

- matics Evolution Research*, doi: 10.1111/jzs.12117.
- Merino, S. 2013. *Diseñados por la enfermedad: el papel del parasitismo en la evolución de los seres vivos*. Ed. Síntesis. Madrid.
- Paperna, I. 1989. Developmental cycle of chelonian haemogregarines in leeches with extra-intestinal multiple sporozoite oocysts and a note on the blood stages in the chelonian hosts. *Diseases and Aquatic Organisms*, 7: 149:153.
- Reshke, N. 2009. *Factors affecting leech parasitism on four turtle species in St. Lawrence Islands National Park*. Ph. D. Thesis. University of Ottawa. Ontario.
- Reyes-Prieto, M., Ocegüera-Figueroa, A., Snell, S., Negro, A., Barba, E., Fernández, L., Moya, A. & Latorre, A. 2013. DNA barcodes reveal the presence of the introduced freshwater leech *Helobdella europaea* in Spain. *Mitochondrial DNA*, 25: 387-393.
- Romero, D., Duarte, J., Narváez-Ledesma, L., Farfán, M.A. & Real, R. 2014. Presence of the leech *Placobdella costata* in the south of the Iberian Peninsula. *Acta Parasitologica*, 59: 259-262.
- Sawyer, R.T. 1986. *Leech biology and behavior. Volume II. Feeding biology, ecology and systematic*. Clarendon Press. Oxford.
- Siddall, M.E., Budinoff, R.B. & Borda, E. 2005. Phylogenetic evaluation of systematic and biogeography of the leech family Glosiphoniidae. *Invertebrate Systematics*, 19:105-112.
- Suchanek, T.H., Richerson, P.J., Holts, L.J., Lamphere, B.A., Woodmansee, C.E., Slotton D.G., Harner, E.J. & Woodward, L.A. 1995. Impacts of mercury on benthic invertebrate populations and communities within the aquatic ecosystem of Clear Lake, California. *Water, Air and Soil Pollution*, 80: 951-960.
- VanHaaren, T., Hop, H., Soes, M. & Tempelman, D. 2004. The freshwater leeches (Hirudinea) of The Netherlands. *Lauterbornia*, 52: 113-131.
- Villarán, A. & Domínguez, J. 2013. Comparación de las medidas del plastrón y el espaldar realizadas mediante dos métodos diferentes en ejemplares de *Mauremys leprosa*. *Boletín de la Asociación Española de Herpetología*, 24: 20-25.
- Yadollahvand, R. & Kami, H.G. 2014. Habitat changing and its impacts on the Caspian Pond Turtle (*Mauremys caspica*) population in the Golestan and Mazandaran provinces of Iran. *Journal of Aquaculture, Research and Development*, 5: 232.

Depredación por parte de un escorpión de agua *Nepa cinerea* (Heteroptera: Nepomorpha) de un *Alytes obstetricans almogavarii*

Josep F. Bisbal-Chinesta^{1,2*}, Luis Albero³, David Candel⁴, Miguel Cervera⁵ & Carlos Ortega⁶

¹ Unitat de Paleontologia, Institut de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES). Cl. Marcel·lí Domingo, s/n (Edifici W3). Campus Sescelades, 43007. Tarragona. España. C.e.: jbisbal@iphes.cat

² Àrea de Prehistòria, Universitat Rovira i Virgili (URV). Avinguda de Catalunya, 35. 43002 Tarragona. España.

³ Cl. Poble de Farnals, 13. 46021 València. España.

⁴ Asociación Gallipato Alclubano. Cl. Torreta de Miramar, 2-Esc. B-8ª. 46020 València. España.

⁵ Cl. Mayor, 21b. 46162 La Pobleta. Andilla. València. España.

⁶ Cl. Emigrant Valencià, 4. 46018 València. España.

Fecha de aceptación: 20 de enero de 2016.

Key words: *Nepa cinerea*, *Alytes obstetricans*, *Batrachochytrium dendrobatidis*, chytridiomycosis, predation.

Diferentes grupos de invertebrados han sido descritos como grandes depredadores de puestas y larvas de anfibios (Miaud, 1993), si bien una vez los anfibios alcanzan la metamorfosis, su impacto depredatorio supuestamente decrece. No obstante, se han constatado casos de depredación de invertebrados sobre juveniles y adultos de urodolos y anuros, con la especial problemática de los ataques producidos por especies invasoras como el decápodo *Procambarus clarkii* (Bermejo, 2006; Fernández-Cardenete *et al.*, 2013). Por lo que a los in-

sectos respecta, se ha documentado la depredación de anfibios adultos y juveniles por parte de especies pertenecientes a la familia de coleópteros acuáticos Dysticidae (Rosa *et al.*, 2012; Romero *et al.*, 2013), por larvas de odonatos (Torralba & Ortega, 1997) e incluso por parte de coleópteros terrestres de la familia Carabidae (Galán, 2007).

En la presente nota se documenta la depredación de un juvenil de *Alytes obstetricans almogavarii* por parte de un escorpión de agua, un adulto de la especie de heteróptero acuático



Figura 1: Adulto de *N. cinerea* depredando un juvenil de *A. obstetricans almogavarii* en el Torrent de Can Maiols (Ripollès), el 18 de septiembre de 2016.

Nepa cinerea. La observación se documentó entre los municipios catalanes de Ripoll y Campdevàrol, el 18 de septiembre de 2016 entre la 1:14 h y la 1:45 h (hora solar), a 723 msnm en el curso de agua del Torrent de Can Maiols (topónimo también atestiguado como “Moiols” o “Muiols”), situado en la cuadrícula UTM 1x1 km 31TDG3174. El individuo de *N. cinerea* sujetaba con sus pinzas prensoras delanteras el cuerpo de un juvenil de *A. obstetricans almogavarii*, mientras succionaba sus fluidos internos mediante la probóscide (nombre que recibe el aparato bucal especializado propio de los hemípteros con las mandíbulas y maxilas fundidas en un pico). El individuo de *A. o. almogavarii* presentaba múltiples regiones con hiperqueratinización del estrato córneo de

la piel (Figura 1), sintomatología asociada a la quitridiomycosis, enfermedad infecciosa causada por el hongo *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd; Nichols *et al.*, 2001). Aunque no se ha confirmado que el individuo depredado estuviese realmente infectado por Bd, la reciente constatación en cuatro comarcas diferentes del territorio catalán de individuos de *Pelophylax kl. grafi* infectados sugiere una amplia distribución de esta especie de hongo (Bargalló *et al.*, 2016). De confirmarse que el individuo estaba infectado, estaríamos ante un caso de depredación oportunista por parte del individuo de *N. cinerea* al aprovechar el mal estado físico del juvenil de *A. o. almogavarii*.

Si bien el depredador varió su postura respecto al cuerpo de la presa, en todo mo-

mento aplicó su aparato bucal en la zona ventral del anuro, posiblemente al ser la más expuesta del anfibio. Durante los 31 minutos que se prolongó la observación (Figura 1), el ejemplar de *N. cinerea* mantuvo su sifón respiratorio apical en contacto con la superficie del agua, lo que le permitía la captación directa de oxígeno del medio exterior, aunque durante los últimos seis minutos se sumergió completamente sin llegar a emerger a la superficie el tubo apical.

La observación coincide con la táctica característica de depredación de *N. cinerea*, básicamente un cazador de emboscada que atrapa y consume sus presas mediante la pinza prensora formada por el fémur y la tibia del par anterior de extremidades (Hamilton, 1931; Gorb, 1995; Bakonyi *et al.*, 2016). *Nepa cinerea* es un heteróptero acuático relativamente frecuente que se distribuye a lo largo de la región Paleártica (Polhemus, 1995), incluida la península ibérica (Jaimez-Cuellar *et al.*, 2000). Ocupa gran diversidad de

ambientes acuáticos, que van desde canalizaciones de agua hasta las zonas lacustres marginales o cuevas de aguas sulfurosas (Nardi *et al.*, 2002; Van de Meutter *et al.*, 2005; Bakonyi *et al.*, 2016), aunque mayoritariamente prefiere los riachuelos de escasa corriente con vegetación abundante (García-Avilés *et al.*, 1996; Hufnagel *et al.*, 1999), lo que es coincidente con el ambiente propio del Torrent de Can Maiols donde se produjo la observación descrita en la presente nota.

Si bien se conoce desde hace décadas la depredación activa por parte de népidos sobre larvas de anfibios (Hoffman, 1930), en la bibliografía existente no aparecen citas de depredación de *N. cinerea* sobre anfibios en estadios post-larvarios. La presente cita contribuye a un mejor conocimiento de los depredadores de la especie *Alytes obstetricans* y, en general, de los anfibios en estadio post-larvario, puesto que hasta ahora la bibliografía está compuesta mayoritariamente por citas de depredación efectuadas principalmente por vertebrados.

REFERENCIAS

- Bakonyi, G., Peták, E., Erős, T. & Sály, P. 2016. Some morphological characteristics of the water scorpion *Nepa cinerea* (Heteroptera: Nepomorpha) and associated with habitat type. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 62: 369-385.
- Bargalló, F., Martínez-Silvestre A. & Fernandez, D. 2016. Detección de *Batrachochytrium dendrobatidis* en anfibios asintomáticos de Cataluña. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 27: 88-91.
- Bermejo, A. 2006. Nuevos datos de agresiones de *Procambarus clarkii* sobre *Pleurodeles waltl*. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 17: 82-85.
- Fernández-Cardenete, J.R., Hernández-Gómez, J. & Benavides, J. 2013. Un caso de depredación de *Procambarus clarkii* sobre *Pelophylax perezi* no larvaria. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 24: 68-71.
- Galán, P. 2007. *Chioglossa lusitanica* (golden striped salamander). Predation. *Herpetological Review*, 38: 173-174.
- García-Avilés, J., Puig, M.A. & Soler, A.G. 1996. Distribution and associations of the aquatic Heteroptera of the Balearic Islands (Spain). *Hydrobiologia*, 324: 209-217.
- Gorb, S.N. 1995. Design of the predatory legs of water bugs (Hemiptera: Nepidae, Naucoridae, Notonectidae, Gerriidae). *Journal of Morphology*, 223: 289-302.
- Hamilton, M.A. 1931. The Morphology of the Water Scorpion. *Nepa cinerea* Linn. (Rhynchota. Heteroptera.). *Proceedings of the Zoological Society of London*, 101: 1067-1136.
- Hoffmann, W.E. 1925. Notes on the life history of *Ranatra chinensis* Mayr. *Proceedings of the Natural History Society of Fukiens Christian University*, 3: 31-37.
- Hufnagel, L., Bakonyi, G. & Vásárhelyi, T. 1999. New approach for habitat characterization based on species lists of aquatic and semiaquatic bugs. *Environmental Monitoring and Assessment*, 58: 305-316.
- Jaimez-Cuellar, P., Luzón-Ortega, J.M. & Tierno, A. 2000. Contribución al conocimiento de los Hemípteros acuáticos (Insecta: Heteroptera) del Parque Natural de la Sierra de Huétor (Granada, España). *Zoologica Baetica*, 11: 115-126.
- Miaud, C. 1993. Predation on newt eggs (*Triturus alpestris* and *T. helveticus*): identification of predators and protective role of ovoposition behaviour. *Journal of Zoology*, 231: 575-581.
- Nardi, G., Di Russo, C. & Latella, L. 2002. Populations of *Nepa cinerea* (Heteroptera: Nepidae) from hypogean sulphurous water in the Lepini Mountains (Latium, Central Italy). *Entomological News*, 113:125-130.

- Nichols, D.K., Lamirande, E.W., Pessier, A.P. & Longcore, J.E. 2001. Experimental transmission of cutaneous chytridiomycosis in dendrobatid frogs. *Journal of Wildlife Diseases*, 37: 1–11
- Polhemus, J.T. 1995. Family Nepidae Latreille, 1802 – water scorpions, water stick insects. 14–18. In: Aukema, B. & Rieger, C. (eds.), *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Volume 1. Enicocephalomorpha, Dispocoromorpha, Nepomorpha, Gerromorpha and Leptopodomorpha*. The Netherlands Entomological Society, Wageningen.
- Romero, D., Duarte, J., Farfán, M. & Real, R. 2013. Daños producidos a ejemplares de *Triturus pygmaeus* por escarabajos buceadores (*Dytiscus* spp.) *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 24: 35–37.
- Rosa, G.M., Laurentino, T. & Madeira, M. 2012. Field observation of foraging behavior by a group of adult diving beetles *Agabus (Gauvodytes) bipustulatus* preying on an adult *Lisso-triton boscai*. *Entomological Science*, 15: 343–345.
- Torralba, A. & Ortega, M. 1998. Libélula comedora de ranas. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 21: 14.
- Van de Meutter, F., Stoks, R. & De Meester, L. 2005. The effect of turbidity state and microhabitat on macroinvertebrate assemblages: a pilot study of six shallow lakes. *Hydrobiologia*, 542: 379–390.

Coloración atípica en *Hyla meridionalis* en el Parque Natural de la Sierra de Grazalema (Andalucía, Málaga)

David Romero, Miguel Ángel Farfán, Jesús Duarte, Lucía Narváez & Raimundo Real

¹ Departamento de Biología Animal. Universidad de Málaga. 29071 Málaga. España. C.e.: davidrp_bio@hotmail.com

Fecha de aceptación: 24 de enero de 2016.

Key words: pigmentary anomaly, juveniles, speck.

La ranita meridional (*Hyla meridionalis*) presenta una coloración variada. El color del dorso va desde verde claro a pardo o gris. A cada lado de la cabeza, una fina banda oscura recorre desde las narinas hasta los ojos, a partir de los cuales se continúa con mayor grosor cubriendo el tímpano y llegando hasta aproximadamente la zona axilar. El vientre es de color crema, amarillento o blanco con la garganta en ocasiones verdosa (Díaz-Paniagua, 1986). No obstante, se han observado indivi-

duos con coloración total o parcialmente azulada, algunos en localidades próximas a Barcelona, e incluso de llamativos tonos dorados (Barbadillo *et al.*, 1999). Además, algunos autores han descrito la presencia de manchas o motas oscuras dispersas por el dorso en algunas localidades: de forma esporádica, en ejemplares de Granada y Jaén (Fernández-Cardenete *et al.*, 2004); o de la península tingitana en el norte de África (Talavera *et al.*, 2015), entre otros; y frecuentemente, en ejemplares de Doñana (Díaz-Paniagua

Figura 1: *Hyla meridionalis* de coloración atípica en el Parque Natural de la Sierra de Grazalema.



Foto David Romero