

## Registros de *Culex* en un río urbano de Salta, Argentina.

### *Culex* registers in an urban river in Salta, Argentina.

Ramírez, Vilma Gladys\*; Alonso de Gorustovich, Mirta\*; Gómez Molina, Silvia\* y García Norma.\*

#### RESUMEN

Objetivo: ampliar el conocimiento de las exigencias ecológicas de larvas de la culicidofauna en un limnótoto alterado por fuerte actividad antrópica.

Materiales y Métodos: En el río Arias-Arenales, perteneciente a la cuenca del río Juramento, se caracterizaron los sitios de muestreo sobre la base de algunos datos físico-químicos y biológicos (OD, DBO<sub>5</sub>, pH, temperatura del agua, sedimentos y vegetación). Los muestreos se efectuaron con una periodicidad de 20 días en cuatro estaciones, delimitadas tres de ellas en zona urbana densamente poblada y una en zona rural.

Resultados y Discusión: Se identificaron cinco especies: *Culex(Culex) levicastilloi* Lane, 1945; *Culex(Culex) eduardoi* Casal, 1968; *Culex(Culex) quinquefasciatus* Say, 1823; *Culex(Culex) maxi* Dyar, 1928 y *Culex(Culex) coronator* Dyar, 1906; siendo *Culex (Culex) levicastilloi* y *Culex(Culex) maxi* nuevos registros para Salta. Det. Mureb Sallum.

#### ABSTRACT

The aim of this study was to enlarge knowledge of the ecologic demands of Culicidae larvae in a limnotope altered by anthropogenic activity.

Materials and Methods: Sample places were characterized on the base of physico-chemical and biological data OD, DBO<sub>5</sub>, pH, water temperature, sediment and vegetation in the Juramento river.

Samples were gathered at twenty days intervals in four stations. Three of them in a densely populated zone and one in a rural zone.

Results and Discussion: Five species were identified: *Culex(Culex) levicastilloi* Lane, 1945; *Culex(Culex) eduardoi* Casal, 1968; *Culex(Culex) quinquefasciatus* Say, 1823; *Culex(Culex) maxi* Dyar, 1928 and *Culex(Culex) coronator* Dyar, 1906. *Culex(Culex) levicastilloi* and *Culex(Culex) maxi* are new records for Salta. Det. Mureb Sallum.

## INTRODUCCIÓN

Cinco especies de mosquitos en estado larval, pertenecientes al género *Culex*, fueron colectadas en el río Arias-Arenales enmarcado en la cuenca del Juramento en el noroeste argentino. Este río, nace en las estribaciones ubicadas entre el valle de Lerma y la quebrada del Toro, al cruzar la ciudad de Salta presenta un curso meandroso, con frecuentes ensanchamientos del cauce por erosión en las curvas y meandros. En sus márgenes incluídas las zonas bajas inundables, se produce una gran expansión urbana con numerosos asentamientos precarios; esta situación constituye un foco potencial de alto riesgo para la adquisición y propagación de arbovirus, protozoos y nematodos por mosquitos vectores de enfermedades humanas.

El clima es subtropical serrano con estación seca en invierno, humedad promedio 30 % y lluvioso en verano, humedad promedio de 80% (Santillán y col.,1968).

Objetivo: ampliar el conocimiento de las exigencias ecológicas de larvas de la culicidofauna en un limnótopo alterado por fuerte actividad antrópica.

## ANTECEDENTES

En apretada síntesis y en el ámbito local e internacional, asumen significado especial para esta temática; Lopes y Lozovei, 1995; Lopes, 1996; Mureb Sallum y col., 1996; Forattini, 1962, 1996; Almirón y Brewer, 1994, 1995, 1996; Almirón y Harbach, 1996.

Acerca de ecología, distribución estacional con relación a factores ambientales: Ronderos y col.,1992; Campos y col., 1993; Campos, 1994; Berti y col.,1993.

Con respecto a la distribución geográfica de mosquitos en Argentina: Darsie y col., 1985; Rossi, 1995, 1996, 1997.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Sobre el margen izquierdo del río se establecieron cuatro estaciones de muestreo (Fig.1) seleccionadas en razón de su ubicación con relación a las zonas de degradación, de descomposición activa y de recuperación (Ramírez y col. 1993), tres de ellas en zona urbana y una en zona rural. De ahora en adelante denominaremos E a las estaciones de muestreo y el subíndice indicará el número de la misma.

El material estudiado incluye larvas de cuarto estadio las cuales se colectaron con red entomológica para insectos acuáticos, la cual consta de un cabo extensible que lleva en su extremo un aro de 20 cm de diámetro. Las

muestras se obtuvieron durante ocho meses, con una periodicidad de 20 días entre las 14 y 18 horas. Las larvas transportadas al laboratorio fueron determinadas siguiendo las claves de Lane, 1936; Darsie, 1985 y Forattini, 1962, 1996, y criadas en recipientes con agua de colecta, para obtener adultos que confirmaron la determinación. Los factores ambientales analizados en cada E fueron: oxígeno disuelto (OD), demanda biológica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>), pH con phmetro digital Shott Gerate; temperatura del agua con teletermómetro de inmersión (precisión de 1/10 °C) (Eaton y col., 1995), características del sustrato, datos meteorológicos (INTA-ERR, Salta) y tipo de vegetación acuática predominante.

Los valores de OD, DBO<sub>5</sub>, pH y temperatura del agua entre las estaciones de muestreo fueron analizados por el test de Kruskal-Wallis (ANOVA, no paramétrico).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La ubicación, las características de los sitios de cría y las especies encontradas fueron:

E<sub>1</sub>: desembocadura del Arroyo Isasmendi al río Arias, muy soleada, cubierta con *Enhydra anagallis*, fondo arenoso con abundantes gravas, los valores mínimos y máximos de los factores considerados fueron: OD 3,4 - 8,8 mg/l, DBO<sub>5</sub> 0,9 - 15 mg/l, pH 7,4 - 8,1 y temperatura del agua 16,8 - 24,7 °C. Especies encontradas: *Culex levicastilloi*; *Culex eduardoi*; *Culex quinquefasciatus*; *Culex maxi* y *Culex coronator*.

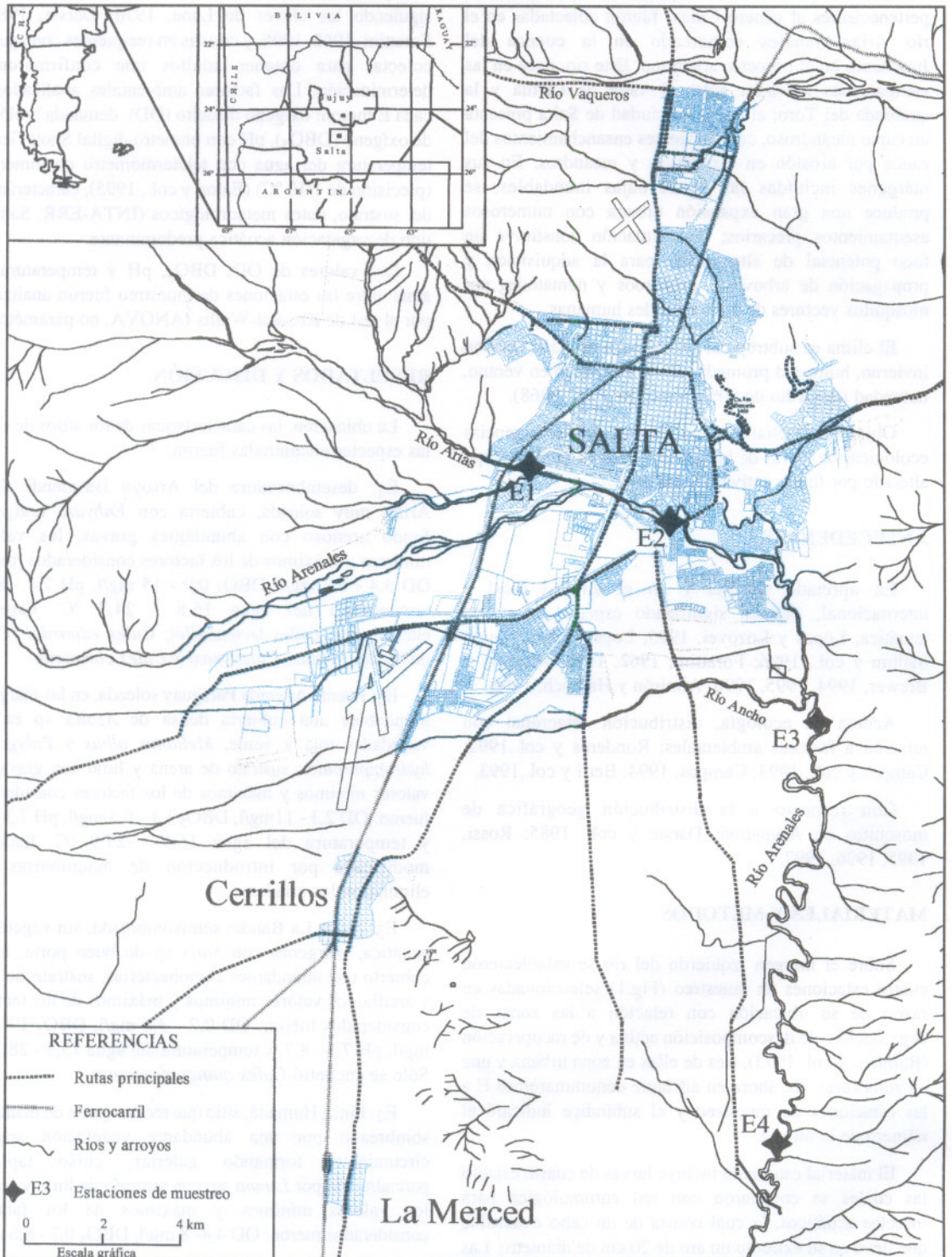
E<sub>2</sub>: Puente Avenida Paraguay soleada, en las márgenes inundables una cubierta densa de *Azolla* sp en sus variedades roja y verde, *Melilotus albus* y *Polygonum hydropiperoides*, sustrato de arena y limo con grava, los valores mínimos y máximos de los factores considerados fueron: OD 2,3 - 11mg/l, DBO<sub>5</sub> 1,1 - 6,3 mg/l, pH 7,3 - 9,3 y temperatura del agua 16,9 - 27,9 °C. Estación modificada por introducción de maquinarias que eliminaron los criaderos.

E<sub>3</sub>: Finca La Banda; semisombreada, sin vegetación acuática, márgenes con *Salix* sp de buen porte, fondo cubierto con abundantes cianobacterias, sustrato de limo y arcilla, los valores mínimos y máximos de los factores considerados fueron: OD 0,2 - 3,8 mg/l, DBO<sub>5</sub> 1,8 - 28 mg/l, pH 7,1 - 8,7, y temperatura del agua 15,5 - 28,3 °C. Sólo se encontró *Culex quinquefasciatus*.

E<sub>4</sub>: Finca Humaitá; sitio que recibe aporte de manantial sombreado por una abundante vegetación arbórea circundante, formando galerías; curso tapizado parcialmente por *Lemna* sp, con sustrato de limo y arcilla, los valores mínimos y máximos de los factores considerados fueron: OD 4,4- 8 mg/l, DBO<sub>5</sub> 0,7 - 8,6 mg/l,

Figura 1

Mapa de ubicación de estaciones de muestreo



pH 7,6 - 8, y temperatura del agua 13,8 - 27 °C. Las especies colectadas fueron: *Culex levicastilloi*; *Culex quinquefasciatus* y *Culex coronator*.

Se identificaron cinco especies: *Culex levicastilloi*; *Culex eduardoi*; *Culex quinquefasciatus*; *Culex maxi*; *Culex coronator*, siendo *Culex levicastilloi* y *Culex maxi* nuevos registros para Salta. Det. Mureb Sallum.

*Culex maxi* se colectó sólo en la E<sub>1</sub> cuyas características coinciden con las descritas por W.R. Almiron y Harbach, 1996.

Las condiciones del habitat de *Culex coronator* son afines a las enunciadas por Lorenzo de Olivera y col., 1986, Lane, 1936, Cerqueira, 1961 y Lozovei, 1976 cuando aluden a la presencia de esta especie en manantiales. La especie *Culex quinquefasciatus*, encontrada en todas las estaciones a lo largo del período de muestreo, manifestó su conocida plasticidad para colonizar todo tipo de ambiente, como lo indica Lopes, 1997, inclusive en la E<sub>3</sub> con marcada tendencia a la

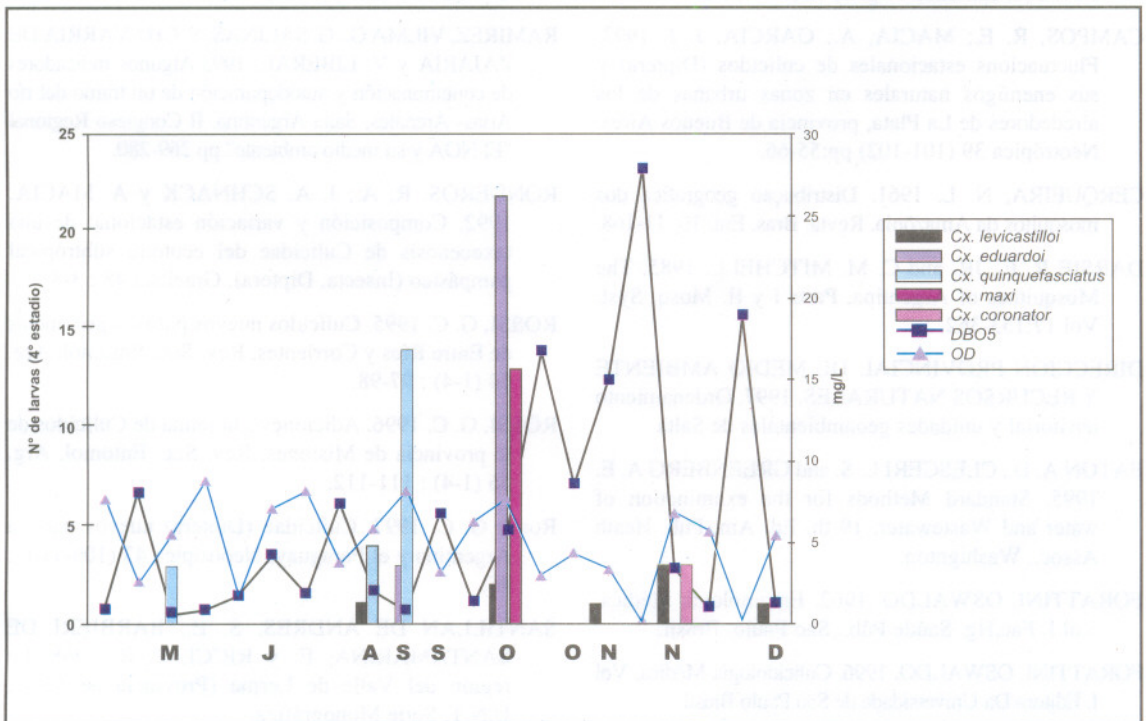
anaerobiosis producida por el vertido de líquidos cloacales Dirección Provincial de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 1997.

*Culex levicastilloi* fue colectado en sitios abiertos muy soleados con presencia de macrófitas enraizadas y emergentes y en sitios sombreados por galerías de árboles y con cobertura de *Lemna* sp. Indicaría una aptitud para colonizar sitios de características diferentes.

En el período octubre-diciembre se dieron condiciones meteorológicas particulares al registrarse la mayor sequía de los últimos 20 años, con picos de DBO<sub>5</sub> (16,8; 28; 19 mg/l) y valores mínimos de OD (3; 0,2; 0,2 mg/l) en las E<sub>3</sub> y E<sub>4</sub>, respectivamente; inferimos que las diferencias significativas entre las estaciones (Kruskal-Wallis OD KW= 20,72, P=0,0001 DBO<sub>5</sub> KW= 11,166, P= 0,001), estos valores y las condiciones climáticas explicarían la baja densidad de larvas de cuarto estadio en meses comúnmente productivos Campos y col., 1993; Forattini, 1962 (Fig.2)

Figura 2

Número de larvas de *Culex* (4° estadio) y su relación con factores biológicos



## LITERATURA CITADA

- ALMIRON, W. R. y MIREYA BREWER. 1994. Inmature stages of mosquitoes (Diptera: Culicidae) collected during the autumn-winter period in Córdoba province, Argentina. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* Vol 89(4) : 625-628.
- ALMIRON, W. R. y MIREYA BREWER. 1995. Distribución estacional de Culicidae (Diptera) en áreas periféricas de Córdoba (Argentina). *Ecología Austral* 5 : 81-86.
- ALMIRON, W. R. y MIREYA BREWER. 1996. Classification of immature stage habitats of Culicidae (Diptera) collected in Córdoba, Argentina. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* Vol 91 (1): 1-9.
- ALMIRON, W. R. Y R. HARBACH. 1996. Taxonomy and biology of *Culex* (*Culex*)*maxi* Dyar (Diptera: Culicidae) in South America. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 91(5) : 579-588.
- BERTI, J., ROBERT ZIMMERMAN Y JESUS AMARISTA. 1993. Spatial and temporal distribution of Anopheline larvae in two Malarious areas in Sucre State, Venezuela. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* Vol 88 (3) : 353-362.
- CAMPOS, R. E. 1994. Importancia de las larvas de Culcídicos en la dieta de *Ischnura fluviatilis* Selys (Odonata:Zigoptera) en habitats naturales de los alrededores de La Plata, provincia de Buenos Aires. *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 53(1-4):51-56.
- CAMPOS, R. E.; MACIA, A.; GARCIA, J. J. 1993. Fluctuaciones estacionales de culcídicos (Diptera) y sus enemigos naturales en zonas urbanas de los alrededores de La Plata, provincia de Buenos Aires. *Neotrópica* 39 (101-102) pp:55-66.
- CERQUEIRA, N. L. 1961. Distribuição geográfica dos mosquitos da Amazônia. *Revta. Bras. Ent.* 10: 11-168.
- DARSIE R. F., JR. and C. M. MITCHELL. 1985. The Mosquitoes of Argentina. Parts I y II. *Mosq. Syst.* Vol 17:153-362.
- DIRECCION PROVINCIAL DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. 1997. Ordenamiento territorial y unidades geoambientales de Salta.
- EATON A. D., CLESCERI L. S. and GREENBERG A. E. 1995. Standard Methods for the examination of water and Wastewater. 19 th. Ed. Am. Pub. Heath Assoc., Washington.
- FORATTINI, OSWALDO .1962. Entomología Médica. Vol I. Fac.Hg. Saúde Púb., Sao Paulo. Brasil.
- FORATTINI, OSWALDO. 1996. Culicidología Médica. Vol I. Editora Da Universidade de Sao Paulo Brasil.
- LANE, J. 1936. Notas sobre culicideos de Matto Grosso. *Revta. Mus. Paulista* 20: 173-210.
- LOPES, J. 1997. Ecología de mosquitos (Diptera: Culicidae) em criadouros naturais e artificiais de área rural do Norte do Estado do Paraná, Brasil.V. Colecta de larvas em recipientes artificiais instalados em mata ciliar. *Rev. Saúde Pública* 31 (4):370-7.
- LOPES, J. y ANA LOZOVEI. 1995. Ecología de mosquitos (Diptera: Culicidae) em criadouros naturais e artificiais de área rural do Norte do Estado do Paraná, Bcies siles reproduzindose em recipientes. *Arg. Biol. Tecnol.* 39 (3):671-676.
- LOURENCO DE OLIVERA, R.; R. HEYDEN y SILVA , T. F. DA . 1986. Alguns aspectos da ecologia dos mosquitos (Diptera: Culicidae) de uma área de planície (Granjas Calábria), em Jacarepaguá , Río de Janiero V. Criadouros. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 81 (3):256-271.
- LOZOVEI, A. y E. LUZ 1976. Diptera Culicidae em Curitiba e arredores. I. Ocorrência. *Arq. Biol. Tecnol. Curitiba*, 19: 25-42.
- MUREB SALLUM A.; W. R. ALMIRON Y O.P. FORTTINI. 1996. *Culex* (*Culex*) *interfor* Dyar (Diptera: Culicidae), morphological Description including previously unknow life stages. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* Vol 91 (5) : 563-570.
- RAMIREZ, VILMA G.; G. SALINAS; S. CHAVARRIA DE ZAJARIA y V. LIBERAL. 1993. Algunos indicadores de contaminación y autodepuración de un tramo del río Arias- Arenales, Salta Argentina. II Congreso Regional "El NOA y su medio ambiente" pp 269-280.
- RONDEROS, R. A.; J. A. SCHNACK y A. MACIA. 1992. Composición y variación estacional de una taxocenosis de Culicidae del ecotono subtropical pampásico (Insecta, Diptera). *Graellsia* 48 : 3-8.
- ROSSI, G. C. 1995. Culcídicos nuevos para las provincias de Entre Ríos y Corrientes. *Rev. Soc. Entomol. Arg.* 54 (1-4) : 97-98.
- ROSSI, G. C. 1996. Adiciones a la fauna de Culcídicos de la provincia de Misiones. *Rev. Soc. Entomol. Arg.* 55 (1-4) : 111-112.
- Rossi, G. C. 1997. Culicidae (Diptera) nuevos para la Argentina y el Paraguay. *Neotrópica* 43 (109-110) : 46.
- SANTILLAN DE ANDRES, S. E.; BARBIERI DE SANTAMARINA, E. y RICCI, T. R. 1968. La región del Valle de Lerma (Provincia de Salta), U.N.T. Serie Monográfica.