



## MICROSUCESION DE INSECTOS EN LOS BAÑADOS DEL RIO DULCE (CORDOBA, ARGENTINA).(\*)

*Arnaldo Mangeaud*

Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba.

Fac. Cs. Ex. Fís. y Nat., Univ. Nac. Córdoba.

Av. Vélez Sarsfield 299. 5000 Córdoba. Argentina.

**RESUMEN.** Durante el período comprendido entre diciembre de 1988 y diciembre de 1989, se tomaron muestras de insectos en una laguna perteneciente a los bañados del río Dulce, identificándose 38 especies. La laguna comenzó a secarse al aislarse del río, con la consiguiente acumulación de materia orgánica, lo que provocó la desaparición de muchas especies, especialmente de los órdenes Coleoptera, Diptera y Odonata, mientras que las de Hemiptera se convirtieron en dominantes. Se estableció la microsucesión ocurrida y se observó la dominancia de Corixidae y Notonectidae en la laguna sometida a la sequía. Tres especies de Corixidae respondieron en forma diferente a la desecación de los bañados, estableciéndose también una sucesión entre ellas.

**ABSTRACT.** Microsuccession of insects in río Dulce wetlands (Córdoba, Argentina).

One pond of Río Dulce wetlands was sampled between December 1988 and December 1989. Thirty eight species of insects were identified. The pond drying with subsequent organic matter accumulation was observed during the dry period when evaporation was severe. Some species disappeared specially of the orders Coleoptera, Diptera and Odonata, whereas the number of Hemiptera (mainly Corixidae and Notonectidae) was increased. The species of Corixidae responded in different ways to the long drought, and it was established a succession among the species.

### INTRODUCCION

Según Roldán Pérez (1992) los bañados son cuerpos de agua de poca profundidad que se encuentran conectados al río por estrechos canales meandrosos. Estos po-

seen importantes cualidades: realizan una amortiguación de los niveles del agua, son refugios ecológicos transitorios de muchas especies de aves, zona de reproduc-

(\*) Trabajo presentado en el II Congreso Argentino de Entomología, La Cumbre, Córdoba; 6 al 10 de Diciembre de 1991.

ción de peces y áreas de alta productividad biológica.

Ringuelet (1962) advierte que no existiría una fauna limnética propia, debido a la inestabilidad del ambiente. En éstos las poblaciones de organismos sufren pulsaciones estacionales, anuales o en períodos de duración variable, causadas por el ascenso o descenso del nivel hídrico (Neiff, 1990). Es muy interesante el estudio de la dinámica que en ellos se opera, ya que son desconocidos los reemplazos de especies ocurridos al variar el ambiente (Poi de Neiff & Neiff, 1984).

Cuando los bañados no reciben el caudal de agua suficiente para contrarrestar los efectos de escurrimiento y evaporación, comienza el período de sequía. Los canales que conectan las lagunas se secan y

éstas permanecen aisladas, disminuyendo el nivel de agua y produciéndose profundos cambios químicos. Los peces que quedan atrapados comienzan a morir, sumando a las lagunas gran cantidad de materia orgánica.

Por lo tanto, así como en lagunas de inundación o esteros, es posible observar en los bañados, microsucesiones en las comunidades de organismos acuáticos.

Bachmann (1981) observa que las especies de Corixidae tienen distintas preferencias. Algunas viven en ambientes lentícos de extensión pequeña o mediana y poca profundidad, mientras que otras prefieren charcos temporarios de agua turbia y escaso oxígeno. Esta característica permitió a este autor, sugerir la sucesión entre las especies de Corixidae.



Fig. 1: Localización geográfica del área de muestreo. La línea punteada representa el antiguo límite entre las provincias de Córdoba y Santiago del Estero, modificado en 1987.

Los insectos neotónicos y perifíticos constituyen un grupo muy apropiado para el estudio de este tipo de ambiente, ya que sus adultos poseen una elevada capacidad de dispersión y elección de hábitats, lo que les permite el abandono o la conquista de nuevos ambientes cuando las condiciones no son favorables.

El objeto del trabajo es estudiar los rasgos generales de las variaciones de la comunidad de insectos neotónicos y perifíticos del bañado, paralelamente a su aislamiento y desecación.

## MATERIAL Y METODOS

### Area de estudio

El río Dulce nace en el sur de la provincia de Salta, atraviesa Tucumán y Santiago del Estero para desembocar, luego de recorrer unos 800 km, en un amplio conjunto de bañados de desborde que drenan sus aguas a Mar Chiquita (Díaz Rueda, 1973) (Fig. 1). Alcanza su caudal máximo (200 m<sup>3</sup>/s) en los períodos de lluvias (enero a marzo), constituyendo un área de alta irregularidad interanual (Vazquez *et al.*, 1979).

El río Salí, un brazo del río Dulce que recoge sales de las Salinas de Ambargasta, le infiere un carácter de meso a polihali-no, según el régimen de precipitaciones, poseyendo en algunos casos fauna y flora característica de áreas salinas. (Vazquez *et al.*, *op. cit.*)

La principal vegetación palustre está formada por *Spartina* sp., *Allenrolfea patagónica* y *A. vaginata*. Los gramillares higrófilos cubren las riberas en los períodos de lluvias y los albardones son dominados principalmente por *Baccharis* sp. (Luti *et al.*, 1979).

Las muestras fueron tomadas en los bañados situados 2 km al sur de la localidad de Paso de la Cina (29° 53'S; 62° 47'W), en el departamento Río Seco, Córdoba. Se eligió una laguna de unos 10000 m<sup>2</sup> y 3 m de profundidad, ubicada a 1 km de la margen derecha del río y que se mantenía unida a él durante el verano (estación de lluvias).

Durante el período en el cual se tomaron las muestras, la falta de lluvias provocó un déficit hídrico mucho más elevado de lo que normalmente ocurre, que llegó a provocar la desecación total de parte del bañado.

El material fue obtenido en las siguientes fechas: 3-7/12/88, 26-30/4/89 y 26-30/12/89. Los insectos fueron colectados mediante copo de 30 cm de diámetro y malla de 0,8 mm y transportados al laboratorio en frascos rotulados, con alcohol 70% como líquido conservante. Se realizaron determinaciones con claves adecuadas, adjudicándosele a cada individuo el nivel de morfoespecie. Los machos de *Coxixidae* fueron determinados a nivel específico y las hembras genérico.

Se obtuvieron los valores de los índices de diversidad de Shannon-Weaver (Cole, 1988), índice de dominancia de Simpson (Odum, 1972) y valores de densidad y proporción de especies.

Se confeccionaron listas de especies para cada muestreo.

Se utilizaron las determinaciones de grupos funcionales según Merritt & Cummins (1978).

El material se halla depositado en la Colección Entomológica de la Cátedra de Entomología, Fac. Cs. Ex. Fís. y Nat., Univ. Nac. Córdoba.

## RESULTADOS

Se encontraron un total de 21 familias, 25 géneros y 31 especies de insectos nectónicos y perifíticos (Cuadro 1).

Los valores de diversidad oscilaron entre 4,39 y 1,82, mientras que los de dominancia variaron entre 0,056 y 0,429 (Fig. 2).

Las frecuencias relativas de las especies en los tres períodos de toma de muestras variaron, haciéndose cada vez más dominantes una menor cantidad de especies.

En las Corixidae, desapareció *Tricocorixa mendozana* y se hicieron dominantes *Sigara denseconscripta* y *S. rubyae*.

A medida que el bañado se seca se observó un aumento en la proporción de insectos colectores, una disminución de predadores y la desaparición de los trituradores (Fig. 3).

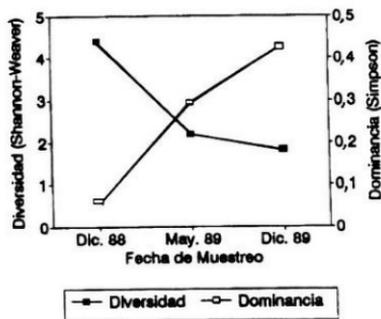


Fig. 2: Variación de la diversidad y dominancia de las comunidades de insectos nectónicos y perifíticos durante el período de muestreo.

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

En las muestras de diciembre de 1988 (anterior a la sequía) se observaron valores bajos de las densidades de individuos.

Estas especies estarían reguladas por las fluctuaciones diarias tan marcadas de temperatura y por los peces predadores con los que conviven en charcos relativamente pequeños. Se ha observado una dieta eminentemente insectívora en estadios juveniles de algunos de ellos (Bistoni 1992).

En los períodos estivales los organismos pueden estar poco representados en el neuston y perifiton ya que muchos emergen para pasar su estado adulto en ambiente aéreo. La falta de insectos en diciembre 1989 no puede ser adjudicada a este efecto estival, ya que en el mismo mes del año anterior el bañado poseía gran diversidad y una importante cantidad de especies.

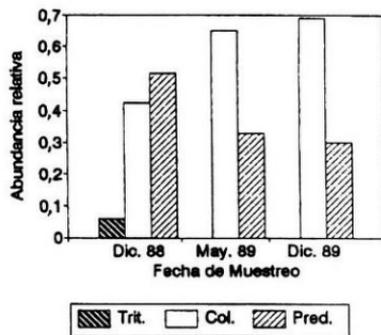


Fig. 3: Variación de la proporción de los grupos funcionales a los que pertenecen los insectos registrados durante el período de muestreo. Trit.: Trituradores, Col.: Colectores y Pred.: Predadores.

Cuadro 1: Lista de especies registradas y su abundancia absoluta durante el período de muestreo. Entre corchetes la abundancia de cada grupo funcional.

|  | Dic. 88   | Mayo 89   | Dic. 89    |
|--|-----------|-----------|------------|
| <b>PREDADORES</b>                        | [17]      | [31]      | [32]       |
| Coleoptera                               |           |           |            |
| Noteridae                                |           |           |            |
| <i>Suphis</i> sp.                        | 1         | 0         | 0          |
| <i>Suphisellus</i> sp.                   | 1         | 0         | 0          |
| Dytiscidae                               |           |           |            |
| <i>Anodocheilus</i> sp.                  | 1         | 0         | 0          |
| <i>Desmopachria (Nectaserrula)</i> sp.   | 1         | 0         | 0          |
| <i>Laccophilus</i> sp.                   | 0         | 0         | 4          |
| <i>Megadytes (Paramegadytes) glaucus</i> | 1         | 0         | 0          |
| Diptera                                  |           |           |            |
| Rhagionidae sp.                          |           |           |            |
| Hemiptera                                |           |           |            |
| Belostomatidae                           |           |           |            |
| <i>Belostoma elegans</i>                 | 4         | 0         | 3          |
| <i>B. micantulum</i>                     | 1         | 0         | 0          |
| Notonectidae                             |           |           |            |
| <i>Buenoa fuscipennis</i>                | 0         | 0         | 20         |
| <i>Notonecta sellata</i>                 | 1         | 1         | 4          |
| Hydrometridae                            |           |           |            |
| <i>Hydrometra argentina</i>              | 0         | 1         | 0          |
| Odonata                                  |           |           |            |
| Aeshnidae sp.                            | 3         | 0         | 0          |
| Coenagrionidae sp.                       | 2         | 0         | 0          |
| Libellulidae? sp.                        | 1         | 0         | 0          |
| <b>COLECTORES</b>                        | [14]      | [62]      | [71]       |
| Coleoptera                               |           |           |            |
| Hydrophilidae                            |           |           |            |
| <i>Berosus coptogonus</i>                |           |           |            |
| <i>B. decolor</i>                        |           |           |            |
| <i>B. minimus</i>                        |           |           |            |
| <i>B. pallipes</i>                       | 1         | 40        | 2          |
| <i>B. parvulus</i>                       |           |           |            |
| <i>B. sienocopus</i>                     |           |           |            |
| <i>Helochares</i> sp.                    | 0         | 0         | 2          |
| <i>Hydrobiomorpha spinosa</i>            | 1         | 4         | 2          |
| <i>Paracymus</i> sp.                     | 1         | 0         | 0          |
| <i>Tropistermus setiger</i>              | 1         | 0         | 0          |
| Diptera                                  |           |           |            |
| Simuliidae sp.                           | 0         | 1         | 0          |
| Ephydriidae sp.                          | 1         | 0         | 0          |
| Chironomidae                             |           |           |            |
| Chironomidae sp. 1                       | 1         | 2         | 1          |
| Chironomidae sp. 2                       | 1         | 0         | 0          |
| Chironomidae sp. 3                       | 2         | 0         | 0          |
| Chironomidae sp. 4                       | 1         | 0         | 0          |
| Chironomidae sp. 5                       | 0         | 6         | 0          |
| Hemiptera                                |           |           |            |
| Corixidae                                |           |           |            |
| <i>Sigara denseconscripta</i>            |           |           |            |
| <i>S. rubyae</i>                         | 3         | 8         | 64         |
| <i>Trichocorixa mendazana</i>            | 1         | 0         | 0          |
| Orthoptera                               |           |           |            |
| Tridactylidae                            |           |           |            |
| <i>Tridactylus</i> sp.                   | 0         | 1         | 0          |
| <b>TRITURADORES</b>                      | [2]       | [0]       | [0]        |
| Coleoptera                               |           |           |            |
| Haliplidae                               |           |           |            |
| <i>Haliplus</i> sp. 1                    | 1         | 0         | 0          |
| <i>Haliplus</i> sp. 2                    | 1         | 0         | 0          |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>33</b> | <b>93</b> | <b>103</b> |

El aumento en el número total de insectos fue observado luego de que los peces desaparecieron, lo que sugiere que éstos eran los limitantes de su crecimiento poblacional.

Según Bruquetas de Zozaya (1986) la permanencia prolongada del agua en las charcas de la cuenca del Riachuelo (Corrientes), permite heterogeneidad de hábitats y, por lo tanto, mayor diversidad de la fauna asociada a ella. En nuestro caso, el déficit hídrico durante el período de muestreo, fue tal que no se encontraron macrófitas asociadas, el aislamiento habría producido menor diversidad de ambientes y las comunidades de insectos neotónicos y perifíticos respondieron empobreciéndose en número de especies, pero enriqueciéndose el de individuos.

En los períodos de ascenso del nivel hídrico existe un marcado aumento de la diversidad, ya que la comunidad de insectos del perifiton y necton posee disponibilidad de distintos tipos de alimentos. En los períodos de estiaje prolongado, disminuyen la diversidad y la disponibilidad de alimentos, y lo único disponible es la materia orgánica particulada, producto de la mortandad de peces.

Al bajar el nivel del agua y desaparecer las macrófitas, única fuente de la materia orgánica particulada gruesa vegetal, desaparecen también los trituradores. Aumentan, asimismo, la proporción de colectores que nadan libres en el bañado (en aguas altas se encuentran protegidos por la vegetación) y disminuye la proporción de predadores (aunque su número aumente).

De las once especies de predadores que se encontraron en el bañado en diciembre de 1988, en el año siguiente quedaron representadas sólo *Belostoma elegans* y *Not-*

*necta sellata*. La primera es nombrada por Schnack (1976) como una de las Belostomatidae más ampliamente distribuidas y de fácil adaptación a diversos tipos de ambientes y la segunda ha sido encontrada en gran parte de la provincia de Córdoba (obs. pers.).

Entre los colectores, *Berosus* sp. aumentó su número durante el otoño y decreció en el verano. Las especies encontradas de este género requieren condiciones ecológicas muy similares, siendo *B. pallipes* un pionero típico de ambientes temporarios. *Hidrobiomorpha spinosa*, la más común y ubicuista del género (Bachmann, *com. pers.*) estuvo representada en las tres muestras.

Es de destacar la dominancia que adquirieron las Corixidae (*Sigara* sp.) y Notonectidae (*Buena* sp.) en la laguna aislada, así como la desaparición de la mayoría de las otras familias.

Contartese y Bachmann (1985) consideran a los bañados del río Dulce dentro del área de distribución de *Trichocorixa mendozana*, *Sigara denseconscripta* y *S. rubyae*. La sucesión ocurrida en las Corixidae confirma lo esperado por Bachmann (*op. cit.*) para lagunas del tipo pampásico, es decir que al eutroficarse el medio, dominarían las especies del género *Sigara*. El ambiente de los bañados en un principio es de características halinas, lo que justifica la presencia de *T. mendozana*, antes de producirse la sequía.

Todas las especies encontradas en este estudio, son comunes en la región; siendo en general, elementos pioneros de ambientes nuevos (inundación o lluvia) que presentan comportamientos de conquista muy particulares (Bachmann, *com. pers.*).

Se puede concluir, aunque en forma preliminar, que en los bañados del río Dulce el déficit hídrico incidiría en la comunidad disminuyendo la diversidad y aumentando la dominancia de las especies de Corixidae. Estas serían, por su fisiología y hábitos alimentarios, las que mejor aprovecharían los cambios del medio. Paralelamente a ello, las Notonectidae, sin peces que las preden, se transforman en el nivel superior de la cadena trófica.

En estos ambientes, sin fauna limnética propia, el necton y perifiton pueden reemplazar al bentos en los procesos de degradación, transformándose entonces (junto a bacterias y hongos) en los únicos transformadores de la materia orgánica particulada.

La situación descrita en el ambiente en el cual fueron tomadas las muestras, fue observada en otras lagunas de la llanura aluvial del río Dulce, las que ante estiajes pronunciados, presentan idéntica estructura trófica.

#### AGRADECIMIENTOS

Al Dr. A. Bachmann por la determinación de las especies de Coleoptera y a la Prof. A. Oberto, por las de Hemiptera. Al Biól. G. Haro y la Dra. M. Bistoni por el apoyo durante los viajes de campo. Asimismo, a la Biól. A. Salvo y las Dras. I. E. de Drago y M. Brewer agradezco los aportes y la lectura crítica del trabajo.

#### REFERENCIAS

Bachmann, A. 1981. Monografía de las Corixidae de la República Argentina (Insecta, Heteroptera). En: *Fauna Agua Dulce de Rep. Argentina*. 35(2): 1-350.

Bistoni, M. 1992. Ecología alimentaria de caracoideos ictiófagos en ambientes de bañado del Río Dulce (Córdoba, Argentina). Tesis. (Univ. Nac. Córdoba).

Bruquetas de Zozaya, I. 1986. Invertebrados que pueblan áreas anegables en la cuenca del Riachuelo (prov. de Corrientes, Argentina). I: variaciones temporales en una charca somera vegetada. *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral* 17(2): 217-229.

Cole, G. 1983. Manual de Limnología. Ed. *Hemisferio Sur*, Buenos Aires, 405 p.

Contartese, A. y A. Bachmann. 1985. Distribución geográfica de las Corixidae argentinas (Insecta, Heteroptera). *Physis B*, 43 (105): 89-92.

Díaz Rueda, O. 1973. Plan de estudios integrados de la cuenca del río Salí-Dulce. *Dirección Provincial de Hidráulica, Córdoba*, 297 p.

Luti, R., M. Bertrán de Solís, F. Galera, N. Muller de Ferreira, M. Berzal, M. Nores, M. Herrera y J. Barrera. 1979. Vegetación (297-368). En: J. Vázquez, R. Miatello y M. Roqué (eds.) Geografía Física de la Provincia de Córdoba. Ed. *Boldt*. Buenos Aires, 464 p.

Merritt, W. & K. Cummins. 1978. An introduction to aquatic insects of North America. *Kendall-Inst. Co.* Dubuque, 441 pp.

Neff, J. J. 1990. Ideas para la interpretación ecológica del Paraná. *Interciencia*. 15(6): 424-441.

Odum, E. 1972. Ecología. *Nueva Edit. Americana*. México, 639 p.

Poi de Neff, A. y J. Neff. 1984. Dinámica de la vegetación acuática flotante y su fauna en charcos temporarios del sudeste del Chaco (Argentina). *Physis B* 42(103): 53-67.

Rlinguelet, R. 1962. Ecología acuática continental. *Eudeba*, Buenos Aires, 138 p.

Roldán Pérez, G. 1992. Fundamentos de limnología neotropical. *Edit. Univ. Antioquia*. Antioquia. 529 p.

Schnack, J. 1976. Los Belostomatidae de la República Argentina. En: *Fauna Agua Dulce de Rep. Argentina*. 35(1): 1-66.

Vázquez, J., A. López Robles, D. Sosa y M. Sáez. 1979. Agua. En: J. Vázquez, R. Miatello y M. Roqué (eds.) Geografía Física de la Pro-

vincia de Córdoba. *Ed. Boldt*. Buenos Aires, 464 p.

Recibido/Received/: 27 marzo 1995  
Aceptado/Accepted/: 10 julio 1995