

- Herpetológica Española (2ª impresión). Madrid.
- LIFE-Trachemys. 2012. *Resultados de la campaña de erradicación de galápagos exóticos. Año 2012*. Informes LIFE-Trachemys nº12. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. Valencia.
- Martínez-Silvestre, A., Soler, J., Solé, R., González, F.X. & Sampere, X. 1997. Sobre la reproducción en condiciones naturales de la Tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*) en Masquefa (Cataluña, España). *Boletín Asociación Herpetológica Española*, 8: 40-42.
- Martínez-Silvestre, A., Hidalgo-Vila, J., Pérez-Santigosa, N. & Díaz-Paniagua, C. 2011. Galápagos de Florida – *Trachemys scripta*. In: Salvador, A. & Marco, A. (eds.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <<http://www.vertebradosibericos.org>> [Consulta: 11 marzo 2011].
- Pleguezuelos, J.M. 2002. Las especies introducidas de anfibios y reptiles. 501-532. In: Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. & Lizana, M. (eds.), *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Ministerio de Medio Ambiente - Asociación Herpetológica Española (2ª impresión). Madrid.
- Yntema, C.L. 1968. A series of stages in the embryonic development of *Chelydra serpentina*. *Journal of Morphology*, 125: 219-251. doi: 10.1002/jmor.1051250207

Un caso de depredación de *Procambarus clarkii* sobre *Pelophylax perezii* no larvaria

Juan Ramón Fernández-Cardenete¹, Julio Hernández-Gómez² & Javier Benavides³

¹ Depto. Zoología. Universidad de Granada. Avda. Severo Ochoa, s/n. 18001 Granada.C.e.: juanra@ugr.es

² Aula de la Naturaleza Valparaíso. Colegio Ave María Casa Madre. Cuesta del Chapiz 18010. Granada.

³ Asociación Herpetológica Granadina. Avda. Granada, 30-B. 18213 Jun. Granada.

Fecha de aceptación: 24 de noviembre de 2013.

Key words: exotic species, invasive species, *Procambarus clarkii*, predation, *Pelophylax perezii*.

Las especies invasoras constituyen, después de la pérdida de hábitat, la segunda mayor amenaza de pérdida de biodiversidad a escala global y uno de los principales motores del cambio global (IUCN/ISSG). El cangrejo de río americano (*Procambarus clarkii*), un decápodo nativo del noreste de México y Centro y Sur de Estados Unidos, es considerado como una especie invasora en la Península Ibérica (MAGRAMA, 2011). Es, además, vector de un hongo oomiceto (*Aphanomyces astaci*) considerado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza entre las 100 especies invasoras más dañinas a nivel mundial (Lowe *et al.*, 2004). En Europa, este cangrejo se incluye también como una de las 100 especies exóticas invasoras más peligrosas (DAISIE, 2008), y en España aparece entre las 20 especies más dañinas (GEIB, 2006). Aparte de su conocida aptitud como vector de enfermedades, *P. clarkii*

depreda o compete con especies autóctonas, incluidos los anfibios (Cruz *et al.*, 2006a,b; Porthault *et al.*, 2007; GEIB, 2011), y altera la estructura del suelo por sus hábitos cavadores, desestabilizando las orillas de los cursos de agua (Correia & Ferreira, 1995). Es, además, un elemento desestructurador de las redes tróficas y provoca alteraciones en las condiciones lumínicas de la columna de agua, impidiendo la recuperación de la vegetación sumergida, lo cual también afecta negativamente a las poblaciones de anfibios (GEIB, 2011). Todo esto ha motivado la ratificación de su inclusión en el actual Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (MAGRAMA, 2013).

En la Península Ibérica se tiene constancia de sus primeras liberaciones en 1973, cuando se liberaron 100 kg de cangrejos procedentes de Nueva Orleans en arrozales de Badajoz. Tras el "éxito" de la suelta, el por entonces ICONA

realizó introducciones masivas oficiales en las marismas del río Guadalquivir (1974) con fines comerciales, habiendo sido introducido posteriormente en toda la Península para comercio de acuicultura y como especie-cebo. Se ha ido naturalizando en los cursos fluviales, expandiéndose rápidamente debido mayormente a sueltas ilegales, aunque también a su propia capacidad de dispersión natural. En la Albufera de Valencia se introdujo en 1978 y en el Delta del río Ebro en 1979. En poco tiempo se extendió a Portugal y a mediados de la década de 1980 ya estaba presente en toda la cuenca del río Guadiana (GEIB, 2006; DAISIE, 2008).

Los hábitos alimenticios de *P. clarkii* son genéricamente fitófagos y carroñeros, aunque se la considera una especie omnívora de amplio espectro trófico, y su dieta incluye puestas y larvas de anfibios (MAGRAMA, 2012), llegándose a observar como consecuencia disminuciones en las poblaciones de éstos (GEIB, 2011). No obstante, la especie puede llegar a convivir en sintopía con las especies menos exigentes de anfibios, como la rana común (*Pelophylax perezi*) (Fernández-Cardenete, datos no publicados).

Sin embargo, también puede convertirse en un depredador de fases no larvianas de anfibios (Bermejo, 2006; Egea-Serrano, 2006), ya que sus quelas pueden infligir amputaciones y heridas considerables a individuos adultos de *P. perezi* y otros anfibios (Egea-Serrano, 2006).

El 1 de noviembre de 2013, en un camino cerca de la Reserva Natural de Laguna Chica de Archidona (Málaga; cuadrícula UTM: 30S UG80; 740 msnm), el segundo autor de esta nota escuchó vocalizaciones de agonía emitidas por un individuo subadulto de *P. perezi*, en forma de maullidos intermitentes de distinta duración. El ejemplar, situado a la entrada de una oquedad en el talud de tierra de un canal de regadío, tenía una de las patas traseras atrapada por las quelas de un ejemplar de *P. clarkii* de gran tamaño (Figura 1), y parte de su extremidad había sido parcialmente devorada (Figura 2). Finalmente se pudo rescatar a la rana y ésta escapó con vida. Esa mañana se capturaron más de 50 ejemplares de cangrejos, la mayoría jóvenes, a lo largo de un buen tramo del canal cercano a Laguna Chica. Se observaron más ejemplares pequeños de *P. perezi* con alguno de sus miem-



Figura 1. Ataque de *P. clarkii* a *P. perezi* en Archidona, Málaga.

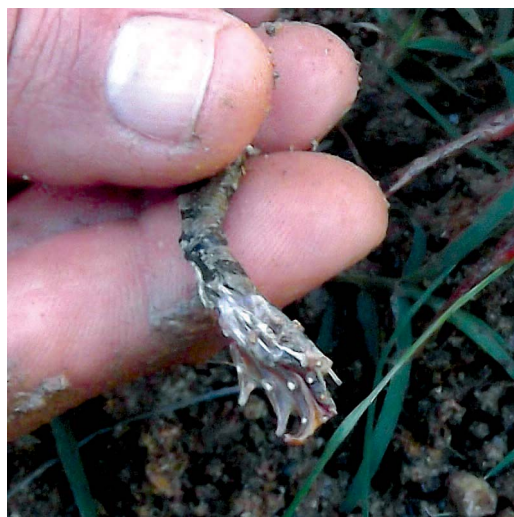


Figura 2. Detalle de depredación de *P. clarkii* sobre *P. perezi* (Archidona, Málaga).

bros amputados, ya cicatrizados, junto a algunas larvas grandes y bastantes individuos postmetamórficos sanos de ese mismo verano.

La zona del arco calizo malagueño y la zona colindante del poniente granadino posee una gran importancia para los anfibios y ha sido incluida en multitud de trabajos recopilatorios sobre áreas de interés para anfibios (Antúnez, 1983; Santos *et al.*, 1998; Mateo, 2002; Tejedo *et al.*, 2003; Reques *et al.*, 2006). Se ha constatado en la cuadrícula UTM de 10 x 10 km anteriormente citada la presencia de nueve de las 15 especies de anfibios del sureste ibérico, entre ellas dos urodelos endémicos con graves problemas de conservación en Andalucía, el tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*) y la salamandra penibética (*Salamandra s. longirostris*), habiéndose confirmado la presencia de *P. clarkii* desde 2002 en algunos de sus lugares de reproducción, como

en el arroyo de la Canaleja (sierra del Jobo, t.m. Villanueva del Rosario), un caso ya denunciado por la Asociación Herpetológica Granadina, y recogido en la memoria final de un proyecto sobre anfibios endémicos (Tejedo *et al.*, 2003).

Se insta a la autoridad competente a que actúe en aquellos puntos con presencia de estos anfibios amenazados (y como corresponde con una especie incluida en un catálogo nacional de especies invasoras), procediendo al control de estas poblaciones de *P. clarkii*, dentro de las campañas de “Control directo y erradicación poblacional en el medio natural” incluidas en el Programa Andaluz para el Control de Especies Exóticas Invasoras (CMA, 2004).

AGRADECIMIENTOS: Esta nota se la dedicamos a J. Hernández, quien, ya a su corta edad, participa activamente en las revisiones de charcas y humedales.

REFERENCIAS

- Antúnez, A. 1983. *Contribución al conocimiento faunístico y zoológico de las Cordilleras Béticas: los vertebrados de Sierra Tejada*. Tesis doctoral. Universidad de Málaga. Málaga
- Bermejo, A. 2006. Nuevos datos de agresiones de *Procambarus clarkii* sobre *Pleurodeles waltl*. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 17: 82-85.
- Consejería de Medio Ambiente. 2004. *Programa Andaluz para el Control de las Especies Exóticas Invasoras*. Consejería de Medio Ambiente - Junta de Andalucía. Sevilla.
- Correia, A.M. & Ferreira, O. 1995. Burrowing behaviour of the introduced red swamp crayfish *Procambarus clarkii* (Decapoda: Cambaridae) in Portugal. *Journal of Crustacean Biology*, 15: 248-257.
- Cruz, M.J., Pascoal, S., Tejedo, M. & Rebelo, R. 2006a. Predation by an exotic crayfish, *Procambarus clarkii*, on Natterjack Toad, *Bufo calamita*, embryos: Its role on the exclusion of this amphibian from its breeding ponds. *Copeia*, 2006: 274-280.
- Cruz, M.J., Rebelo, R. & Crespo, E.G. 2006b. Effects of an introduced crayfish, *Procambarus clarkii*, on the distribution of south-western Iberian amphibians in their breeding habitats. *Ecography*, 29: 329-338.
- DAISIE, European Invasive Alien Species Gateway. 2008. *Procambarus clarkii*. <<http://www.europe-aliens.org/species/Factsheet.do?speciesId=53452>> [Consulta:20 noviembre 2013].
- Egea-Serrano, A. 2006. Rana común – *Pelophylax perezii*. In: Carrascal, L.M. & Salvador, A. (ed.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. <<http://www.vertebradosibericos.org/>> [Consulta: 20 noviembre 2013].
- GISD/UICN. *Base de datos de especies invasoras*. Grupo de especialistas en especies invasoras de la UICN. <<http://www.issg.org/database/welcome/>> [Consulta: 20 noviembre 2013].
- Grupo Especialista en Invasiones Biológicas. 2006. *Top. 20. Las 20 especies exóticas invasoras más dañinas presentes en España*. GEIB, Serie Técnica, 2. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.
- Grupo Especialista en Invasiones Biológicas. 2011. *Cambio climático y especies exóticas invasoras en España. Diagnóstico preliminar y bases de conocimiento sobre impacto y vulnerabilidad*. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.
- IUCN/SSC Invasive Species Specialist Group. <<http://www.issg.org/>> [Consulta: 20 noviembre 2013].
- Lowe, S., Browne, M., Boudjelas, S., De Poorter, M. 2004. *100 de las Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo. Una selección del Global Invasive Species Database*. Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI) / Unión Mundial para la Naturaleza (UICN). Auckland. Versión traducida y actualizada: Noviembre 2004.
- MAGRAMA, 2011. *Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras*. Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre.

MAGRAMA, 2012. *Procambarus clarkii* (Girard, 1852). In: *Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente. Gobierno de España. Madrid.

MAGRAMA, 2013. Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. BOE-A-2013-8565.

Mateo, J.A. 2002. Áreas importantes para la herpetofauna española. 483-500. In: Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. y Lizana, M. (ed.), *Atlas y libro rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza - Asociación Herpetológica Española - A.H.E. (2ª impresión). Madrid.

Portheault, A., Díaz-Paniagua, C., & Gómez-Rodríguez, C. 2007. Predation on amphibian eggs and larvae in tempo-

rary ponds: The case of *Bufo calamita* in Southwestern Spain. *Revue D'Ecologie-La Terre et la Vie*, 62: 315-322.

Reques, R., Caro, J. & Pleguezuelos, J.M. 2006. *Parajes importantes para la conservación de anfibios y reptiles en Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía (inédito). Sevilla.

Santos, X., Carretero, M.A., Llorente, G.A. & Montori, A. 1998. *Inventario de las áreas importantes para los anfibios y reptiles de España*. ICONA. Madrid.

Tejedo, M., Reques, R., Gasent, J.M., González de la Vega, J.P., Barnestein, J.A.M., García-Cardenete, L., González-Miras, E., Donaire, D., Sánchez-Herráiz, M.J. & Marangoni, F. 2003. *Distribución de los anfibios endémicos de Andalucía: estudio genético y ecológico de las poblaciones*. Informe inédito. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

SERVIDOR DE INFORMACIÓN DE ANFIBIOS Y REPTILES DE ESPAÑA

siare.herpetologica.es

El SIARE es el portal de difusión de la información recogida por los diferentes programas de seguimiento de la AHE. Con esta iniciativa, se quiere facilitar a todos los interesados el acceso a la información referente a los anfibios y reptiles de España. Con este proyecto la AHE ha creado un servidor de información herpetológica on-line que permite acceder a la información sobre la biodiversidad herpetológica española al tiempo que ofrece a los usuarios una herramienta para gestionar sus observaciones de anfibios y reptiles.

Con esta aplicación la AHE dota a la red de voluntariado, en el ámbito herpetológico en España, de una herramienta de seguimiento a largo plazo de la evolución de las poblaciones de anfibios y reptiles de España y permitir a los voluntarios de los programas tener una herramienta de visualización y gestión de sus datos.

