

Primer caso de depredación del cangrejo rojo americano *Procambarus clarkii* (Girard, 1853) (Crustacea: Decapoda: Astacidae) sobre *Triops cancriformis mauritanicus* (Ghigi, 1801) (Crustacea: Notostraca: Triopsidae) en lagunas temporales del suroeste ibérico

J.L. Pérez-Bote, A. Muñoz, A.J. Romero, A.B. Martín, E. Méndez & M.T. López

Área de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura, E-06071 Badajoz, España. jlperez@unex.es

Resumen: Se documenta por primera vez un caso de depredación del cangrejo rojo americano *Procambarus clarkii* (Girard, 1853) sobre el notostráceo *Triops cancriformis mauritanicus* (Ghigi, 1801) en lagunas temporales ibéricas.

Palabras clave: Decapoda, Astacidae, *Procambarus*, Notostraca, Triopsidae, *Triops*, depredación, lagunas temporales, Península Ibérica.

First record of predation by the red swamp crayfish *Procambarus clarkii* (Girard, 1853) (Crustacea: Decapoda: Astacidae) on *Triops cancriformis mauritanicus* (Ghigi, 1801) (Crustacea: Notostraca: Triopsidae), observed in temporary freshwater ponds in the south-west of the Iberian Peninsula

Abstract: A case of predation by the red swamp crayfish *Procambarus clarkii* (Girard, 1853) on *Triops cancriformis mauritanicus* (Ghigi, 1801) is documented for the first time, as seen in temporary freshwater ponds of the Iberian Peninsula.

Key words: Decapoda, Astacidae, *Procambarus*, Notostraca, Triopsidae, *Triops*, predation, temporary ponds, Iberian Peninsula.

En áreas con clima de tipo mediterráneo es frecuente la formación de lagunas de carácter temporal en las que la duración de la masa de agua está en función de la pluviometría. Estas lagunas, que normalmente no son colonizadas por depredadores acuáticos, como peces o cangrejos, constituyen, sin embargo, un hábitat donde se desarrollan especies altamente especializadas como los Branquiópodos, que constituyen un grupo muy primitivo y heterogéneo de crustáceos en el que se reconocen seis órdenes: Anostráceos, Espinicaudados, Notostráceos, Ctenópodos, Anomópodos y Onicópodos. Los tres últimos taxones apenas superan los dos o tres milímetros de longitud y por ello se los distingue de los otros tres, que alcanzan hasta los 80 mm (como ocurre en los notostráceos) y que se conocen como los “grandes branquiópodos”, de los cuales existen 17 especies en la Península Ibérica (Alonso, 1996).

La importancia de estas masas de agua temporales no viene dada solo por albergar a este tipo de crustáceos, ya que también son importantes para los anfibios y para las aves migratorias, que encuentran en ellas alimento y refugio. El valor de estas lagunas ha sido reconocido por el gobierno español como firmante de la Directiva 92/43/EEC, donde se reconoce a las lagunas temporales de tipo mediterráneas como habitats prioritarios.

En la mayoría de las regiones del mundo, las especies introducidas constituyen el primer o segundo (después de los cambios en el uso del medio) factor de amenaza en los ecosistemas acuáticos (Sala *et al.*, 2000). El cangrejo rojo americano, *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) fue introducido en 1973 en España (Habsburgo-Lorena, 1978; Pérez-Bote *et al.*, 2000) y desde entonces se ha extendido ocupando la mayor parte de las aguas continentales de la Península Ibérica. Aunque se han identificado una gran variedad de presas en los estómagos del cangrejo rojo americano (e.g., Gutiérrez-Yurrita *et al.*, 1998) no se había informado sobre la presencia de crustáceos branquiópodos en los estómagos de este cambárido.

En mayo de 2004 se capturaron algunos ejemplares de cangrejo rojo en la denominada “Charca del Tesorero” una laguna donde con anterioridad (Pérez-Bote & Corbacho, 2002) se habían localizado dos especies de branquiópodos: el notostráceo *Triops cancriformis mauritanicus* (Ghigi, 1801) (Fig. 1) y el espinicaudado *Cyzicus grubei* (Simon, 1886) (Pérez-Bote, 2001) y donde no se había detectado la presencia del cangrejo rojo (Tabla I). La colonización de la charca por parte de los cangrejos rojos se podría haber llevado a cabo en el otoño-invierno de 2003 desde los canales de riego próximos a la charca y a consecuencia de las intensas precipitaciones producidas durante ese periodo de tiempo que llegaron a los 900 mm/m², cuando lo normal es de 486 mm/m² por año (fuente: Instituto Nacional de Meteorología, Badajoz).

El análisis de los contenidos estomacales de 61 cangrejos (longitud del caparazón: 30.2-46.6 mm) reveló la presencia



Fig. 1. Ejemplar de *Triops cancriformis mauritanicus*.



Fig. 2. Ejemplar de *Triops cancriformis mauritanicus* en el que se aprecian los daños producidos en el caparazón por ataques de cangrejo rojo americano.

Tabla I. Composición faunística de la charca del Tesorero en la primavera del año 2001 (L: larva)

Rotifera	<i>Keratella cochlearis</i> <i>Lecane</i> sp.
Ostracoda	<i>Candona candida</i>
Oligochaeta	<i>Tubifex tubifex</i>
Crustacea	
Copepoda	<i>Megacyclops viridis</i> <i>Eudiaptomus gracilis</i>
Cladocera	<i>Bosmina longirostris</i> <i>Daphnia pulicaria</i>
Branchiopoda	<i>Cyzicus grubei</i> <i>Triops cancrivormis mauritanicus</i>
Hexapoda	<i>Chironomus</i> sp.(L) <i>Gyrinus minutus</i> <i>Naucoris maculatus</i> <i>Nepa cinerea</i> <i>Crocothemis erythraea</i> (L)
Amphibia	<i>Pelobates cultripes</i> (L)

de restos de *T. c. mauritanicus* en 53 de ellos (el 86,88%). Por otro lado 93 de los 126 (73,80%) de los *T. c. mauritanicus* capturados presentaron daños corporales como amputaciones en los cercópodos o daños en el caparazón (Fig. 2). Otras presas presentes en los estómagos de los cangrejos fueron restos de larvas de anuros (*Pelobates cultripes*) y anélidos (*Tubifex tubifex*).

Con anterioridad se ha señalado que *T. cancrivormis* constituye una presa frecuente para algunas aves que frecuentan los sistemas lagunares (Hafner *et al.*, 1982), así como la captura de otros branquiópodos por parte de peces introducidos (Leyse *et al.*, 2004), sin embargo esta es la primera vez que se documenta la captura de notostráceos por el cangrejo rojo americano.

Al ser *P. clarkii* una especie clave e ingeniera en el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos (Momot, 1995) y con gran capacidad de invasión (Gouyon, 1990), el impacto directo que puede ocasionar su introducción al ecosistema se puede considerar desde dos puntos de vista. En primer lugar, deben considerarse sus hábitos alimenticios, ya que como gran depredador carnívoro, mientras busca animales ingiere grandes cantidades de herbáceas y detritus (Gutiérrez-Yurrita *et al.*, 1998). En segundo lugar, es destacable su capacidad para alterar la producción total de los ecosistemas (Momot, 1995). En este sentido, y en relación a las lagunas de carácter mediterráneo, Rodríguez *et al.* (2003, 2004) han constatado el paso de fase clara a turbia en una laguna leonesa como consecuencia de la introducción deliberada de dicha especie. Estos autores constataron, además, que la desaparición de la vegetación provocó importantes efectos directos sobre el resto de comunidades y la diversidad de la laguna disminuyó significativamente.

En numerosas áreas del mundo la pérdida de las lagunas temporales debido al cambio en los usos del suelo constituye el primer factor de amenaza para la persistencia de los notostráceos (Eder *et al.*, 1997; Damgaard & Olesen, 1998; Samraoui & Dumont, 2002). Estos cambios también han afectado a otras especies que ocupan las lagunas temporales, como es el caso de los anfibios donde además, y al igual que ocurre en el presente estudio, se considera al cangrejo rojo como una de las principales amenazas para la fauna que coloniza este tipo de medios (Beja & Alcazar, 2003). Coincidiendo con estos autores consideramos que en la conservación de las lagunas temporales mediterráneas debe ser prioritario evitar el acceso de depredadores, particularmente el cangrejo rojo, mediante la construcción de barreras efectivas entre zonas de cultivo y las propias lagunas, así como promover el mantenimiento de los usos tradicionales del suelo en aquellas áreas donde se las pueda localizar.

Agradecimiento

A la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura por la financiación recibida para la elaboración de este estudio.

Bibliografía: ALONSO, M. 1996. Crustacea, Branchiopoda. En: *Fauna Ibérica* (M. A. Ramos, J. Alba, X. Bellés, J. Gonsálbes, A. Guerra, E. Macpherson, F. Martín, J. Serrano & J. Templado, eds), 7: 1-486. Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC, Madrid. ● BEJA, P. & R. ALCAZAR, 2003. Conservation of Mediterranean temporary ponds under agricultural intensification: an evaluation using amphibians. *Biol. Conser.*, **114**: 317-326. ● DAMGAARD, J. & J. OLESEN. 1998. Distribution, phenology and status of the larger Branchiopoda (Crustacea, Anostraca, Notostraca, Spinicaudata and Laevicaudata) in Denmark. *Hydrobiologia*, **377**: 9-13. ● EDER, E., W. HÖDL & R. GOTTWALD 1997. Distribution and phenology of large branchiopods in Austria. *Hydrobiologia*, **359**: 13-22. ● GOUYON, P. H. 1990. Invaders and disequilibrium. En: *Biological Invasions in Europe and the Mediterranean Basin* (F. Di Castri, A. J. Hansen & M. Debussche, eds.): 365-369. Kluwer Academic, Amsterdam. ● GUTIÉRREZ-YURRITA, P. J., G. SANCHO, M. A. BRAVO, A. BALTANÁS, A. & C. MONTES 1998. Diet of the red swamp crayfish *Procambarus clarkii* in natural ecosystems of the Doñana Natural Park temporal freshwater-marsh (Spain). *J. Crust. Biol.*, **18**: 120-127. ● HABSBURGO-LORENA, A. S. 1978. Present situation of exotic species of crayfish introduced into Spanish continental waters. *Freshwater Crayfish* IV: 175-184 ● HAFNER, H., V. BOY & G. GORY 1982. Feeding methods flock size and feeding success in the little egret *Egretta garzetta* and the squacco heron *Ardeola ralloides* in Camargue, Southern France. *Ardea*, **70**: 45-54. ● LEYSE, K. E., S. P. LAWLER & T. STRANGE 2004. Effects of an alien fish, *Gambusia affinis*, on an endemic California fairy shrimp, *Lindleriella occidentalis*: implications for conservation of diversity in fishless waters. *Biol. Conser.*, **118** (1): 57-65. ● MOMOT, W. T. 1995. Redefining the role of crayfish in aquatic ecosystems. *Rev. Fish. Sci.*, **3** (1): 33-63. ● PÉREZ-BOTE, J. L. 2001. Primera cita de *Cyzicus grubei* (Simon, 1886) (Spinicaudata, Cyzidae) en la cuenca del Guadiana. *Boln. Asoc. Esp. Ent.*, **25** (3-4): 133-134. ● PÉREZ-BOTE, J. L., H. J. PULA & G. CASCO 2000. Distribución del cangrejo rojo *Procambarus clarkii* Girard, 1859 (Decapoda, Cambaridae) en Extremadura. *Graellsia*, **56**: 71-78. ● PÉREZ-BOTE, J. L. & P. CORBACHO 2002. New records of *Triops cancrivormis* (Bosc, 1801-1802) (Branchiopoda, Notostraca) from the Iberian Peninsula. *Crustaceana*, **75** (2): 183-185. ● RODRÍGUEZ, C. F., E. BÉCARES & M. FERNÁNDEZ-ALÁEZ 2003. Shift from clear to turbid phase in Chozas Lake (NW Spain) due to the introduction of American red swamp crayfish (*Procambarus clarkii*). *Hydrobiologia*, **506-509**: 421-426. ● RODRÍGUEZ, C. F., E. BÉCARES, M. FERNÁNDEZ-ALÁEZ, M. & C. FERNÁNDEZ-ALÁEZ 2004. Loss of diversity and degradation of wetlands as a result of introducing exotic crayfish. *Biological Invasions*, (en prensa). ● SALA, O. E., F. S. CHAPIN, J. J. ARMESTO, E. BERLOW, J. BLOOMFIELD, R. DIRZO, E. HUBERT-SANNWALD, L. HUENNEKE, R. B. JACKSON, A. KIZING, R. LEEMANS, D. M. LODGE, H. A. MOONEY, M. OESTERHELD, N. L. PROFF, M. T. SYKES, B. H. WALKER, M. WALKER & D. H. WALL 2000. Biodiversity scenarios for the year 2100. *Science*, **287**: 1770-1774. ● SAMRAOUI, B. & H. J. DUMONT 2002. The large branchiopods (Anostraca, Notostraca and Spinicaudata) of Numidia (Algeria). *Hydrobiologia*, **486**: 119-123.