

INVERTEBRADOS QUE PUEBLAN AREAS ANEGABLES DE LA CUENCA DEL RIACHUELO (PROV. DE CORRIENTES, ARGENTINA); I: VARIACIONES TEMPORALES EN UNA CHARCA SOMERA VEGETADA *

*Idalia Bruquetas de Zozaya ***

Centro de Ecología Aplicada del Litoral
Casilla de Correo 291
3400 Corrientes - Argentina

RESUMEN

Bruquetas de Zozaya, I. 1986. Invertebrados que pueblan áreas anegables de 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.

Se dan a conocer los primeros resultados de los cambios en la composición de invertebrados que habitan las charcas temporarias colonizadas por *Ludwigia peploides*; *Leersia hexandra*; *Eichhornia azurea*; *Salvinia herzogii* y *Pistia stratiotes*.

Los diferentes grupos de organismos asociados con estas plantas acuáticas fueron muestreados mensualmente entre diciembre de 1981 y mayo de 1983.

La fauna estuvo integrada principalmente por nemátodos, oligoquetos, crustáceos, insectos ácaros y moluscos.

Las marcadas fluctuaciones del nivel hídrico y las modificaciones en las propiedades límnicas, determinaron claras diferencias en la composición cuali-cuantitativa de la mesofauna. Durante la fase de sequía los invertebrados estuvieron pobremente representados, en tanto que, en períodos de máxima profundidad, se registraron los mayores valores de densidad total y número de especies.

ABSTRACT

Bruquetas de Zozaya, I. 1986. Invertebrates inhabiting wetlands of the Riachuelo basin (Corrientes Province); I: Temporal changes in a vegetated shallow pool. *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral*, 17 (2): 217 - 229.

The first results of the integration and changes in the invertebrates composition which inhabit a temporary pond colonized by *Ludwigia peploides*; *Leersia hexandra*; *Eichhornia azurea*; *Salvinia herzogii* and *Pistia stratiotes* are given in this work.

Different groups of organisms associated with these aquatic macrophytes sampled, from December, 1981 to May, 1983. The fauna was mainly built up by nematodes, oligochaetes, crustaceans, insects, water mites and snails. Clear differences in the faunal composition were determined by the marked fluctuations in the water level and the modification in the limnical properties. During the dry season the invertebrates were poorly represented, while in the period of maximum depth the major density and number of species were recorded.

* Presentado en la Reunión de Comunicaciones Científicas de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral, Corrientes, 30 de noviembre de 1984.

** Becaria del CONICET.

INTRODUCCION

En el NE argentino las áreas sujetas a períodos de inundación y sequía alternantes, ocupan extensos sectores en sistemas hidrográficos como la cuenca del Riachuelo^{4,24}, del Iberá^{17,19}, de los Bajos Submeridionales y otros, en los que se han realizado estudios ecológicos.

Excepcionalmente las investigaciones realizadas por Carter y Beadle^{5,6} son pocos los aportes que se han efectuado acerca de la fauna de invertebrados de las áreas anegables, especialmente considerando los mecanismos de sus biocenosis animales^{20,21,23}. Otros trabajos focalizan su interés en parte de esta fauna, tal como el plancton, o ciertos cultivos y planórbidos de importancia epidemiológica^{12,13,15,16,22}.

En la presente contribución se dan a conocer los primeros resultados de las variaciones en la densidad y composición de la fauna en una fase de sequía y dos períodos de anegamiento, comparando, simultáneamente, distintas especies vegetales.

Descripción del área de estudio

Los estudios se realizaron en la Charca de los Gitanos ubicada en el Km 2 de la ruta provincial No. 5 (provincia de Corrientes, a 27 20' S y 57 30' W). Este ambiente temporario fue escogido para muestreos y observaciones periódicas por su similitud con más de un centenar de charcas difusamente relacionadas, dentro de la cuenca del Riachuelo.

Corresponde a una ligera depresión, con suelo arenoso y firme, cubeta con límites difusos, espejo de agua de forma subredondeada que experimenta cambios en sus dimensiones de acuerdo con la frecuencia e intensidad de las lluvias.

Los contornos de la charca se desdibujan en un "pajonal" de interfase compuestas entre otras especies por *Sorghastrum agrostoides*; *Andropogon lateralis*; *Rhynchospora corimbosa*, constituyendo su límite externo un "timbozal" continuo de *Enterolobium contortisiliquum* y "palma mbocayá" *Acrocomia totay* (Fig. 1). La vegetación acuática estuvo integrada por un alto número de especies, centrándose los estudios en la fauna asociada a las plantas dominantes: *Ludwigia peploides*; *Leersia hexandra*; *Eichhornia azurea*; *Salvinia herzogii* y *Pistia stratiotes*.

La profundidad presentó marcadas fluctuaciones, oscilando en el período de observaciones entre 0 y 172 cm (Fig. 2). La transparencia fue elevada y el pH se mantuvo siempre dentro del rango ácido (5–6,5 unidades). La conductividad osciló entre 50 y 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$, registrándose, además, diferencias de temperatura de hasta 2°C entre superficie y fondo.

MATERIAL Y METODOS

La secuencia y periodicidad de los muestreos, estuvieron sujetas a los ritmos de desecación y anegamiento de la charca.

Los hidrófitos y su fauna asociada fueron muestreados con un copo semicircular de 35 cm de diámetro y 125 μm de abertura de malla. Los invertebrados fueron separados de la vegetación en forma manual y mediante el lavado sobre tamices de 500, 250 y 125 μm de abertura. Para muestrear las plantas arraigadas emergentes, se empleó un aro metálico que, igual que el copo, delimitaba una superficie de 962 cm^2 .

Con el objeto de lograr una mejor interpretación de los resultados obtenidos, se han considerado operativamente tres períodos: a) Primero de anegamiento; b) Seco y c) Segundo de anegamiento.

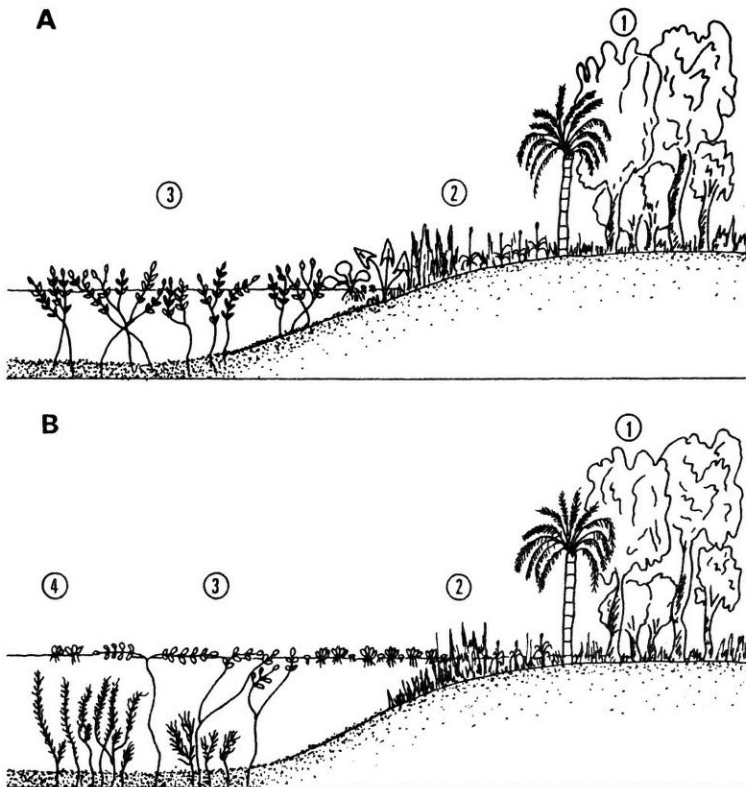


Fig. 1 — Perfil esquemático de la distribución de la vegetación

Referencias: A = extensión normal del cuerpo de agua, B = máxima extensión, 1 = Timbozal, 2 = pajonal marginal, 3 = verdolagal, 4 = plantas sumergidas.

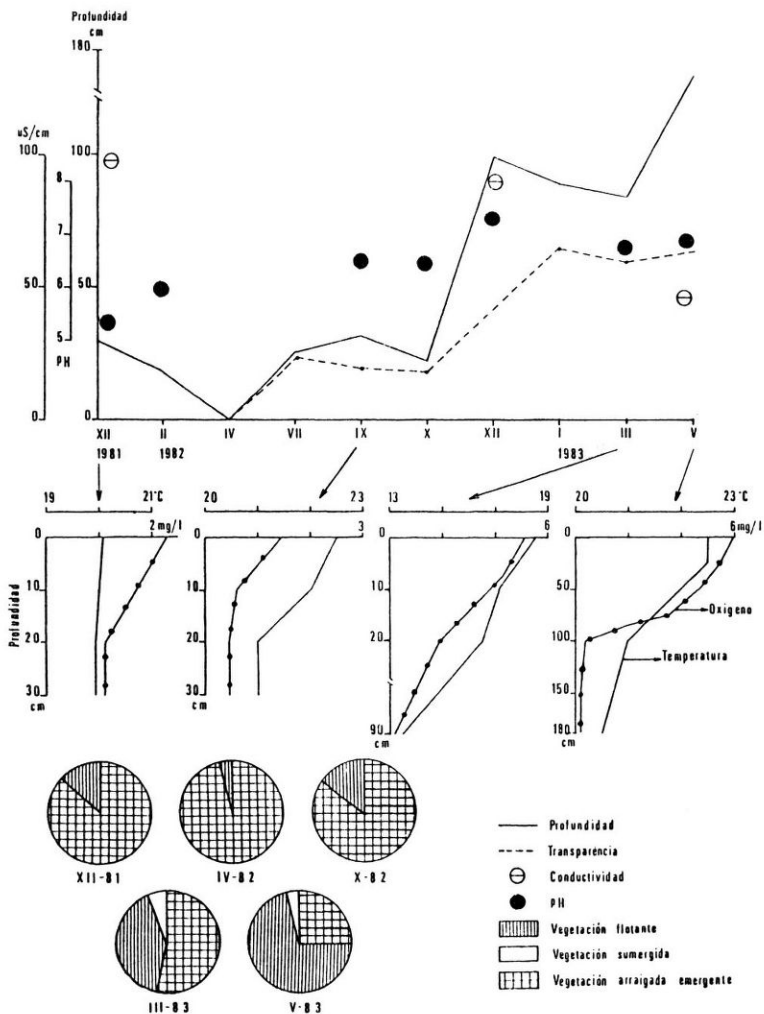


Fig. 2 — Cambios en los parámetros físicos, químicos y de vegetación.

RESULTADOS

a) Primer período de anegamiento

Al comenzar el ciclo de muestreo (dic. de 1981), la charca se encontraba en un 90% cubierta por un "verdolagal" de *Ludwigia peploides*, con manchones de *Leersia hexandra* y *Eichhornia azurea*.

El cuerpo de agua tenía unos 30 cm de profundidad y marcada acidez (pH = 5–5,5), debida fundamentalmente, al espeso manto de materia orgánica sobre el fondo de la charca. La salinidad fue baja aún en esta situación (90 – 100 uS/cm), manteniéndose los tenores de oxígeno próximos a 30% de saturación.

Los invertebrados relacionados con *L. peploides* tuvieron una densidad de 7.409 ind./m². Los grupos taxonómicos más abundantes fueron: oligoquetos, crustáceos e insectos (Fig. 4). Los nematodos, ácaros y moluscos ocuparon porcentajes que no superaron 3% del total de individuos. Entre los insectos, predominaron las larvas de coleópteros (Dytiscidae e Hydrophilidae) y dípteros (Chironomidae). Se registraron además, abundantes ninfas de odonatos (Libellulidae) y unas pocas larvas de Culicidae (*Culex* sp.). Los únicos coleópteros adultos colectados en cifras significativas fueron Noteridae. Con respecto a los moluscos (Ancyliidae y Planorbidae) es de destacar que, si bien estuvieron en número reducido (206 y 10 ind./m², respectivamente), sólo fueron hallados en relación con este hidrófito.

Los invertebrados asociados con *E. azurea* alcanzaron una densidad superior a la registrada en *L. peploides* (Fig. 3), siendo su composición bastante similar, aunque con mayor proporción de crustáceos entre los cuales Copepoda constituyó 25% del total (Fig. 4). Los insectos, a pesar de ser comparativamente menos abundantes, se caracterizaron por un mayor número de especies. Entre los dípteros, las larvas de Chironomidae alcanzaron las cifras más elevadas, colectándose, además, Ceratopogonidae (*Forcipomyia* sp.), Ephydriidae (*Hydrellia* sp.) y Culicidae (*Culex* sp.). Los colémbolos (*Proisotoma* sp.), ninfas de odonatos (*Lestes* sp.) y hemípteros (*Pelocoris* sp.) fueron hallados únicamente en relación con *E. azurea*. Las larvas de Dytiscidae e Hydrophilidae y los adultos de *Berosus* sp. y Curculionidae (coleópteros), fueron abundantes en los muestreos.

Los invertebrados relacionados con *L. hexandra* tuvieron una densidad total de 13.156 ind./m². Los *taxa* más numerosos fueron oligoquetos, nemátodos, insectos y ácaros. Los microcrustáceos (Copepoda y Ostracoda) aparecieron esporádicamente. La fauna de insectos resultó interesante por cuanto, si bien se mantuvieron los grupos dominantes, se encontraron coleópteros (Chrysomelidae, Dryopidae y Tenebrionidae) no registrados en los hidrófitos analizados anteriormente.

b) Período seco

Lentamente el nivel hídrico de la charca fue descendiendo, hasta dejar el suelo descubierto, en abril de 1982 (Fig. 2). El camalotal de *E. azurea* resultó el más afectado, quedando reducido a pequeños manchones senescentes. Las plantas de *L. peploides*, en cambio, se adaptaron mejor a la nueva situación con tallos que adoptaron postura erecta, modificando la distribución, posición y forma de sus hojas (coincidiendo con lo observado por Neiff¹⁸ en bañados del valle del río Paraná). El "verdolagal" estuvo integrado, además, por *L. hexandra* que inició su colonización hacia el centro de la charca.

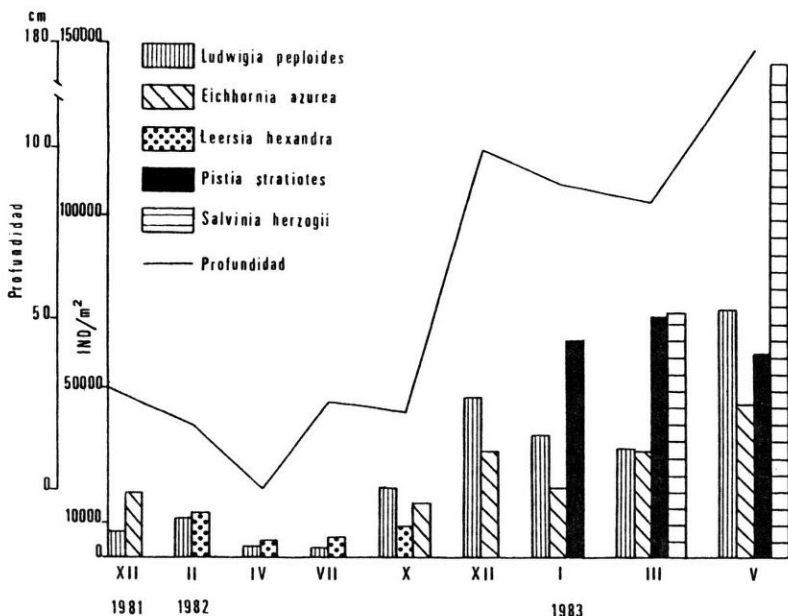


Fig. 3 — Variaciones de la densidad total de invertebrados asociados a la vegetación en relación con las fluctuaciones hidrométricas.

Los invertebrados relacionados con *L. peploides* se caracterizaron por su baja densidad (2.576 ind./m²) y escaso número de especies. El grupo taxonómico más abundante fue el de los moluscos (*Drepanotrema depressissimum*) (Fig. 4). *Strandessia bicuspis bicuspis* (Ostracoda) fue el único microcrustáceo hallado. Entre los insectos, dípteros Chironomidae y *Pachydrus* sp. (coleóptero) tuvieron las densidades más elevadas, en tanto que, los coleópteros de interfase (Scarabaeidae y Carabidae) fueron encontrados en bajo número. Cabe destacar la escasez de larvas de coleópteros, restringidas a Curculionidae, notándose, además, la ausencia de ninfas de odonatos y larvas de Culicidae.

La fauna asociada con *L. hexandra* resultó más pobre en especies que la hallada en *L. peploides*, siendo la densidad total 5.259 ind./m². Los colémbolos (*Proisotoma* sp.) y ácaros (*Hydrozetes* sp.), fueron los elementos más abundantes. Entre los dípteros, se colectaron solamente larvas de Ephydriidae, resultando llamativa la ausencia de Chironomidae. Asimismo, cabe señalar que, en el transcurso de este período, no se registraron oligoquetos en ninguno de los sustratos vegetales analizados.

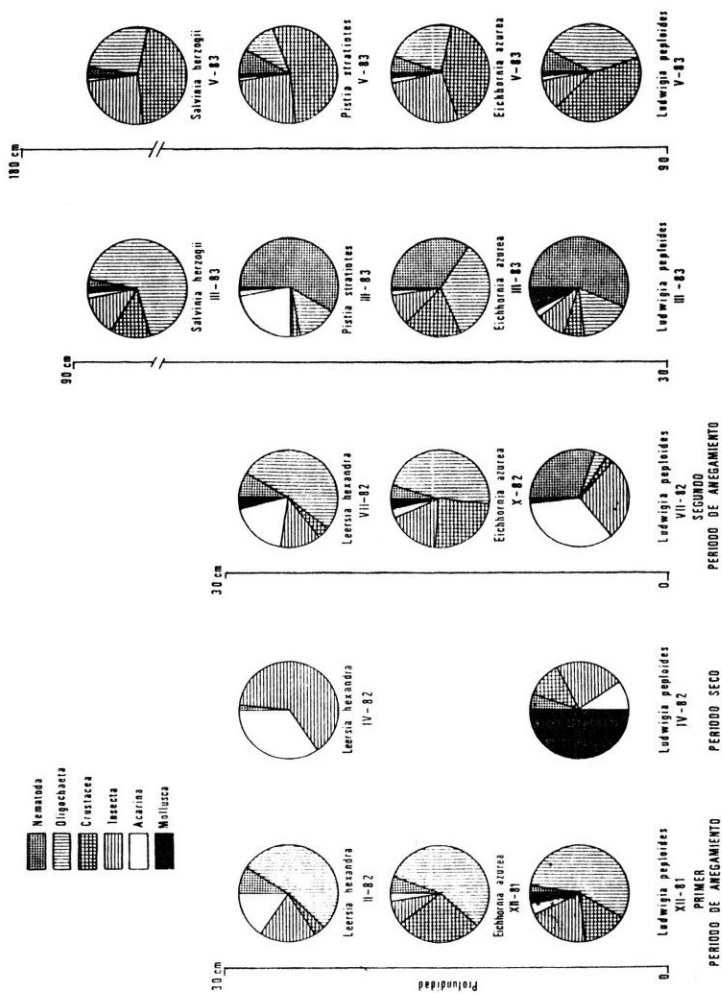


Fig. 4 — Variaciones de la abundancia relativa de los distintos taxa en relación con las fluctuaciones del nivel hídrico.

c) Segundo período de anegamiento

Al final del invierno de 1982, la charca comenzó a anegarse progresivamente, quedando las plantas arraigadas parcialmente cubiertas por el agua. Al alcanzar el nivel hídrico los 30 cm, el pH se mantuvo dentro del rango ácido, registrándose diferencias en el contenido de oxígeno disuelto entre superficie y fondo (16 – 4,4^o/o de saturación). La temperatura del agua también presentó diferencias significativas entre estos dos puntos (22,5 – 21^oC) y el contenido de materia orgánica en el agua filtrada resultó alto (DQO = 15,7 mg/l).

El incremento de la profundidad favoreció el desarrollo de los hidrófitos flotantes que habían quedado relegados a las zonas de la charca con mayor humedad en el suelo, formando pequeños manchones dispersos en toda la superficie del cuerpo de agua.

En tal situación, la densidad total de los invertebrados asociados con *L. peploides* no varió marcadamente, si bien se produjeron cambios en la abundancia relativa. Los grupos taxonómicos más abundantes fueron nemátodos, ácaros e insectos. Los oligoquetos *Allonais* sp., *Bratislavia unidentata* (Naididae) y *Bothrioneurum* sp. (Tubificidae), resultaron escasos. Entre los insectos, las larvas de Chrysomelidae y Chironomidae, tuvieron las cifras más significativas, colectándose además, numerosos tricópteros (*Oxyethira* sp. y *Oecetis* sp.), no registrados anteriormente en este sustrato.

Los invertebrados relacionados con *L. hexandra* evidenciaron un incremento en su densidad y número de especies, advirtiéndose cambios en la composición y abundancia relativa de la fauna. Los *taxa* más importantes fueron oligoquetos, ácaros e insectos. En este último grupo, abundaron Chironomidae y tricópteros (*Oxyethira* sp.), hallándose unas pocas ninfas de efemerópteros (*Callibaetis* sp.) y larvas de Hydrphilidae, Tenebrionidae y Carabidae (coleópteros). No se colectaron colémbolos ni larvas de Ephydriidae, insectos que fueron abundantes en el período seco.

Los cambios operados en la densidad y número de especies de invertebrados asociados con *E. azurea* fueron poco notables. La abundancia relativa de los diversos *taxa* difirió muy poco de la observada en *L. hexandra*, aunque con una mayor proporción de crustáceos, entre los que se hallaron conchostacos (*Cyclestheria hislopi*), cladóceros (*Alona affinis*, *Macrothrix triserialis*, *M. laticornis*) y copépodos (*Mesocyclops longisetus*, *Notodiaptomus* sp.). Los oligoquetos *Bothrioneurum* sp. (Tubificidae), *Pristina leidy*, *Dero* (*Dero*) sp., *Bratislavia unidentata* (Naididae), representaron 46^o/o del total. Se registraron abundantes larvas de dípteros (Chironomidae), tricópteros (Lep-toceridae) y coleópteros (Curculionidae), hallándose pocos adultos de *Tropisternus* sp., *Derallus* sp. y *Neochetina affinis*.

Luego de repetidas lluvias, la profundidad de la charca se incrementó gradualmente hasta llegar a 90 cm. Las plantas de *L. hexandra* quedaron entonces totalmente cubiertas por el agua, no así las de *L. peploides* que, merced, a su gran plasticidad lograron a los pocos días llegar a la superficie mediante el alargamiento de los tallos principales, que se extendían horizontalmente emitiendo ramificaciones laterales en ángulo recto, a semejanza de lo observado por Neiff¹⁸ en áreas anegables del Paraná medio.

La mayor profundidad permitió la colonización de otros hidrófitos flotantes libres (*Salvinia herzogii*, *Pistia stratiotes*, recostados con frecuencia en los bordes de la charca) y de algunas arraigadas emergentes con hojas flotantes (*Nymphaea amazonica*).

La fauna fitófila asociada con *L. peploides* alcanzó en esta ocasión un elevado número de especies, incrementando además la densidad total (33.437 ind./m²). Los nemátodos constituyeron su parte fundamental, con un leve aumento en las proporciones de oligoquetos, crustáceos y moluscos. Este último taxón estuvo representado por varias especies (*Ampullaria canaliculata*, *Biomphalaria* sp., *Eupera platensis*, entre

OLIGOCHAETA	<i>Praxitina aquiseta</i> Bourne <i>P. leidyi</i> Smith <i>Slavina samyai</i> Marcus <i>Bratislavia unidentata</i> Harman <i>Dero</i> (<i>Aulophorus</i>) <i>cortex</i> Stephenson <i>Allonais</i> sp. <i>Bothrioneurum</i> sp.	<i>Neohydronomus pulchellus</i> Hust. <i>Argentinothymachus bruchi</i> Hust. <i>Tyloderma</i> sp. <i>Onychylis</i> sp. <i>Neogyrimys</i> sp. <i>Berosus</i> sp. <i>Tropicstermus</i> sp. <i>Derallus</i> sp. <i>Helochares</i> sp. <i>Paracymus</i> sp. <i>Enochus</i> sp. <i>Desmopachia</i> sp. <i>Laccophilus</i> sp. <i>Liodessus</i> sp. <i>Pachylus</i> sp. <i>Celina</i> sp. <i>Megadytes</i> sp. <i>Hydrocanthus</i> sp. <i>Suphis</i> sp. <i>Hatipus</i> sp. <i>Dryops</i> sp. spp. de Staphylinidae spp. de Carabidae spp. de Scarabaeidae spp. de Chrysomelidae spp. de Tenebrionidae spp. de Lampyridae spp. de Scirtidae
CLADOCERA	<i>Alona affinis</i> Leydig <i>A. rectangula</i> Sars <i>Alonella dentifera</i> Sars <i>A. karua</i> Daday <i>Macrothrix triseriatis</i> Brady <i>M. laticornis</i> Jurine <i>Leydigopsis ornata</i> Daday <i>Oxyurella longicauda</i> Birge	
COPEPODA	<i>Mesocyclops longisetus</i> Thiebaud <i>Notodiaptomus</i> sp.	
OSTRACODA	<i>Strandessia bicuspis bicuspis</i> Claus	
CONCHOSTRACA	<i>Cyclotheria hislopi</i> Baird	
COLLEMBOLA	<i>Phrosotoma</i> sp.	
EPIHEMEROPTERA	<i>Callibaetis</i> sp. <i>Caenis</i> sp.	
ODONATA	<i>Telebasia willinki</i> Fraser <i>Tamea</i> sp. <i>Libellula</i> sp. <i>Aeshna</i> sp. <i>Letes</i> sp.	
HEMIPTERA	<i>Belostoma micantulum</i> Stal. <i>Neoplea argentina</i> Drake y Shap. <i>N. maculosa</i> Berg <i>N. gauchita</i> Bachm. <i>Buenoa auluta</i> Kirkaldy <i>Tenagobia schadei</i> Lund. <i>Mesovelia mulsanti</i> White <i>Ranatra sjoestedti</i> Mont. <i>Limnogorus</i> sp. <i>Pelocoris</i> sp.	
TRICHOPTERA	<i>Oxyethira</i> sp. <i>Oecetis</i> sp. spp. de Leptoceridae	
COLEOPTERA	<i>Neochetina affinis</i> Hust. <i>N. bruchi</i> Hust.	
		<i>Bezzia</i> sp. <i>Forcipomyia</i> sp. <i>Odontomyia</i> sp. <i>Hydrellia</i> sp. <i>Culex</i> sp. <i>Mansonina</i> sp. <i>Aedeomyia</i> sp. <i>Uranotaenia</i> sp. <i>Anopheles</i> sp. <i>Chaoborus</i> sp. spp. de Chironomidae spp. de Tabanidae spp. de Dolichopodidae
		LEPIDOPTERA spp. de Pyralidae
		ACARINA <i>Hydrozetes</i> sp.
		MOLLUSCA <i>Biomphalaria tenagophila</i> d'Orb. <i>Drepanotrema depressissimum</i> Mor. <i>D. anatinum</i> d'Orb. <i>Ampullaria canaliculata</i> Lam. <i>Eupera platensis</i> Doello-Jurado <i>Uncancylus concentricus</i> d'Orb.

Cuadro 1
Invertebrados asociados a la hidrofítia en la charca de Los Gitanos
(cuenca del Riachuelo, Corrientes)

otras), que sumaron 80% del total de individuos. De los insectos resultaron numerosas las ninfas de odonatos (*Libellula* sp., *Aeshna* sp.) y hemípteros adultos (*Neoplea argentina* y *Mesovelvia mulsanti*). Entre los coleópteros predominaron numéricamente las larvas de Dytiscidae y los adultos Noteridae e Hydrophilidae, que fueron igualmente importantes en las carpetas de flotantes libres. *Onychylis* sp. y *Tyloderma* sp. (Curculionidae), fueron hallados en baja cantidad. Según Cordo⁷, dichos "gorgojos" causan lesiones de consideración en las hojas de *L. peploides*, así como de algunas aráceas y pontederiáceas que crecen asociadas con ella. Los Chironomidae, de gran importancia en las etapas anteriores, fueron escasos en esta oportunidad, debiéndose posiblemente a que alcanzaron el estado adulto.

Los invertebrados relacionados con *E. azurea* presentaron marcados cambios en su densidad y abundancia relativa. Los diferentes *taxa* alcanzaron porcentajes similares a los registrados para *L. peploides*, a excepción de una mayor proporción de crustáceos, grupo en el que predominaron los cladóceros y conchostracos. Entre los insectos resultaron abundantes las ninfas de efemerópteros (*Caenis* sp.), odonatos y hemípteros Pleidae.

Los invertebrados asociados con *Pistia stratiotes* tuvieron una densidad de 71.955 ind./m², presentando acentuada similitud con la de *E. azurea*, principalmente en lo que respecta a los porcentajes de composición de los distintos *taxa*. Los crustáceos se colectaron en densidades poco significativas. Entre los insectos alcanzaron cifras considerables los odonatos (*Aeshna* sp.) y las larvas de Ceratopogonidae (*Bezzia* sp.), Stratiomyidae (*Odontomyia* sp.) y Culicidae (*Culex* sp.).

Con la colonización de *Salvinia herzogii*, la densidad de invertebrados fue tan elevada como en *Pistia stratiotes*, aunque con un menor número de especies. A diferencia de lo observado en los otros hidrófitos, los oligoquetos tuvieron en *S. herzogii* las más altas densidades, seguidos por crustáceos e insectos. De los cuatro grupos de crustáceos, los cladóceros (*Leydigopsis ornata*, *Oxyurella longicauda*, *Alona affinis* y *Alonella karua*) y copépodos (*Mesocyclops longisetus* y harpaticóides), alcanzaron las cifras más elevadas (9.771 y 1.868 ind./m²). Entre los insectos fueron abundantes las ninfas de odonatos (Libellulidae y Coenagrionidae) y las larvas de coleópteros (Dytiscidae). Los moluscos acusaron valores muy bajos, con una única especie: *Drepanotrema depressissimum*.

Cuando la profundidad de la charca llegó a su máximo (mayo de 1983), se produjeron variaciones considerables en las condiciones límnicas del cuerpo de agua. El pH estuvo cercano al punto neutro (6,5 - 7) y la transparencia fue mayor (disco de Secchi = 64 cm). La salinidad del agua ascendió por dilución (49 µS/cm), disminuyendo también el contenido de materia orgánica (DQO = 10,40 mg/l). Como consecuencia de la mayor circulación del agua los tenores de oxígeno disuelto se incrementaron significativamente.

El espejo de agua llegó en esta ocasión hasta el bosque marginal, inundando el "pajonal" periférico. La vegetación acuática cubrió 25% de la superficie de la charca, con los manchones de hidrófitos flotantes antes mencionados. El "verdolagal" de *L. peploides* quedó entonces totalmente cubierto por el agua (tallos sumergidos a 10 - 20 cm de la superficie). Estas condiciones ambientales favorecieron la colonización de bioformas arraigadas sumergidas (*Cabomba australis*), dispuestas en forma aislada sobre el fondo.

Los invertebrados relacionados con *L. peploides* alcanzaron entonces su máxima densidad total. Los grupos más numerosos resultaron oligoquetos y crustáceos, reduciéndose marcadamente los porcentajes de nemátodos, insectos y moluscos. *Dero* (*De-*

ro), sp., *Dero (Aulophorus)* sp. y *Bratislavia unidentata* (Naididae) fueron los oligoquetos más frecuentes. Las nuevas condiciones límnicas (especialmente buena oxigenación y mayor profundidad) habrían favorecido el desarrollo de los crustáceos (cladóceros y copépodos), que representaron 44% del total, así como de insectos de hábitos acuáticos como las ninfas de efemerópteros y odonatos. Los coleópteros, tanto larvas como adultos, no superaron los 852 ind./m². Entre los dípteros, abundaron las larvas de Chironomidae y Culicidae (*Chaoborus* sp. y *Culex* sp.).

La fauna asociada con *E. azurea* fue rica y con elevadas densidades. Las distintas entidades taxonómicas estuvieron en porcentajes semejantes a los registrados en *L. peploides*, aunque con una mayor densidad de insectos, especialmente coleópteros. Dentro de este orden, abundaron los adultos de *Suphis* sp. e *Hydrocanthus* sp. (Noteridae) y las larvas de Scirtidae. Los hemípteros (*Pelocoris* sp., *Buenoa salutis*), aparecieron en cifras elevadas en los conteos. De manera similar a lo comentado para *L. peploides*, las larvas de Chironomidae y Culicidae fueron abundantes entre las raíces de *E. azurea*. La última, estuvo representada por varias especies (*Mansonia* sp., *Anopheles* sp., *Aedeomyia* sp.).

Los invertebrados relacionados con *Salvinia herzogii* alcanzaron en esta ocasión (mayo de 1983) la más alta densidad de todo el ciclo de estudios (145.707 ind./m²) experimentando, además, un marcado aumento en el número de especies. La composición porcentual de los diferentes *taxa* fue similar a la observada en *E. azurea*, advirtiéndose las mismas especies mencionadas para esa planta, con una mayor densidad de insectos adultos tales como *Celina* sp., *Desmopachria* sp., *Pachydrus* sp., *Laccophilus* sp. (coleópteros), *Ranatra sjostedti*, *Belostoma micantulum* (hemípteros). *Leydigopsis ornata*, *Alonella dentifera* y *Alona rectangula* (cladóceros) fueron los crustáceos más abundantes (42.100 ind./m²). Entre los moluscos, *Biomphalaria tenagophila* alcanzó los más altos valores (644 ind./m²).

Los invertebrados asociados con *Pistia stratiotes* experimentaron una disminución en su densidad total en este período, difiriendo su composición y abundancia relativa muy poco de lo hallado en las demás plantas flotantes. En lo que respecta a los insectos, cabe señalar la presencia de abundantes ninfas de efemerópteros (*Caenis* sp.) y la existencia de especies fitófagas tales como *Argentinorhynchus bruchi* y *Neohydronomus pulchellus* (Curculionidae).

CONCLUSIONES

La mesofauna de la Charca de los Gitanos presenta claras diferencias con la de otros cuerpos de agua, ubicados en la cuenca del Riachuelo. De tal manera, al comparar la fauna de *Salvinia herzogii* de la charca con la que se desarrolla en los camalotales de esta misma especie en la laguna Brava⁴, se advierte que los organismos asociados, que habitan el ambiente temporario, alcanzan densidades considerablemente más altas y su composición faunística guarda gran similitud, principalmente por la abundancia de larvas de dípteros y coleópteros adultos (Noteridae). Sin embargo, llama la atención la ausencia, en la charca, de *Hyaella curvispina* (Amphipoda), crustáceo que alcanzó elevados valores en la laguna Brava (5.072 ind./m²).

La dinámica de la mesofauna acompañó a las fluctuaciones hidrométricas, estrechamente relacionadas con la estacionalidad climática. Estos cambios en la profundidad del cuerpo de agua condicionan la proporcionalidad de las bioformas vegetales arraiga-

das emergentes y de las flotantes, por lo que, finalmente, la dinámica de los invertebrados resulta de las modificaciones en las propiedades límnicas de la charca y también de las características del soporte vegetal.

A diferencia de lo que ocurre con comunidades como el plancton¹⁻³ de lagunas y charcas sujetas a fluctuaciones bruscas del nivel hidrométrico, en esta charca, la densidad de los invertebrados fitófilos se relaciona en forma directa y proporcional al nivel hídrico, advirtiéndose la mayor densidad en la etapa de máxima profundidad de la charca (segundo período de anegamiento). Ello se relacionaría con la mejor oxigenación del agua en estas circunstancias, menor concentración de sólidos en suspensión y generación de nuevos hábitats colonizables por los organismos.

La permanencia prolongada del agua en la charca (1981 - 1983), conduce a una progresiva diversificación de los hábitats (hacia el verano de 1983 convivían cuatro bioformas vegetales) y ésto, a un aumento en el número de especies y de los patrones de organización de la biocenosis.

En los distintos sustratos vegetales y períodos del ciclo de estudio, los principales grupos taxonómicos fueron: nemátodos, insectos, ácaros, oligoquetos, crustáceos y moluscos. Asimismo, puede verse que en los diversos períodos los oligoquetos alcanzaron altos porcentajes, lo que configura una tendencia común a estos limnótopos y guarda relación con las características detectadas en ambientes similares del SE del Chaco²¹.

Entre las raíces de las plantas acuáticas fueron frecuentes las larvas de dípteros (*Mansonia* sp., *Culex* sp., *Aedeomyia* sp., *Anopheles* sp., *Uranotaenia* sp.) y moluscos (*Biomphalaria tenagophila*), invertebrados que si bien estuvieron presentes en cifras no muy elevadas, revisten importancia desde el punto de vista sanitario.

La fauna de fitófagos estuvo compuesta fundamentalmente por diversas especies de Curculionidae: *Neohydronomus pulchellus* y *Argentinorhynchus bruchi*, con alta especificidad en *Pistia stratiotes*^{8,10}; *Neochetina bruchi* y *N. affinis*, de presencia frecuente entre las pontederiaceas, cuyas láminas, pecíolos y rizomas son atacados por estos "gorgojos"⁹ y *Tyloderma* sp. y *Onychylis* sp., que se alimentan de las hojas de *Ludwigia peploides*, produciendo orificios circulares e irregulares, como ya fuera señalado por Cordero⁷.

En el transcurso de los estudios, se colectaron, además, algunas especies de cladóceros (*Leydigopsis ornata* y *Oxyurella longicauda*) y conchostracos (*Cyclotheria hislop*), de presencia habitual en lugares anegables de la cuenta del Paraná medio^{11,14}.

REFERENCIAS

1. Bonetto, A.A. 1970. Principales rasgos limnológicos del NE argentino. *Bol. Soc. Argent. Bot.*, 11: 185 - 209.
2. Bonetto, A.A. 1976. Calidad de las aguas del río Paraná. Introducción a su estudio ecológico. *Dir. Nac. Const. Portuarias y Vías Navegables*. Santa Fe, 204 p.
3. Bonetto, A.A. y A. Martínez de Ferrato. 1966. Introducción al estudio del zooplancton en cuencas isleñas del Paraná medio. *Physis*, 26: 385 - 396.
4. Bonetto, A.A.; J.J. Neiff; A. Poi de Neiff; M. Varela; M. Corrales y Y. Zalokar. 1978. Estudios limnológicos en la cuenca del Riachuelo (Corrientes, Argentina) III. Laguna Brava. *Ecosur*, 5: 57 - 84.
5. Carter, G.S. y L. C. Beadle. 1930. The fauna of the swamps of the Paraguayan Chaco in relation to its environment. I. Physico-chemical nature of environment. *J. Lin. Soc. Lond. Zool.*, 37: 205 - 258.

6. Carter, G.S. y L.C. Beadle. 1931. The fauna of the swamps of the Paraguayan Chaco in relation to its environment. III. Respiratory adaptations in the Oligochaeta. *J. Lin. Soc. Lond. Zool.*, 37: 379 – 386.
7. Cordo, H.A. y C.J. De Loach. 1982. Notes on the weevils *Tyloderma*, *Auletes*, and *Onychylis* that feed on *Ludwigia* and other aquatic plants in Southern South America. *Coleopt. Bull.*, 36: 291 – 297.
8. Cordo, H.A.; C.J. De Loach; J. Runnacles y R. Ferrer. 1978. *Argentinorhynchus bruchi*, a weevil from *Pistia stratiotes* in Argentina: Biological studies. *Environ. Entomol.*, 7: 329 – 333.
9. De Loach, C.J. 1975. Identification and biological notes on the species of *Neochetina* that attack Pontederiaceae in Argentina (Coleoptera: Curculionidae: Bagoiini). *Coleopt. Bull.*, 29: 257 – 265.
10. De Loach, C.J.; A.D. De Loach y H.A.Cordo. 1976. *Neohydronomus pulchellus*, a weevil attacking *Pistia stratiotes* in South America: Biology and host specificity. *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 69: 830 – 834.
11. Halloy, S. 1981. Notas sobre *Cyclotheria hislopi* (Baird) (Crustacea: conchostraca) encontrado en Argentina. *Acta. Zool. Lilloana*, 36: 5 – 9.
12. Kapestky, J.M.; P. Arias; J.J. Escobar y M. Zarate. 1977. Algunos aspectos ecológicos de las ciénagas del plano inundable del Magdalena. *Prov. Des. Pesca Cont. INDERENA/FAO*. 14 p.
13. Margalef, R. 1961. La vida en charcos de agua dulce de Nueva Esparta (Venezuela). *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle*, 21: 75 – 110.
14. Martínez de Ferrato, A. 1967. Notas preliminares sobre migraciones del zooplancton en cuencas isleñas del Paraná medio. *Acta. Zool. Lilloana*, 23: 173 – 188;
15. Mendelssohn, H. 1977. Winter rain pools in Israel. *Isr. J. Zool.*, 26: 254 – 255.
16. Mosley, A. 1944. Temporary ponds, a neglected natural resource. *Nature*, 154: 490.
17. Neiff, J.J. 1977. Investigaciones ecológicas en el complejo de la laguna Iberá en relación a diversas formas de aprovechamiento hídrico (p. 70 – 87). En: *Seminario sobre Medio Ambiente y Represas*. OEA-Universidad de la República. Uruguay. 368 p.
18. Neiff, J.J. 1978. Fluctuaciones de la vegetación en ambientes del valle de inundación del Paraná medio. *Physis*, 38: 41 – 53.
19. Neiff, J.J. 1981. Panorama ecológico de los cuerpos de agua del Nordeste argentino (p. 115 - 151). En: *Symposia, VI Jornadas Argentinas de Zoolología* (Ramos Americana, Ed.). La Plata. 236 p.
20. Poi de Neiff, A. 1983. Observaciones comparativas de la mesofauna asociada a *Pistia stratiotes* L. (Araceae) en algunos ambientes acuáticos permanentes y temporarios (Chaco, Argentina). *Physis*, 41: 95 – 102.
21. Poi de Neiff, A. y J.J. Neiff. 1984. Dinámica de la vegetación acuática flotante y su fauna en charcos temporarios del Sudeste del Chaco (Argentina). *Physis*, 42: 53 – 67.
22. Rzoska, J. 1961. Observations on tropical rain pools and general remarks on temporary waters. *Hydrobiologia*, 17: 265 – 355.
23. Stout, R.R. 1964. Studies on the temporary ponds in Canterbury, New Zealand. *Verh. Internat. Verein. Limnol.*, 15: 209 – 214.
24. Varela, M.E.; M. A. Corrales; G. Tell; A. Poi de Neiff y J. J. Neiff. 1978. Estudios limnológicos en la cuenca del Riachuelo. V. Biota acuática de los embalsados de la laguna Brava y los caracteres del hábitat. *Ecotur*, 5: 97 – 118.

AGRADECIMIENTOS

A los Dres. A. A. Bonetto, A. Poi de Neiff y al Prof. J. J. Neiff (CECOAL), por la revisión crítica del manuscrito y las sugerencias brindadas sobre distintos aspectos del trabajo. A la Lic. A. Rumi, Prof. S. Frutos, M. Varela y S.K. de Scrocchi por las determinaciones de algunos taxa.

Recibido / Received / : 29 noviembre 1985.