

La fauna de peces de la reserva ecológica universitaria "El Pozo" (UNL) (Santa Fe, Argentina)

Rodríguez, Mónica⁽¹⁾; Tabeni, María S.⁽¹⁾; Casabella, Adrián⁽¹⁾; Fandiño, Blas⁽¹⁾

⁽¹⁾ Facultad de Humanidades y Ciencias (FAFODOC)- Universidad Nacional del Litoral (UNL)

Ciudad Universitaria - Paraje El Pozo s/n

Ciudad: Santa Fe; Provincia: Santa Fe; País: Argentina; C.P. (3000);

E-mail: monica-rodriguez@arnet.com.ar

RESUMEN: La Reserva Ecológica Universitaria "El Pozo" (UNL), situada al norte de la Ciudad Universitaria (31° 38' S, 60° 40' W), constituye un predio de aproximadamente 12 hectáreas, que contenía varios cuerpos de agua relacionados entre sí, actualmente sin conexión con la Laguna Setúbal. El objetivo de la presente contribución fue realizar un relevamiento de la ictiofauna y sus características ecológicas. Los muestreos fueron realizados durante el período marzo-noviembre de 1999. Posteriormente no pudo continuarse debido a la desecación de las charcas. Se registraron 20 taxa, principalmente pertenecientes a las familias Characidae, Callichthyidae y Cichlidae. La riqueza estuvo representada por especies de peces de aguas quietas y vegetadas, típicas de los ambientes leníticos del valle aluvial del río Paraná, si bien algunas de ellas también pueden hallarse en aguas abiertas. Se destaca la presencia de especies con adaptaciones a la hipoxia.

Palabras claves: cuerpos de agua temporarios - ictiofauna - características ecológicas.

SUMMARY: the fish fauna of the ecological university "El Pozo" reserve (U.N.L.) (Santa Fe, Argentina). Rodríguez, Mónica; Tabeni, Ma. Solana; Casabella, Adrián; Fandiño, Blas. The University Ecological "El Pozo" Reserve (UNL), located at north of University property (31° 38' S, 60° 40' W), constitutes a property of approximately 12 hectares that contained several water bodies related to each other, at the moment without connection with the "Setubal Lagoon". The aim of the present contribution was to carry out a report of fish fauna and its ecological characteristics. The study was carried out during the period March-November of 1999. Later on it could not be continued due the drying of the water bodies. 20 species were registered, mainly belonging to the Characidae, Callichthyidae and Cichlidae families. The richness was represented by species of fishes of shallow and vegetated waters, typical of the lentic bodies of the floodplain of the Paraná river, although some of them can also be in open waters. We stands out the important presence of species with adaptations to the hypoxia.

Key Words: temporary water bodies - fish fauna - ecological characteristics

Introducción

El río Paraná Medio e Inferior es un área muy productiva y provee de hábitats ricos en especies ícticas que se mueven a lo largo del canal principal y se aventuran en arroyos, lagunas y esteros de las llanuras inundables, en búsqueda de alimento y refugio (1). La Reserva Ecológica de la Ciudad Universitaria «El Pozo» (UNL), ubicada al norte del predio universitario (31° 38' S, 60° 40' W), constituyó hasta febrero de 1999 un ambiente lenítico típico del siste-

ma del río Paraná. Posteriormente, con la reciente construcción de la Costanera Este, perdió su conexión natural con la Laguna Setúbal, por lo que quedó conformada por varios cuerpos de agua temporarios relacionados entre sí. La Reserva Universitaria tiene una superficie aproximada de 12 hectáreas, y fue creada en abril de 1998 mediante un convenio entre la UNL y la Fundación HABITAT & Desarrollo (Fig 1).

Teniendo en cuenta los escasos antecedentes sobre cuerpos de agua sin conexión con ríos desarrollados en el país (3), además del importante lugar que ocupan los peces en los ecosistemas con respecto a la predación sobre macroinvertebrados y zooplancton, el rol de los peces herbívoros y detritívoros, la importancia de los peces como modificadores de la estructura física de los ecosistemas y la intervención de esta comunidad en el movimien-

Autor al que se enviarán pruebas y correspondencias:

Mónica Rodríguez

Dirección: Espora 1543 - CP: 3000

Tel. 0342-4607532;

e-mail: monica-rodriguez@arnet.com.ar

to de los nutrientes dentro de un sistema acuático (4), consideramos que la información obtenida contribuye al conocimiento de la diversidad íctica y sus características ecológicas de cuerpos de agua temporarios como los de la citada Reserva.

Materiales y Métodos

Se realizaron muestreos mensuales desde marzo hasta noviembre de 1999 (9 en total). Desde marzo hasta agosto inclusive se muestrearon los cuerpos de agua (a), (b), (c) y (d). A partir del mes de septiembre sólo pudieron muestrearse el (c) y el (d). En tanto que en el mes de noviembre el muestreo fue posible en el (d). Las salidas a campo fueron suspendidas en el mes de diciembre de 1999 debido a la desecación total de las charcas. Las muestras obtenidas en los distintos sitios fueron procesadas juntas.

Los factores físico-químicos registrados en el cuerpo de agua (d) fueron: transparencia (disco de Sechi), profundidad, temperatura y pH (medido con peachimetro digital modelo microcomputer pH-vision 6071 Jenco) (Tabla 1).

Los peces se extrajeron mediante la utilización de anzuelos y red de arrastre a la costa con copo de 20 mm de abertura de malla. Para la captura de los peces de pequeño porte que alberga la vegetación se utilizó un copo con mango con 1 mm de abertura de malla.

El material extraído se fijó y conservó en campo en formol al 10 %, para ser analizado en los laboratorios de la Facultad de Humanidades y Ciencias (UNL). Los ejemplares fueron determinados de acuerdo con Ringuelet *et al.* (5) y Oliveros (6). Para la actualización sistemática se consultó a Lopez *et al.* (7). La ictiofauna relevada fue agrupada de acuerdo con la clasificación de tipos ecológicos de Ringuelet (8). El material recolectado se encuentra depositado en los laboratorios de Biología de la misma institución.

Resultados y Discusión

Con relación a los factores fisicoquímicos se registró una progresiva disminución de la profundidad y la transparencia en el período de estudio, en tanto que el pH se presentó alcalino en el mes de noviembre.

La vegetación acuática flotante estuvo representada principalmente por *Salvinia sp.*, *Pistia*

stratiotes, *Azolla sp.*, *Hydrocotyle sp* y *Ludwigia peploides* durante los meses de muestreo.

Se registró un total de 20 taxa (Tabla 2). Las especies encontradas en la Reserva Ecológica Universitaria coinciden con las citadas por diversos autores para ambientes leníticos del Paraná medio (9 a 13). De acuerdo con Cordivola de Yuan (13), corresponden, en general, a peces de pequeño porte característicos de pequeñas lagunas y que pueden ser capturados en áreas vegetadas. Algunas especies, tales como *Apistogramma sp.*, *Holoheshtes pequirá*, *Hoplias malabaricus malabaricus*, *Astyanax fasciatus* y *Characidium fasciatum fasciatum*, también pueden ser capturadas en aguas abiertas.

La familia más representada fue Characidae con 4 especies, seguida en orden de importancia por los Callichthyidae (3 especies) y los Cichlidae (3 especies). Estos resultados coinciden con lo expuesto por Rossi y Parma de Croux (14), para ambientes leníticos vegetados.

En cuanto a los cambios temporales en la composición específica de la comunidad es importante destacar que *Aphyocharax rubropinnis*, *H. pequirá*, *C. fasciatum fasciatum* y *Callichthys callichthys* fueron capturados sólo en los primeros meses de muestreo. En tanto que *A. (A) fasciatus fasciatus*, *Pimelodella gracilis* y ejemplares pertenecientes a la subfamilia Curimatinae (que no pudieron identificarse debido al avanzado estado de descomposición que presentaban) aparecieron en los tres últimos meses. Las especies más capturadas fueron: *Aequidens portalegrensis*, *Cnesterodon decemmaculatus*, *Astyanax (Astyanax) sp.* y *Rivulus strigatus* (en este orden de importancia). El registro constante de éstas puede deberse, entre otros factores como temperatura, fluctuación de la profundidad, a que las mismas se reproducen varias veces al año (15).

La riqueza específica promedio mensual fue de 7, en tanto que el mes con mayor número de especies capturadas fue septiembre; observándose una notable disminución en los meses posteriores. El mes con mayor diversidad íctica coincide con la abrupta reducción de la profundidad y el consecuente aumento de la concentración de peces y por lo tanto, con una mayor probabilidad de captura con la metodología de muestreo empleada. Esto también explicaría el registro de las especies encontradas por primera vez en los tres últimos meses de muestreo. La disminución de la riqueza en los dos últimos meses del período de estudio podría deber-

se a la incidencia de diversos factores sobre las poblaciones de peces como el aumento de la temperatura, disminución del oxígeno disuelto y la menor disponibilidad de alimento, tal como lo expusieron Oldani y Tablado (16). La riqueza de especies registradas en el período estudiado no coincide con lo descrito por Cordiviola de Yuan (13) y Oldani y Tablado (16), para las diferentes estaciones del año debido al carácter temporario de las charcas.

Entre los tipos ecológicos reconocidos por Ringuélet (8) se observó como grupo dominante al de los peces de aguas quietas y vegetadas. Este grupo estuvo representado mayoritariamente por los pequeños peces animalívoros (*A. rubropinnis*, *A. (A) fasciatus fasciatus*, *A. (A) sp.*, *H. pequirá*, *C. fasciatum fasciatum*, *Gymnotus carapo*, *Eigenmannia virescens* y *Synbranchus marmoratus*), seguido en importancia por las «madrecitas» (*Cnesterodon decemmaculatus*, *Phallothorynus victoriae*) y *Rivulus strigatus*. También los peces de fondo Loricariiformes tuvieron una presencia relevante dentro de la fauna de peces de la Reserva (Tabla 3). Este autor establece el grupo de peces de respiración aérea como otro tipo ecológico. De las especies halladas se incluyen en él a *S. marmoratus*, *Callichthys callichthys*, *Corydoras hastatus* y *Hoplosternum littorale*, las cuales representan el 20 % de las especies registradas. Otras especies citadas para la Reserva podrían considerarse dentro de este tipo ecológico de acuerdo con otros autores (14, 15); debido a la presencia de diversas adaptaciones para la respiración aérea a través de distintos mecanismos en ambientes pobremente oxigenados: *Gymnotus carapo*, *Crenicichla lepidota*, y *H. malabaricus*.

Conclusiones

— Las especies ícticas encontradas en la Reserva Ecológica Universitaria «El Pozo» (UNL) son típicas de los ambientes leníticos del valle de inundación del río Paraná.

— Las familias más representadas en este ambiente son Characidae, Callichthyidae y Cichlidae.

— El grupo ecológico dominante corresponde a especies de peces de aguas quietas y vegetadas. Algunas de ellas también pueden hallarse en aguas abiertas.

— Se destaca la presencia de un número importante de especies con adaptaciones a la hipoxia.

Agradecimientos

A la Fundación HABITAT & Desarrollo, que subsidió este trabajo; a la Facultad de Ingeniería en Ciencias Hídricas (UNL) por el préstamo de un bote inflable; a la Facultad de Humanidades y Ciencias (UNL) por permitir el uso de los laboratorios; muy especialmente a la Prof. Olga Oliveros, quien colaboró en la determinación de *Phallothorynus victoriae*; al equipo de investigación del Proyecto «Valoración de la biodiversidad zooplanctónica de la Reserva Ecológica de la Ciudad Universitaria «El Pozo» que gentilmente nos proveyó los datos sobre algunos factores fisicoquímicos. A la M. Sc. Liliana Rossi, por la lectura del manuscrito y sus valiosas sugerencias.

Nota

Datos parciales fueron presentados el III Encuentro de Jóvenes Investigadores, organizado por la Sec. Ciencia y Técnica (UNL) y FUL, Santa Fe, 1º de septiembre de 1999. El trabajo fue financiado por la Fundación HABITAT & Desarrollo.

Bibliografía

- 1- Bonetto, A.A., 1986. Fish of the Paraná system In: DAVIES, B.R. & WALKER, D.J. eds. The Ecology of River Systems. Dr. Junk publishers (Dordrecht). 573 - 589.
- 2- D'Angelo, C.H. y Pautasso, A., 1999. Notas sobre el posible efecto de la Costanera Este sobre la Reserva Ecológica de la Ciudad Universitaria «El Pozo». Informe presentado a la Fundación Habitat & Desarrollo. 7.
- 3- Freyre, L.; Maroñas, M.; Ponte Gomez, J. y Sendra, E., 1993. Relevamiento Pesquero del Lago Municipal de Colón, Pvcia. de Buenos Aires. Aquatec 2:1-9.
- 4- Matthews, W.J., 1998. Patterns in Freshwaters Fish Ecology. Chapman & Hall. (U.S.A. New York). 756.
- 5- Ringuélet, R.A.; Arámburu, R.H. y Alonso de Arámburu, A., 1967. Los Peces Argentinos de Agua Dulce. Com. Inv. Científicas. Prov. Bs. As. (La Plata), 602.
- 6- Oliveros, O.B., 1983. *Phallothorynus victoriae* sp nov. de la cuenca del río Paraná medio, Argentina (Pisces, Poecilidae). Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral, 14: 17-27.
- 7- Lopez, H.; Menni, R.C. y Miquelarena, A.M., 1987. Lista de los Peces de agua dulce de la Argentina. Biología Acuática 12. (Bs.As). 50.
- 8- Ringuélet, R.A., 1975. Zoogeografía y ecología de los peces de aguas continentales de la Argentina y consideraciones sobre las áreas ictiológicas de América del Sur. Ecosur, 2: 1-151.

- 9- Bonetto, A.A.; Pignalberi, C. y Cordiviola, E., 1965. Contribución al conocimiento de las poblaciones de peces de las lagunas isleñas en el Paraná Medio. *Anais do Segundo Congresso Latinoamericano de Zoología. Sao Paulo, Brasil.* 2: 131 - 144.
- 10- Bonetto, A.; Dioni, W. y Pignalberi, C., 1969. Limnological investigations on biotic communities in the Middle Paraná River Valley. *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 17: 1035-1050.
- 11- Bonetto, A.; Cordiviola de Yuan, E. y Pignalberi, C., 1970. Nuevos datos sobre poblaciones de peces en ambientes leníticos permanentes del Paraná Medio. *Physis* 30, 80: 141-154.
- 12- Cordiviola de Yuan, E.; Oldani, N.; Oliveros O. y Pignalberi de Hassan, C., 1984. Aspectos limnológicos de ambientes próximos a la ciudad de Santa Fe (Paraná Medio): Poblaciones de peces ligadas a la vegetación. *Neotrópica*, 30, 84: 127 - 139.
- 13- Cordiviola de Yuan, E., 1992. Fish populations of environments of the Paraná River. *Hydrobiología*, 237: 159 - 173.
- 14- Rossi, L.M. y Parma de Croux, M.J., 1992. Influencia de la vegetación acuática en la distribución de peces del río Paraná, Argentina. *Ambiente Neotropical*, 2: 65 - 75
- 15- Junk, W.; Soares, M.G.M. y Saint-Paul, U., 1997. The Fish. In: Junk (ed) *The Central Amazon Floodplain. Ecological Studies*, 126. Springer-Verlag. (Berlín). 385-408.
- 16- Oldani, N.O. y Tablado, A., 1985. Dinámica temporal de pequeños peces de agua libre en la laguna "La Cuarentena" (Isla Carabajal, río Paraná medio). *Stud. on Neotrop. Fauna Envir.* 20, 1: 49-58.

Tabla 1: Factores fisicoquímicos registrados en el cuerpo de agua (d) durante el período marzo-noviembre de 1999.

Mes	Temperatura	Profundidad (cm)	Transparencia (cm.)	pH
Marzo	26 °C	90	60	—
Abril	23 °C	210	82	6,63
Mayo	22,5 °C	210	82	—
Junio	11,5 °C	177	138	—
Julio	14 °C	180	87	6,57
Agosto	12 °C	120	120	6,7
Septiembre	20 °C	70	20	6,66
Octubre	21 °C	57	15	6,62
Noviembre	25 °C	30	10	7,56

Tabla 2: Listado de los peces encontrados en la reserva Ecológica Universitaria "El Pozo"

Clase Osteichthyes	Orden Siluriformes
Subclase Actinopterygii	Fam. Pimelodidae
Superorden Ostariophysii	Subf. Pimelodinae
Orden Cypriniformes	<i>Pimelodella gracilis</i> (Valenciennes, 1840)
Fam. Characidae	Fam. Callichthyidae
Subf. Aphyocharacinae	<i>Callichthys callichthys</i> (Linné, 1758)
<i>Aphyocharax rubropinnis</i> Pappenheim, 1923	<i>Corydoras hastatus</i> Eigenmann y Eigenmann, 1888
Subf. Tetragonopterinae	<i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock, 1828)
<i>Astyanax (A) fasciatus fasciatus</i> (Cuvier, 1819)	Superorden Atherinomorpha
<i>Astyanax (Astyanax) sp.</i> Baird y Girard, 1854	Orden Atheriniformes
Subf. Cheirodontinae	Suborden Cyprinodontoidei
<i>Holoshesthes pequirá</i> Steindachner, 1882	Fam. Cyprinodontidae
Fam. Erythrinidae	<i>Rivulus strigatus</i> Regan, 1902
<i>Hoplias malabaricus malabaricus</i> (Bloch, 1794)	Fam. Poeciliidae
Fam. Curimatidae	<i>Cnesterodon decemmaculatus</i> (Jenyns, 1842)
Subf. Curimatinae	<i>Phallothorynus victoriae</i> Oliveros, 1983
No identificado	Superorden Acanthopterygii
Fam. Characidiidae	Orden Synbranchiformes
Subf. Characidiinae	Fam. Synbranchidae
<i>Characidium fasciatum fasciatum</i> Reinhardt, 1866	<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1795
Suborden Gymnotoidei	Orden Perciformes
Fam. Gymnotidae	Fam. Cichlidae
<i>Gymnotus carapo</i> Linné, 1758	<i>Apistogramma sp.</i> Regan, 1913
Fam. Ramphichthyidae	<i>Crenicichla lepidota</i> Heckel, 1840
<i>Eigenmannia virescens</i> (Valenciennes, 1847)	<i>Aequidens portalegrensis</i> (Hensel, 1870)

Tabla 3: Tipos ecológicos y porcentaje de ocurrencia de éstos en la Reserva Universitaria "El Pozo"

Tipos ecológicos	% de ocurrencia	Especie
Peces de fondo		<i>Callichthys callichthys</i>
Loricariiformes	15	<i>Corydoras hastatus</i>
		<i>Hoplosternum littorale</i>
Frecuentadores de fondo	5	<i>Pimelodella gracilis</i>
Peces de aguas quietas y vegetadas		<i>Aphyocharax rubropinnis</i>
Pequeños peces animalívoros		<i>Astyanax (A) fasciatus fasciatus</i>
		<i>Astyanax (Astyanax) sp.</i>
	40	<i>Holoshesthes pequirá</i>
		<i>Characidium fasciatum fasciatum</i>
		<i>Gymnotus carapo</i>
		<i>Eigenmannia virescens</i>
		<i>Synbranchus marmoratus</i>
Predadores	10	<i>Hoplias malabaricus malabaricus</i>

Tabla 3: continuación

	10	<i>Crenicichla lepidota</i>
Cichlidae	15	<i>Apistogramma</i> sp. <i>Aequidens portalegrensis</i>
Otros tipos	5	<i>Rivulus strigatus</i> <i>Cnesterodon decemmaculatus</i> <i>Phallothorynus victoriae</i>
Formas no definidas en un tipo ecológico particular		<i>Curimatinae No identificado</i>

Figura 1: Plano de la reserva Ecológica Universitaria «El Pozo»



- 1- Sitios altos anegados sólo con crecientes excepcionales.
- 2- Sitios intermedios más secos. Algo más húmedos que los anteriores.
- 3- Sitios intermedios más húmedos. Con anegamientos más prolongados.
- 4- Sitios bajos. Con anegamientos permanentes.

* Ciudad Universitaria

Fuente: D'Angelo y Pautasso (2).

(a), (b), (c) y (d): Sitios de muestreo