

## POTENCIAL CONTROL BIOLÓGICO DEL MOLUSCO INVASOR Corbicula fluminea (MÜLLER, 1774) EN EL RÍO DE LA PLATA.

por

GUSTAVO A. DARRIGRAN<sup>(1)</sup>  
Y DARIO COLAUTI<sup>(2)</sup>

### INTRODUCCION

Hasta la fecha tres especies de bivalvos invasores ingresaron en Sudamérica, utilizando al Río de la Plata como vía de acceso:

Entre fines de la década del '60 y principios del '70, Ituarte (1981), cita para el Río de la Plata y por primera vez para América del Sur, la presencia de dos especies de bivalvos infaunales originarios del sudeste de Asia, *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) y *C. largillierti* (Philippi, 1811).

En el año 1991, se registra por primera vez en América, sobre el litoral rioplatense a *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857), una especie de mitilido asiático, epifaunal, bisado (Pastorino, et al., 1993).

El género *Corbicula* (Megerle, 1811) tuvo una rápida y continua expansión. Veitenheimer-Mendes (1981), cita por primera vez su presencia en Brasil. Veitenheimer-Mendes y Olazarri (1983), lo citan en la costa Oriental del Uruguay. En el año 1985 Darrigrán (1992a) realiza la primera mención del ingreso de estas especies a los ambientes lénticos y lóticos anexos al Río de la Plata en Argentina. En la actualidad, las especies de *Corbicula* se registran, en Argentina, no sólo en el área rioplatense (Darrigrán 1991b), sino también por el resto de la cuenca del Plata, llegando a encontrarse en los ríos Carcaraña (Córdoba), (Corigliano y Malpassi, 1993) Paraná y Uruguay, (Santa Fé, Entre Ríos, Corrientes, Misiones, Chaco) y cuerpos de agua adyacentes.

En Estados Unidos *C. fluminea* recibe el calificativo de "especie peste" por los importantes problemas económicos que provoca al ocluir cañerías, canales de riego, etc. (McMahon, 1983). Hasta el presente, no hay registros de que las especies de *Corbicula* causen problemas semejantes en América del Sur. Sin embargo, ingresaron en América del Norte en 1924 (Mansur y Pares Garces, 1988), es decir, aproximadamente 30 años antes que en la región Neotropical.

El objetivo del presente trabajo es evidenciar la importancia de *C. fluminea* en la dieta de *Pterodoras granulosus* (armado común) y el potencial rol de este pez como control biológico del bivalvo invasor.

La gran adaptación al medio y el alto potencial reproductivo de *C. fluminea*, no solo en América del Norte (McMahon, 1983), sino también en la región Neotropical (Correa, et al., 1992; Darrigrán, 1992b), la convierten en un eslabón importante dentro del espectro trófico de los ecosistemas de los ríos Uruguay y Río de la Plata (Spinetti, et al. 1992).

### MATERIAL Y METODOS

La toma de *Pterodoras granulosus* se realizó a través de capturas nocturnas, 300m de la orilla del balneario Punta Lara (34° 40'S; 57° 59'S) con líneas de pesca, durante los meses de enero y diciembre de 1994.

De cada uno de los 24 ejemplares capturados, se tomó la longitud standard (Lst = punta del extremo terminal de la cabeza hasta el extremo del pedúnculo caudal), el peso total y el peso del tracto digestivo, con y sin contenido. A este último se lo fijó en formol al 10% para su posterior análisis.

En el laboratorio se analizó el contenido del tubo digestivo de los armados, donde se contó, pesó y

<sup>(1)</sup> - Dpto. Cient. Zool. Invert. - Museo La Plata - Paseo del Bosque s/n (1900)  
La Plata - Argentina.

<sup>(2)</sup> - ILPLA - Av. Calchaqui - Km 23,5 - (1888) Florencio Varela - Argentina.

midió las conchillas de *Corbicula* sp. halladas. Al resto del contenido (arena, vegetación y otros organismos no moluscos) se lo consideró como "OTROS".

Se calculó el índice de frecuencia relativa;  $f = (\text{No de tractos digestivos con contenido alimentario}) \times 100$ .

## RESULTADOS

A partir de los datos obtenidos (Tabla I), se observó que la proporción de especies de *Corbicula* sp. en el Río de la Plata, como así también el rango de la distribución de tallas presentes en esa época del año en el ambiente en general es similar al hallado en los contenidos de los digestivos del armado común (Fig. 1). Asimismo, se evidencia una marcada tendencia al consumo exclusivo de *Corbicula* con el aumento de la talla del pez (Fig. 2). A partir de los armados de  $L_{st} = 280\text{mm}$ , se encontró *C. fluminea* en su digestivo (Fig. 3). Asimismo, el tamaño de talla de *C. fluminea* ingeridas, tiende a elevarse con el aumento del tamaño del pez (Fig. 3).

El índice de frecuencia relativa, señala que el 85% de los peces examinados contienen *Corbicula fluminea* (Fig. 4), siendo del 42% la frecuencia en que el bivalvo era el único alimento ingerido. En la Fig. 5 se observa el predominio de *Corbicula* spp. en la dieta del armado común, siendo del 82% el porcentaje de *C. fluminea* sobre los restantes componentes del contenido alimentario.

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Correa, et. al. (1992) hace referencia de la estrecha dependencia entre las densidades de corbiculidos y la presión de depredación por parte de las poblaciones ictícolas. Asimismo, señala que en el Delta del Paraná, los armados (*Pterodoras* spp.), bagres (*Pimelodus* spp.) y otras especies bentófagas se alimentan activamente de moluscos.

Oliva, et. al. (1981), comprueban cierta diferencia en la dieta de los ejemplares de *Pimelodus maculatus* (bagre amarillo) que se alimentaron sobre sustrato limoso o arenoso del Río de la Plata. (limo: quironómidos y moluscos; arena: oligoquetos y pocos moluscos). Del total de tractos digestivos analizados, el 9,55% corresponden a moluscos (*Pisidium* sp., *Corbicula* sp., *Heleobia* sp., *Potamolithus* sp. y *Ampullaria* sp.).

Spinetti et. al. (1992) señala para el Río Uruguay, la presencia de *Corbicula fluminea* en contenido estomacal de especies ícticas demersales, encontrándose entre sus principales depredadores el armado común.

*Pterodoras granulosus* presenta una dieta omnívora (Hahn, 1992). En estudios realizados en la localidad de Itaipu (NUPELIA, 1987), se observó que el 64% del contenido de los estómagos examinados corresponde a vegetales superiores y algas; mientras que el 8-10% corresponde a pelecípodos. Por su parte Spinetti et. al. (1992) evidencia para el caso de *P. granulosus*, que las almejas (*C. fluminea*) contenidas en el tubo digestivo llegan a representar el 30% del peso total de los ejemplares muestreados. En los otros peces en que halló a *C. fluminea* como integrante de la dieta de los mismos (*Leporinus obtusidens*, *Oxydoras knerii*, *Pimelodus clarias*, *P. albicans*, *Iheringichtys westermanni*), el peso del bivalvo, no superó el 5% (Amestoy, et. al., 1986)

La presente investigación corrobora lo señalado por los autores antes mencionados y evidencia que durante las migraciones estivales que realiza *Pterodoras granulosus* en el Río de la Plata, es un activo consumidor de *Corbicula* spp., no haciendo selección de tallas ni de especies. Este fenómeno señalaría a este pez como un potencial controlador sobre las densidades del bivalvo invasor.

## BIBLIOGRAFIA

- AMESTOY, G. FABIANO Y M. SPINETTI. 1986. Seminario: El río Uruguay y sus recursos pesqueros. Comisión Administradora del Río Uruguay. Pub.4: 48-52.
- CORIGLIANO, M. Y R. MALPASI. 1993. Macroinvertebrados en la confluencia de dos ríos de llanura. XVI Reunión Argentina Ecología. Resúmenes: 272.

- CORREA, N. ; C. PETRACCHI Y P. BORDINO. 1992. Datos preliminares sobre abundancia y estructura de tallas de **Corbicula fluminea** (Mollusca, Bivalva) en el Delta Interior del Río Paraná. Com. Soc. Malacol. del Uruguay. 7(62-63): 290-303.
- DARRIGRAN, G. A. 1991. Competencia entre dos especies de pelecípodos. **Corbicula fluminea** (Müller. 1774) y **C. largillierti** (Philippi. 1844). en el litoral argentino del estuario del Río de la Plata. Biol. Acuát. 15:214-215.
- DARRIGRAN, G. A. 1992a. Nuevos datos acerca de la distribución de las especies del género **Corbicula** (Bivalvia, Sphaeriacea) en el área del Río de la Plata, República Argentina. Notas del Museo la Plata, Zoología, 21(210):143-148.
- DARRIGRAN, G. A. 1992b. Variación temporal y espacial de la distribución de las especies de **Corbicula** Megerle, 1811 (Bivalvia, Corbiculidae). Neotropica, 38(99):59-63.
- DARRIGRAN, G. A. Y M. MAROÑAS. 1989. Crecimiento de las poblaciones naturales de **Corbicula fluminea** (Müller. 1774) y **C. largillierti** (Philippi. 1844) (Bivalvia: Sphaeriacea) en el litoral de Punta Blanca, estuario del Río de la Plata, República Argentina. Com. Soc. Malac. Urug. , 7(56-57):139-157.
- HAHN, N.S.; A. MONFREDINHO Jr; FUGI, R. e A. A. AGOSTINHO, 1992. Aspectos da alimentacao do armado., **Pterodoras granulosus** (Ostariophysi, Doradidae) em distintos ambientes do alto rio Paraná.
- URIMAR, maringa 14(suplemento): 153-162.
- ITUARTE, C. F. 1981. Primera noticia acerca de la introducción de pelecípodos asiáticos en el área rioplatense (Mollusca, Corbiculidae). Neotropica, 27 (77): 79-83.
- MANSUR, M. C. y L. M. M. PARES GARCES. 1988. Ocorrência e densidade de **Corbicula fluminea** (Müller, 1774) e **Neocorbicula limosa** (Maton, 1811) na Estacao Ecológica do Taim e áreas adjacentes. Rio Grande do Sul, Brasil. Iheringia, sér. Zool., 68: 99-116.
- McMAHON, R. 1983. Ecology of an invasive pest bivalve, **Corbicula sp.** In: Russel-Hunter, W.D. (ed.). The Mollusca. v.6. Ecology, Orlando, Academic Press.
- NUPELIA. 1987. Relatório do projeto "Ictiofauna e biologia pesqueira" marco/85-febreiro/86-Reservatorio de Itaipu, Maringa. Fandacao Universidade Estadual de Maringa, 2:307-638.
- OLIVA, A.; C.A. UBEDA; I.E. VIGNES y A. URIONDO. 1981. Contribución al conocimiento de la ecología alimentaria del bagre amarillo (**Pimelodus maculatus** Lacépède 1803) del Río de la Plata. (Pisces, Pimelodidae). Com. Mus. Arg. Cs. Nat. "b. Rivadavia" e Inst. Nac. Invest. CsNat., 1(4) :31-50.
- PASTORINO, G.: G. DARRIGRAN; S. MARTIN y L. LUNASCHI. 1993. **Limnoperna fortunei** (Dunker, 1857) (Mytilidae), nuevo bivalvo invasor en aguas del Río de la Plata. Neotropica, 39(101-102):34
- SPINETTI, M.; R. FOTI y S. OLIVERA. 1992. Comparación de eficiencias de tres modalidades de extracción de **Corbicula fluminea** (Bivalvia, Corbiculidae) y estudio de su densidad en la playa de Nueva Palmira (Colonia, Uruguay). Publ.CARU, serie Técnico-científica, 5:30-35.
- VEITENHEIMER MENDES, I. 1981. **Corbicula manilensis** (Philippi, 1844) molusco asiático, na bacia do Jacuí e do Guaíba, Rio Grande do Sul, Brasil (Bivalvia, Corbiculidae). Iheringia. Sér. Zool. (60): 63-74.
- VEITENHEIMER MENDES, I. y J. OLAZARRI, 1983. Primero registros de **Corbicula** Megerle, 1811 (Bivalvia Corbiculidae) para el Río Uruguay. Boletín Soc. Zoológ. del Uruguay, 1:50-53.

REFERENCIAS DE TABLA Y FIGURAS

Tabla I.- Tallas medias, máximas y mínimas de *Corbicula fluminea* y *C. largillierti* y porcentaje de cada especie en los contenidos y en el ambiente. Datos del ambiente tomados de : Darrigrán y Maroñas (1989) y Darrigrán (1991).

	Talla media	Talla máxima	Talla mínima	% <i>C. fluminea</i>	% <i>C. largillierti</i>
Contenido	17.87503	43.23	2.54	97.67	2.32
Ambiente	17.19425	36.72	5.31	69% al 98%	31% al 2.4%

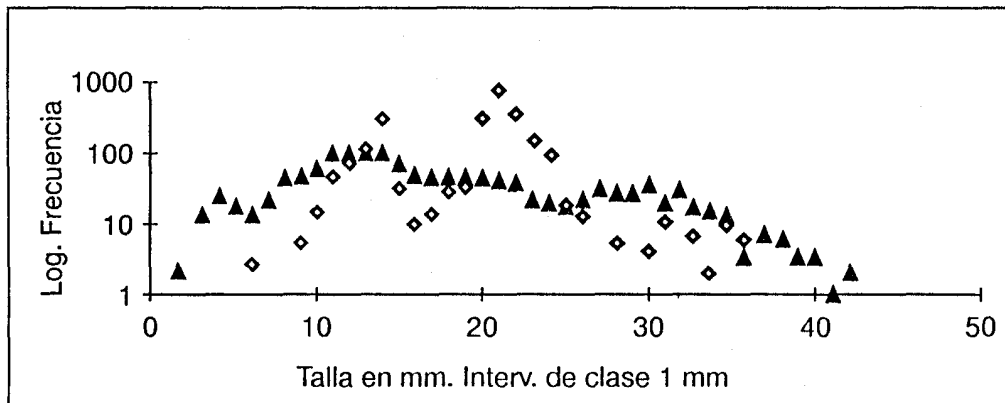


Figura 1.- Distribución de frecuencia de tallas de *Corbicula* spp. en los contenidos y en el ambiente, correspondientes a la misma estación del año.  
 Símbolo lleno: *Corbicula* spp. halladas en los contenidos. Símbolo vacío: *Corbicula* spp. en el ambiente, tomado de Darrigran y Maroñas (1989).

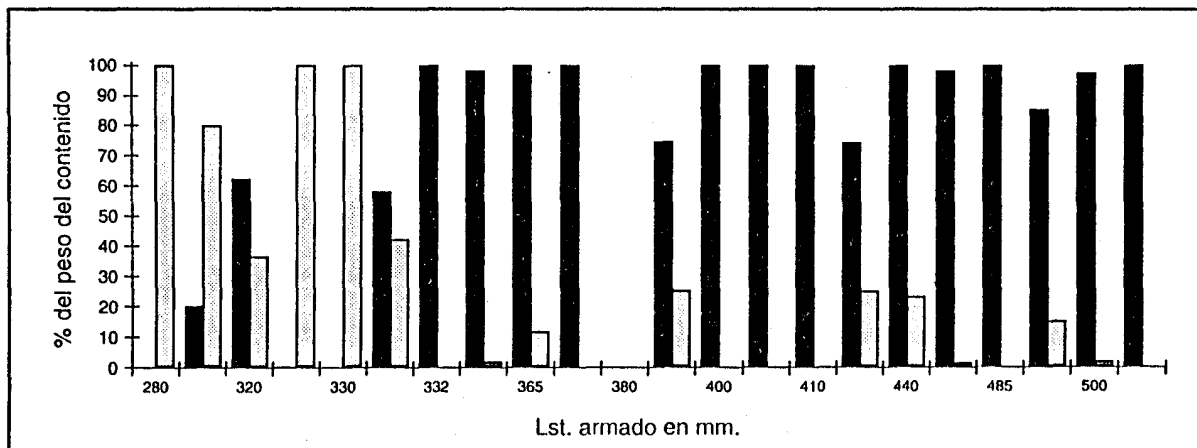
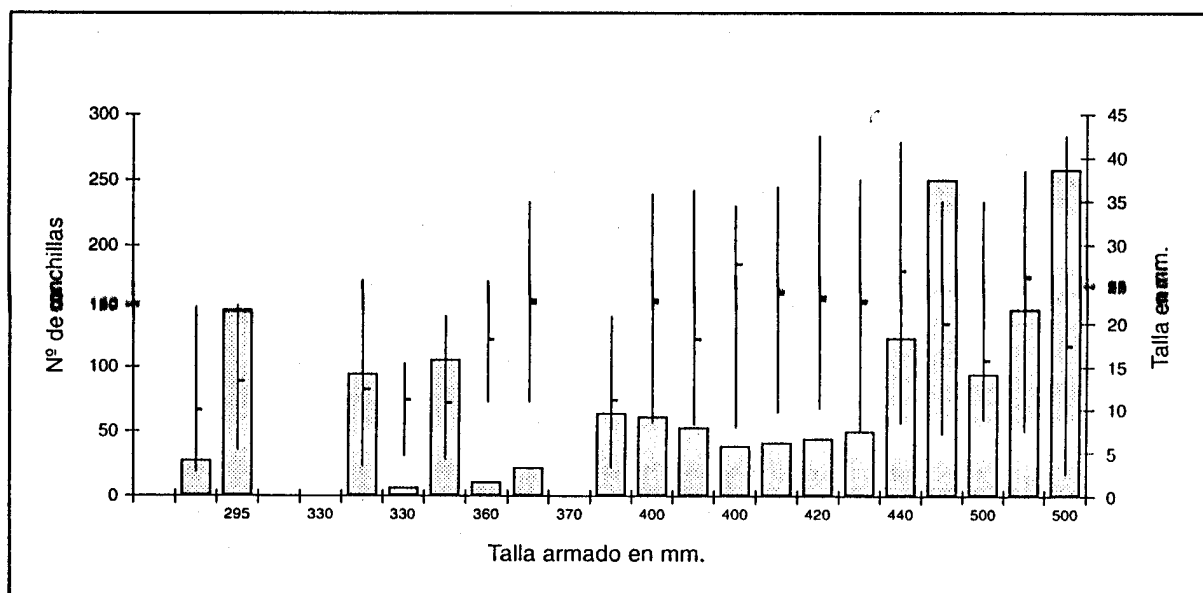
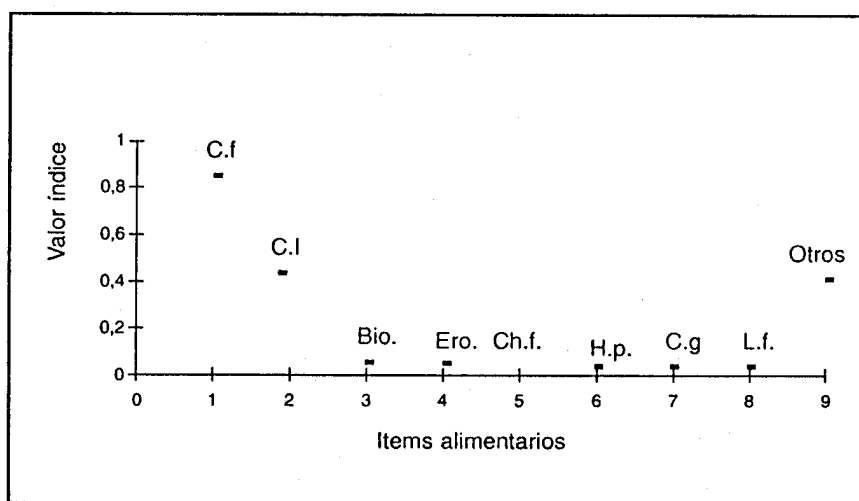


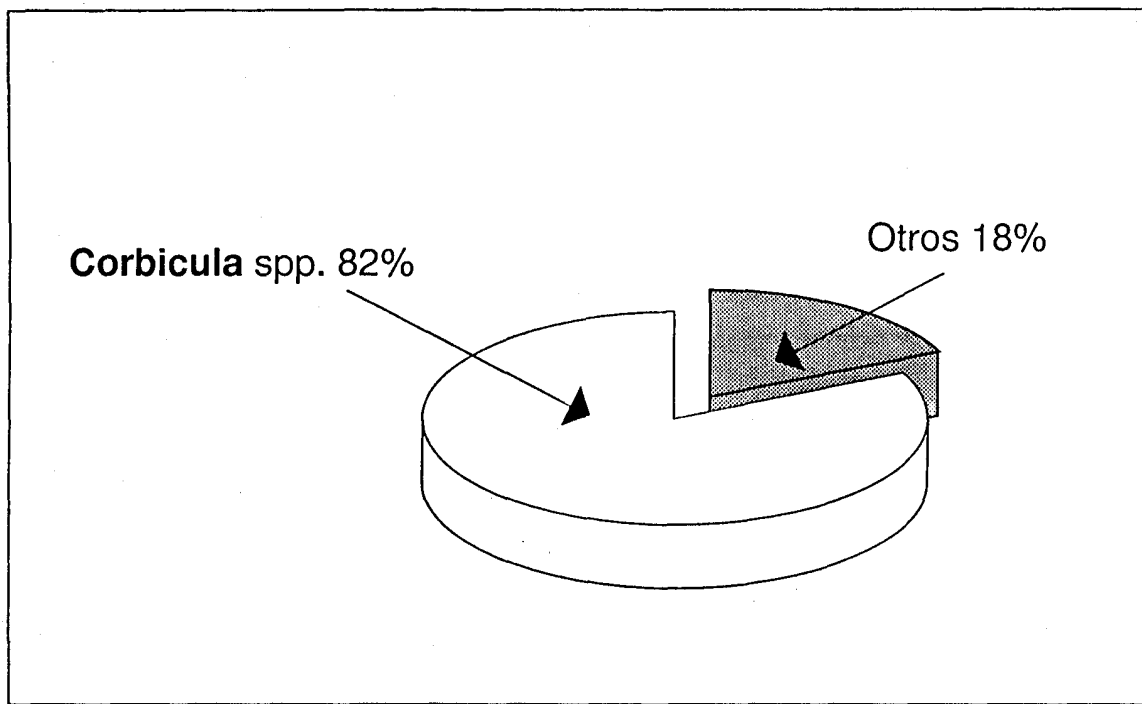
Figura 2. - Relación entre la talla de los armados capturados y el peso de los distintos ítems expresado en porcentaje del peso del contenido total.  
 Barra llena: porcentaje del peso de conchillas de *Corbicula* spp.  
 Barra clara: porcentaje del peso de los otros ítems.



**Figura 3.-** Cantidad, rango y talla media de las *Corbicula* spp. ingeridas por los armados, en relación a la talla de los peces.  
 Número de conchillas: barras.  
 Talla media: punto.  
 Rango: líneas.



**Figura 4.-** Índices de frecuencia de los ítems alimentarios identificados.  
 C.f.: *Corbicula fluminea*  
 C.l.: *C. largillierti*  
 Bio.: *Biomphalaria* spp.  
 Ero.: *Erodona mactroides*  
 Ch.f.: *Chilina fluminea*  
 H.p.: *Heleobia piscium*  
 L.f.: *Limnoperna fortunei*  
 Cg: cangrejo.



**Figura 5.** - Porcentaje del peso de conchillas de las especies del género *Corbicula* y de los ítems alimentarios en el total de los contenidos