.
- Kondo, T. & S. Kawai. 1995. Scale insects (Homoptera: Coccoidea) on mango in Colombia. Japan Journal of Tropical Agriculture, 39: 57-58. Extra Issue 1. Tokyo University of Agriculture. Tokyo, Japan.
- Kondo, T., J. A. Muñoz, R. López, J. Reyes, J. Monsalve & N. C. Mesa. 2011. Insectos escama y ácaros comunes del aguacate en el Eje Cafetero y el Valle del Cauca, Colombia. Corpoica. Produmedios, Bogotá, Colombia. Pp. 20.

- Kondo, T., A. L. Peronti, F. Kozár & E. Szita. 2012. Capítulo 7. Los insectos escama asociados a los cítricos, con énfasis en *Praelongorthezia praelonga* (Douglas) (Hemiptera: Coccoidea: Ortheziidae). Pp. 173-189. En: Pássaro Carvalho, C.P. Editor académico. Cítricos: Cultivo, Poscosecha e industrialización. Serie Lasallista Investigación y Ciencia. Editorial Artes y Letras S.A.S., Itagüí, Colombia. ISBN: 978-958-8406-17-6. 367 pp.
- Kondo, T. & J. A. Muñoz. 2009. Nuevos registros de *Aulacaspis tubercularis* Newstead (Hemiptera: Diaspidae) en Colombia y experimentos de transferencia de hospederos. *Revista Asiava*, 84: 18-20.
- Kosztarab, M. 1974. The Ortheziidae (Homoptera: Coccoidea) of economic importance in the United States. First Coccidology Training Session. University of Maryland. Pp. 14.
- Martínez, M. A., I. Pérez & M. Surís. 2000. *Paracoccus marginatus* in Cuba. *Biocontrol New and Information*, 21(2): 28.
- Martínez, M. A., E. Blanco & M. Surís. 2005. Fauna de chinches harinosas asociada a plantas de interés: I. Plantas Arbóreas. *Revista Protección Vegetal*, 20(2): 1-3.
- Martínez, M. A.; E. Blanco & M. Surís. 2006. Fauna de chinches harinosas asociada a plantas de interés: II. Árboles Frutales. *Revista Protección Vegetal*, 21(2): 109-112.
- Martínez, M. A.; M. Suris & E. Blanco. 2007. Fauna de chinches harinosas (Hemiptera: Pseudococcidae) asociada a plantas de interés: III Cafeto y Cacao. *Revista Protección Vegetal*, 22(2): 85-88.
- Martínez, M. A.; M. Suris & E. Blanco. 2008. Fauna de chinches harinosas (Hemiptera: Pseudococcidae) asociadas a plantas de interés: IV Plantas Ornamentales. *Revista. Protección Vegetal*, 23(1): 48-53.
- Martínez, M. A.; M. Surís & E. Blanco. 2009. Fauna de chinches harinosas (Hemiptera: Coccoidea) asociada a plantas de interés: V flores de corte y de Jardín. *Revista Protección Vegetal*, 24(2): 123-125.
- Martins, D., M. P. Culik & V. Wolff. 2004. New records of scale insects (Hemiptera: Coccoidea) as pest of papaya in Brazil. *Neotropical Entomology*, 33(5): 653-654.
- Mendoza, F. & J. Gómez Sousa. 1983. Principales insectos que atacan a las plantas económicas de Cuba. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. Pp. 304.
- Mestre, N. 1999. Composición taxonómica y estructura de una comunidad de Coccoidea (Homoptera: Sternorrhyncha) en un policultivo de cafeto, guayabo y aguacatero. Tesis en opción al grado de Master en Ciencias de Ecología, Sistemática Aplicada con Mención en Ecología, Sistemática y Colecciones Zoológicas. Instituto de Ecología y Sistemática. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Depositada en Biblioteca del IES. La Habana. Pp. 56 y Anexos.
- Mestre, N., A. B. Hamon, I. Baró & M. Reyes. 2001a. Nuevos registros de Coccoidea (Homoptera: Sternorrhyncha) para Cuba. *Insecta Mundi*, 15(1): 59-61.
- Mestre, N., A. B. Hamon & P. Herrera. 2001b. Tres nuevos registros de cóccidos (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae) para Cuba. *Insecta Mundi*, 15(3): 189-191.
- Mestre, N., T. Ramos, A. B. Hamon & G. Evans. 2004. Los insectos escamas (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccoidea) presentes en el Orquideario de Soroa, Pinar del Río, Cuba. *Fitosanidad*, 8(3): 25-29.
- Mestre, N., H. Grillo & G. S. Hodges. 2006a. *Paratachardina lobata lobata* (Chamberlin) (Hemiptera: Coccoidea: Kerriidae) un nuevo registro de insecto escama para Cuba. *Revista Centro Agrícola*, 33(3): 21-24.
- Mestre, N., A. B. Hamon, J. L. Fontenla, M. Fernández, M. Hernández & R. Sánchez. 2006b. Composición taxonómica y estructura de una comunidad de Coccoidea (Homoptera: Sternorrhyncha) en un policultivo de cafeto, guayabo y aguacatero. *Revista Brasileira Agroecología*, 1(1): 53-57.
- Mestre, N., N. Novoa, A. Lozada, R. Núñez, H. Grillo, D. Rodríguez, R. Rodríguez-León, M. Hidalgo-Gato, I. Fernández, E. Pozo & P. Herrera. 2009. Insectos de interés agrícola presentes en Topes de Collantes, Sancti Spíritus, Cuba. *Revista Centro Agrícola*, 36(1): 53-65.

- Mestre, N., G. Hodges, M. Veitía, P. Cernuda & P. Herrera. 2010a. Nuevos Registros de Insectos Escamas (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccoidea) para Cuba. *Fitosanidad*, 14(3): 181-183.
- Mestre, N., M. Veitía & G. Hodges. 2010b. Los Insectos Escama (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccoidea) presentes sobre Plantas Medicinales en Cuba. *Fitosanidad*, 14(4): 201-208.
- Mestre, N., A. B. Hamon; G. Evans, T. Kondo, P. Herrera, A. Hernández & A. Abraham. 2011. Los coccoideos (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccoidea) presentes en la Cordillera de Guaniguanico, Pinar del Río, Cuba, y la relación con sus hospedantes. *Insecta Mundi*, 0183: 1-25.
- Mestre, N., A. B. Hamon, G. Hodges & T. Kondo (en prensa). Lista de insectos escama (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccoidea) de Cuba. *Poeyana*, en prensa.
- Miller, D. R. 1996. Checklist of the scale insects (Coccoidea: Homoptera) of Mexico. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 98(1): 68-86.
- Miller, D. R. 2005. Selected scale insect groups (Hemiptera: Coccoidea) in the southern region of the United States. *Florida Entomologist*, 88(4): 482- 501.
- Miller, D. R. & G. L. Miller. 2002. Redescription of *Paracoccus marginatus* Williams y Granara de Willik (Hemiptera: Pseudococcidae) including descriptions of immature stages and adult male. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 104 (1): 1-23.
- Miller, G. L. & D. R. Miller. 2003. Ivasive soft scales (Hemiptera: Coccidae) and their threatened to U.S Agriculture. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 105(4): 832-846.
- Miller, D. R.; G. L. Miller & G. W. Watson. 2002. Invasive species of mealybugs (Hemiptera: Pseudococcidae) and their threatened to U.S Agriculture. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 104(4): 825-836.
- Miller, D. R.; G. L. Miller; G. S. Hodges & J. A. Davidson. 2005. Introduced scale insects (Hemiptera: Coccoidea) of the United States and their impact on U. S. agriculture. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 107(1): 123-158.
- Miller, D. R., B. D. Denno & W. F. Gimpel. 2012a. ScaleNet: Diaspididae: Diaspidinae: <http://www.sel.barc.usda.gov/SCALENET/distrib.htm> (Consultada 15/07/012).
- Miller, D. R., B. D. Denno & W. F. Gimpel. 2012b. ScaleNet: Ortheziidae: <http://www.sel.barc.usda.gov/catalogs/Orthezii/GraminortheziaAll.htm> (Consultada 15/07/012).
- Peronti, A. L., D. R. Miller & C. R. Sousa-Silva. 2001. Scale Insects (Hemiptera: Coccoidea) of ornamental plants from Sao Carlos, Sao Paulo, Brazil. *Insecta Mundi*, 15(4): 247-255.
- Peronti, A. L., C. R. Sousa-Silva & M. C. Granara de Willink. 2008. Revisao das espécies de Ceroplastinae Atkinson (Hemiptera, Coccoidea, Coccidae) do Estado de Sao Paulo, Brasil. *Revista Brasileira Entomologia*, 52(2): 139-181.
- Pielou, E. C. 1984. *The interpretation of ecological data*. Wiley y Sons; Nueva York. Pp. 263.
- Portela, A. H, J. L. Díaz, J. R. Hernández, A. R. Magaz & P. Blanco. 1988. Geomorfología. Mapa 1: 1000 000. Nuevo Atlas Nacional de Cuba. Academia de Ciencias de Cuba. La Habana.
- Surís, M. 1999. Disposición espacial de *Selenaspidus articulatus* Morg. (Coccoidea: Diaspididae) en naranjo Valencia (*Citrus sinensis* L.). *Revista Protección Vegetal*, 14(1): 17-22.
- Vázquez, L. 1989. Insectos que atacan al cafeto en Cuba. Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal, CID-IISV. Pp. 38.
- Williams, D. J. & G. W. Watson. 1990. *The Scale Insects of the Tropical South Pacific Region. Part 3: The soft scales (Coccidae) and other families*. C.A.B. International Institute of Entomology; Londres, UK. Pp. 265.
- Williams, D. J. & M.C. Granara de Willink. 1992. *Mealybugs of Central and South America*. CAB International. Pp. 630.

Zamudio, P. & L. E. Claps. 2005. Diaspididae (Hemiptera: Coccoidea) asociadas a frutales en la Argentina. *Neotropical Entomology*, 34(2): 255-272.

*Recibido diciembre 22, 2012, publicado agosto 2013*