

NOTA CIENTIFICA

Culicidae (Diptera) del arco sur de la Laguna de Mar Chiquita (Córdoba, Argentina) y su importancia sanitaria

LUDUEÑA ALMEIDA, Francisco*, Walter R. ALMIRÓN*,
Adriana ZAPATA* y David GORLA**

* Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Av. Vélez Sarsfield 299.

5000 Córdoba, Argentina; e-mail: fcoludal@onenet.com.ar

** CRILAR, Centro Regional de Investigaciones Científicas y Técnicas de La Rioja. Entre Ríos y Mendoza. 5310 Anillaco, Argentina

■ **RESUMEN.** Se amplía la lista de veintidos especies de Culicidae citadas para el arco sur de la Laguna de Mar Chiquita a veintiocho. *Aedeomyia squamipennis* (Lynch Arribalzaga), *Culex acharistus* Root, *Culex chidesteri* Dyar, *Haemagogus spegazzinii* Brèthes, *Mansonia titillans* (Walker) y *Psorophora holmbergi* Lynch Arribalzaga se citan por primera vez para la región. Se sintetizan los antecedentes relacionados con la importancia sanitaria de los culicidos de la zona.

PALABRAS CLAVE. Culicidae. Arbovirus. Laguna de Mar Chiquita. Córdoba. Argentina

■ **ABSTRACT.** *Culicidae (Diptera) from the southern coast of Mar Chiquita Lake (Cordoba, Argentina) and their sanitary importance.* The list of twenty-two species of Culicidae from the southern coast of Mar Chiquita Lake is extended to twenty-eight. *Aedeomyia squamipennis* (Lynch Arribalzaga), *Culex acharistus* Root, *Culex chidesteri* Dyar, *Haemagogus spegazzinii* Brèthes, *Mansonia titillans* (Walker) and *Psorophora holmbergi* Lynch Arribalzaga are listed for the first time for the region. The available information on sanitary importance of the culicids of the area is summarized.

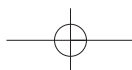
KEY WORDS. Culicidae. Arbovirus. Mar Chiquita Lake. Cordoba. Argentina

La Laguna de Mar Chiquita, ubicada en el NE de la provincia de Córdoba, es considerada como uno de los lagos salados más grandes del mundo (2.000-6.000 km²), con variaciones importantes en su nivel. En 1982 presentaba una superficie tres veces mayor a la de 1977, lo cual tuvo un profundo efecto sobre la biota y población humana de la zona localizada en la costa sur (Reati *et al.*, 1997).

La localidad principal de la zona sur de la Laguna de Mar Chiquita, Miramar, estaba dedicada fundamentalmente al turismo hasta 1976, cuando comenzó el crecimiento de la laguna; desde entonces, cobró mayor importancia la cría de nu-

trias, *Myocastor coypus* (Molina). La producción en los alrededores de Mar Chiquita está limitada por el suelo y salinidad del agua de la capa freática. En otras localidades de la costa sur, la actividad ganadera destinada a la producción lechera es primordial (Reati *et al.*, 1997), aunque en la época cálida, los mosquitos ocasionan pérdidas que pueden ser de hasta un 22,2% (Raña *et al.*, 1971), siendo *Ochlerotatus albifasciatus* (Macquart) la principal especie plaga en la región (Ludueña Almeida & Gorla, 1995; Gleiser *et al.*, 1997).

Conocer la fauna de Culicidae de la zona sur de la Laguna de Mar Chiquita es clave desde el



punto de vista epidemiológico y económico, debido a la importancia de estos insectos. Brewer *et al.* (1991) y Almirón *et al.* (1995) citaron veintidos especies para esa región (Altos de Chipión, Jerónimo Cortés, La Para y Miramar), siendo éstos los últimos trabajos relativos a la culicidofauna de Córdoba donde se reseñan los mosquitos del arco sur de la laguna. Por tal motivo, la presente contribución tiene como objetivo actualizar la lista de Culicidae de esa región, ampliándola a veintiocho especies (Tabla I).

Se recolectaron larvas y adultos, estos últimos mediante trampas de luz tipo CDC con CO₂, en lugares ubicados entre 7 y 21 km al NE de la localidad de La Para (30° 91'S, 63° 00' O), entre setiembre de 1991 y mayo de 1993. Se citan por primera vez para la región seis especies comprendidas en los géneros *Aedeomyia* Theobald, *Culex* Linnaeus, *Haemagogus* Williston, *Mansonia* Blanchard y *Psorophora* Robineau-Desvoidy (Tabla I). Las citas nuevas se basan en la determinación de ejemplares adultos. Los especímenes de referencia se encuentran en el Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba (Universidad Nacional de Córdoba).

Los arbovirus ("arthropod-borne virus") ocupan un lugar importante entre los patógenos transmitidos por mosquitos. En la Argentina circulan al menos 16 arbovirus diferentes, sin embargo, para muchos de ellos se desconoce su efecto patógeno para humanos y el papel que desempeñan los animales en su ciclo natural (Calisher *et al.*, 1985).

En la Argentina se ha detectado actividad de los *Flavivirus* Dengue, Encefalitis de San Luis (ESL) y Fiebre Amarilla, todos patógenos para humanos (Sabattini *et al.*, 1998). El virus ESL fue aislado a partir de mosquitos *Culex quinquefasciatus* Say, *Cx. (Cux.)* spp, de roedores y humanos con enfermedad febril sistémica. Estudios serológicos indican una amplia distribución y endemidad de este virus en zonas templadas y subtropicales del centro y norte del país (Sabattini *et al.*, 1998; Spinsanti *et al.*, 2003).

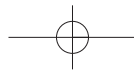
Otro *Flavivirus* de interés por su potencial introducción al país es el virus del Oeste del Nilo (VON), que entrara recientemente al continente americano (Canadá, EE.UU. e Islas Caimán), procedente del Viejo Mundo -África, Asia y Europa-, donde se mantiene principalmente en focos enzooticos, caracterizados por aves acuáticas, como reservorios naturales, y mosquitos ornitófilos

Tabla I. Culicidae del Arco Sur de la Laguna de Mar Chiquita, provincia de Córdoba. Las citas nuevas para la región están destacadas con asterisco.

ESPECIE
<i>Aedeomyia squamipennis</i> (Lynch Arribalzaga)*
<i>Anopheles albitarsis</i> Lynch Arribalzaga
<i>Culex acharistus</i> Root*
<i>Culex bidens</i> Dyar
<i>Culex brethesi</i> Dyar
<i>Culex chidesteri</i> Dyar*
<i>Culex dolosus</i> (Lynch Arribalzaga)
<i>Culex maxi</i> Dyar
<i>Culex pipiens</i> s.l. Linnaeus
<i>Culex saltanensis</i> Dyar
<i>Haemagogus spegazzinii</i> Brèthes*
<i>Mansonia titillans</i> (Walker)*
<i>Ochlerotatus albifasciatus</i> (Macquart)
<i>Ochlerotatus scapularis</i> (Rondoni)
<i>Ochlerotatus stigmaticus</i> Edwards
<i>Psorophora ciliata</i> (Fabricius)
<i>Psorophora confinnis</i> (Lynch Arribalzaga)
<i>Psorophora cyanescens</i> (Coquillett)
<i>Psorophora dimidiata</i> Cerqueira
<i>Psorophora discrucians</i> (Walker)
<i>Psorophora ferox</i> (von Humboldt)
<i>Psorophora holmbergi</i> Lynch Arribalzaga*
<i>Psorophora pallescens</i> Edwards
<i>Psorophora paulli</i> Paterson & Shannon
<i>Psorophora varinervis</i> Edwards
<i>Uranotaenia apicalis</i> Theobald
<i>Uranotaenia lowii</i> Theobald
<i>Uranotaenia nataliae</i> Lynch Arribalzaga

(*Culex* spp) como vectores. En los EE.UU., luego del primer brote importante con registro de aves, caballos y personas muertas, el virus fue aislado de *Culex pipiens* s.l. y *Psorophora ferox* entre otros (CDC, 2000). El ingreso del virus a este continente podría haber sido a través de aves migratorias infectadas, caballos o personas infectadas.

En la Argentina existen sistemas de humedales (Punta Rasa, Bañados del Río Dulce, Laguna de Mar Chiquita, Bahía de Samborombón) que albergan una gran diversidad de aves migratorias que se comparte con los EE. UU. Si bien la viremia observada en aves dura poco tiempo, éstas pueden ser vehículos para la expansión del virus desde los EE.UU. e introducción del mismo en distintos países de América del Sur (Rappole *et al.*, 2000). De acuerdo a las características de la



Laguna de Mar Chiquita y Bañados del Río Dulce, éstos podrían ser sitios favorables para la entrada del VON, como de otros arbovirus, a la Argentina.

A partir de estudios realizados en Chaco, Corrientes y Santa Fe, durante el período interepizootico 1977-1980, se aislaron cepas del virus Encefalitis Equina del Oeste -EEO- a partir de *Aedeomyia squamipennis*, *Anopheles albitarsis*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. delponteí* Duret, *Cx. ocosa* Dyar & Knab, *Cx. spp*, *Mansonia spp*, *Ochlerotatus scapularis* y *Psorophora spp* (Mitchell *et al.*, 1985). Durante 1982-1983 se registró una epizootia de EEO con epicentro en Santa Fe que se extendió hasta Viedma, donde se documentaron casos humanos (Sabattini *et al.*, 1998). Durante la misma, se aislaron cepas del virus EEO a partir de *Oc. albifasciatus*, *An. albitarsis*, *Mansonia spp* y *Ps. pallescens* (Mitchell *et al.*, 1987). La abundancia de *Oc. albifasciatus* durante brotes de EEO en la Argentina, sumado a su amplia distribución en el país, su preferencia por mamíferos (particularmente equinos y bovinos) y su competencia vectorial experimental, incriminan a estos mosquitos como vectores de dicho virus en el sur de América (Avilés *et al.*, 1992).

A partir de *Cx. delponteí* y de roedores, de la zona subtropical del país, se aislaron cepas del virus del complejo Encefalitis Equina Venezolana -EEV- (Contigiani *et al.*, 1999). Para Córdoba, se cita el aislamiento del virus EEV a partir de nutrias (Sabattini *et al.*, 1985). En Trinidad, hembras de *Ma. titillans* se encontraron naturalmente infectadas con el virus EEV y, además, se logró la transmisión experimental del mismo; en Guatemala se aisló la cepa epidémica de este virus a partir de mosquitos de esta especie (Clark-Gil & Darsie, 1983).

El virus Cache-Valley es un patógeno potencialmente importante desde el punto de vista veterinario, del cual se aisló el subtipo Laguna Larga a partir de *Oc. albifasciatus* y una variedad del subtipo Maguari a partir de *Ps. varinervis*. Estudios serológicos revelaron que este virus tiene una amplia distribución en el país (Sabattini *et al.*, 1998).

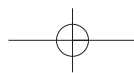
Cabe destacar que de las especies de mosquitos antes citadas en relación a arbovirus, *Ad. squamipennis*, *An. albitarsis*, *Cx. quinquefasciatus*, *Ma. titillans*, *Oc. albifasciatus*, *Oc. scapularis*, *Ps. ferox*, *Ps. pallescens* y *Ps. varinervis* forman parte de la culicidofauna del arco sur de la Laguna de Mar Chiquita. Los antecedentes expuestos evidencian claramente la necesidad de encarar estudios interdisciplinarios, a fin de conocer los

ciclos de transmisión que involucren a mosquitos y arbovirus en la región.

Agradecemos por los fondos aportados al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ALMIRÓN, W. R., M. M. DE BREWER & F. F. LUDUEÑA ALMEIDA. 1995. New records for mosquito species (Diptera: Culicidae) in Argentina. *J. Am. Mosq. Control Assoc.* 11: 235-236.
- AVILÉS, G., M. S. SABATTINI & C. J. MITCHELL. 1992. Transmission of western equine encephalomyelitis virus by argentine *Aedes albifasciatus* (Diptera: Culicidae). *J. Med. Entomol.* 29: 850-853.
- BREWER, M., W. ALMIRÓN, N. BIANCHINI & L. BUFFA. 1991. Fauna de Culicidae (Diptera) de Córdoba, República Argentina. *Bol. Acad. Nac. Ciencias Córdoba* 59: 241-249.
- CALISHER, C. H., T. P. MONATH, C. J. MITCHELL, M. SABATTINI, C. B. CROPP, J. KERSCHNER, A. R. HUNT & J. S. LAZUICK. 1985. Arbovirus investigations in Argentina, 1977-1980. III. Identification and characterization of virus isolated, including new subtypes of Western and Venezuelan equine encephalitis and four new Bunyanviruses (Las Maloyas, Resistencia, Barranqueras and Antequera). *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 34: 956-965.
- CDC. 2000. West Nile virus activity – Eastern United States, 2000. *MMWR*, 49: 1044-1047.
- CLARK-GIL, S. & R. F. DARSIE, JR. 1983. The mosquitoes of Guatemala. Their identification, distribution and bionomics, with keys to adult females and larvae in English and Spanish. *Mosq. Syst.* 15: 151-284.
- CONTIGIANI, M. S., L. SPINSANTI & A. CÁMARA. 1999. Caracterización bioquímica y biológica de cepas de virus complejo encefalitis equina venezolana (Familia Togaviridae). *Anales Fund. Alberto J. Roemmers* 12: 119-126.
- GLEISER, R., D. GORLA & F. LUDUEÑA ALMEIDA. 1997. Monitoring the abundance of *Aedes (Ochlerotatus) albifasciatus* Macquart 1838 (Diptera: Culicidae) to the south of Mar Chiquita Lake, Central Argentina, with the aid of remote sensing. *Ann. Trop. Med. Parasit.* 91: 917-26.



- LUDUEÑA ALMEIDA, F. F. & D. E. GORLA. 1995. Daily pattern of flight activity of *Aedes albifasciatus* in central Argentina. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro* 90: 639-644.
- MITCHELL, J. C., T. P. MONATH, M. S. SABATTINI, C. CROPP, J. DAFFNER, C. CALISHER & H. CHRISTENSEN. 1985. Arbovirus investigations in Argentina. II. Arthropod collections and virus isolations from mosquitoes, 1977-1980. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 34: 945-955.
- MITCHELL, J. C., T. P. MONATH, M. S. SABATTINI, J. DAFFNER, C. B. CROPP, C. H. CALISHER, R. F. DARSIE, Jr. & W. L. JAKOB. 1987. Arbovirus isolations from mosquitoes collected during and after the 1982-1983 epizootic of western equine encephalitis in Argentina. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 36: 107-113.
- RAÑA, J. C., O. R. QUAINO & D. H. PATERNO. 1971. Informe sobre daños provocados por mosquitos en la zona del Departamento San Cristobal, limítrofe con Córdoba y Santiago del Estero. Informe Técnico INTA EERA-Rafaela.
- RAPPOLE, J. H., S. R. DERRICKSON & Z. HUBÁLEK. 2000. Migratory Birds and spread of West Nile Virus in the Western Hemisphere. *Emerg. Infect. Dis.* 6: 319-328.
- REATI, G. J., M. FLORÍN, G. J. FERNÁNDEZ & C. MON-
TES. 1997. The Laguna de Mar Chiquita (Córdoba, Argentina): a little known, secularly fluctuating, saline lake. *Int. J. Salt Lake Res.* 5: 187-219.
- SABATTINI, M., T. P. MONATH, C. J. MITCHELL, J. DAFFNER, G. S. BOWEN, R. PAULI & M. S. CONTIGIANI. 1985. Arbovirus investigations in Argentina, 1977-1980. I. Historical aspects and description of study sites. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 34: 937-44.
- SABATTINI, M. S., G. AVILÉS & T. P. MONATH. 1998. Historical, Epidemiological and Ecological aspects of Arboviruses in Argentina: Flaviviridae, Bunyaviridae and Rhabdoviridae. *En: Travassos da Rosa, A. P. A., P. F. C. Vasconcelos & J. F. S. Travassos da Rosa (eds.), An overview of Arbovirology in Brazil and neighbouring countries.* Belem, Para, Brasil, pp. 113-134.
- SPINSANTI, L., A. BASQUIERA, S. BULACIO, S. KIM, V. SOMALE, V. RÉ, D. RABBAT, A. ZARATE, J. ZLO-COWSKI, C. QUIROGA, M. S. CONTIGIANI & S. PALACIO. 2003. St. Louis encephalitis in Argentina: the first case reported in the last seventeen years. *Emerg. Infect. Dis.* 9: 271-273.

Recibido: 12-XII-2003
Aceptado: 19-VII-2004