

- Díaz, J.A. 1994. Field thermoregulatory behavior in the western canarian lizard *Gallotia galloti*. *Journal of Herpetology*, 28: 325-333.
- Goldberg, S.R. 1974. Reproduction in mountain and lowland populations of the lizard *Sceloporus occidentalis*. *Copeia*, 1974: 176-182.
- Machado, A. & Morera, M. 2005. *Nombres comunes de las plantas y animales de Canarias*. Academia Canaria de La Lengua. Islas Canarias.
- Martel San Gil, M. 1960. Las minas de azufre del Teide "La Tinguaro" y "La Santa María" (en Tenerife - Islas Canarias). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 58 (1): 63-68 + II.
- Martín Osorio, V.E., Wildpret de la Torre, W., del Arco Aguilar, M., Pérez de Paz, P.L., Hernández Bolaños, B., Rodríguez, O., Acebes, J.R. & García Gallo, A. 2007. Estudio bioclimático y fitocenótico comparativo de la alta cumbre canaria: Tenerife - La Palma. Islas Canarias. *Phytocoenologia*, 37 (3-4): 663-697.
- Polvorinos, A. 2002. *Guía del Parque Nacional del Teide*. Centro Nacional de Información Geográfica. Parques Nacionales.
- Voggenreiter, V. 1985. Ausgewählte Arealkarten von Pflanzen und Tieren der Insel Tenerife und ihre ökologisch-chorologische Interpretation. *Bonner Zoologische Beiträge*, 36 (3/4): 261-276.
- Voituron, Y., Hérold, J.P. & Grenot, C. 2000. Metabolic adaptations of overwintering european common lizards (*Lacerta vivipara*). *Physiological and Biochemical Zoology*, 73 (3): 264-274.

Depredación de *Anguilla anguilla* por *Natrix maura* en la desembocadura del río Ebro

Guillem Pérez i de Lanuza

Institut Cavanilles de Biodiversitat i Biologia Evolutiva (Universitat de València). Cl. Catedràtic José Beltrán, 2. 46980 Paterna, València. C.e.: guillem.perez-lanuza@uv.es

Fecha de aceptación: 16 de noviembre de 2010.

Key words: colubrid, foraging, fish, relative prey size.

Natrix maura es un ofidio de hábitos acuáticos que captura una gran diversidad de presas, principalmente peces y anfibios (revisado en Santos, 2009). El tamaño medio de las presas consumidas es grande en términos relativos (Santos *et al.*, 2006) hasta tal punto que se han descrito ejemplares de *N. maura* ahogados al intentar ingerir presas que alcanzaban el 60% del peso corporal de la culebra (Hailey & Davies, 1986). La población de *N. maura* del delta del Ebro es una de las más estudiadas de la especie con información precisa sobre su dieta y sobre cómo varía ésta en función del tamaño de los individuos (Santos & Llorente, 1998, 2008; Santos *et al.*, 2000, 2006). Concretamente, en el Delta se ha descrito que las hembras, de mayor tamaño que los machos, generalmente consumen presas más grandes pero en menor cantidad (Santos & Llorente, 1998).

El día 26 de septiembre, una observación fortuita en la desembocadura del río Ebro permitió recoger un nuevo dato relacionado con el comportamiento depredador de *N. maura*. En la orilla izquierda del río, a unos 320 m al S-SW del Far de Buda y a 1.5 km de mar abierto (UTM 31N 319137 / 4510059; 0 msnm), se observó un individuo adulto de unos 50 cm de longitud que aparentemente acababa de capturar y sacar a la orilla un ejemplar de *Anguilla anguilla* de tamaño solo ligeramente inferior al de la serpiente, tanto en longitud como en anchura (Figura 1).

Desconocemos cómo se produjo la captura, pero cuando los animales fueron avistados, la presa aún saltaba y boqueaba y lo siguió haciendo durante varios minutos. Durante este tiempo, la serpiente la sujetaba firmemente con la boca por la punta de la cola y se contorsionaba sobre ella misma (no sobre la presa). Observaciones



Figura 1. Secuencia de la ingesta del ejemplar de *A. anguilla* por *N. maura*. En la primera imagen la presa aún está viva y se mueve, la culebra la sujeta por la cola.

anteriores coinciden en indicar que *N. maura* suele sacar las presas del agua y esperar a que mueran antes de ingerirlas (Garzón, 1974; Mejjide & Salas, 1989; Pleguezuelos & Feriche, 2003).

Una vez la anguila hubo muerto, la serpiente pasó a engullirla alineando su cuerpo respecto al de la presa a medida que avanzaba. Al parecer, lo más común en *N. maura* es que ingieran la presa desde la cabeza para facilitar el proceso, especialmente si se trata de una presa relativamente grande, porque la cabeza suele ser el extremo más ancho (Hailey & Davies, 1986) y, en tratarse de peces, porqué las escamas están orientadas anteroposteriormente (Pleguezuelos & Feriche, 2003; Santos, 2009). No obstante, la ingesta de la anguila se produjo desde la cola y sin que la serpiente la soltara en ningún momento.

El hecho de que la cabeza de las anguilas sea relativamente estrecha respecto su cuerpo y que sus escamas sean minúsculas en comparación a las de otros peces depredados por *N. maura* podría explicar la orientación observada en el proceso. Esto supondría que *N. maura* sea capaz de valorar la forma y el tipo de escamas de la presa y el efecto que pueden tener estos caracteres en la ingestión, que el ejemplar observado hubiera tenido alguna experiencia previa con este tipo de presa, o que la presencia de posibles competidores o depredadores (*e.g.* ardeidos o los observadores humanos; Santos & Llorente, 2009) lo disuadiese de soltar la presa y/o alargar el proceso.

El proceso duró en su conjunto unos 25 minutos. Sólo tras concluir, la serpiente se ocultó entre las rocas que delimitan artificialmente la orilla del río. La observación se produjo un día festivo en un paseo muy concurrido por paseantes y pescadores. Aunque el proceso pasó desapercibido para la mayor parte de las personas presentes, la fuerte presencia humana no inhibió el comportamiento depredador de *N. maura*.

La ausencia de datos previos de depredación sobre *A. anguilla* por parte de *N. maura* puede deberse a que los datos disponibles provienen de arrozales y canales (Santos & Llorente, 1998, 2008; Santos, 2000; Santos *et al.*, 2000, 2006) y no del río, donde la presencia de las anguilas de gran tamaño tal vez es más frecuente debido a que éstas prefieren ambientes más profundos, con poco limo y una vegeta-

ción poco densa (Laffaille *et al.*, 2003, 2004) y donde los efectos de la sobreexplotación (Demestre *et al.*, 1977) y de la contaminación (Ruiz & Llorente, 1991) serían menores.

AGRADECIMIENTOS: La observación del proceso de depredación de *N. maura* sobre *A. anguilla* debe agradecerse a P. Pérez que detectó la escena y a E. de Lanuza y L. Ibáñez que colaboraron en la toma de datos.

REFERENCIAS

- Demestre, M., Roig, A., Sostoa, A. & Sostoa, F.J. 1977. Contribució a l'estudi de la ictiofauna continental del delta de l'Ebre. *Treballs de l'Institut Català d'Història Natural*, 8: 145-226.
- Garzón, J. 1974. *Natrix maura* captura peces y Rana. *Doñana, Acta Vertebrata*, 1: 56.
- Hailey, A. & Davies, P.M.C. 1986. Diet and foraging behaviour of *Natrix maura*. *Herpetological Journal*, 1: 53-61.
- Laffaille, P., Feunteun, E., Baisez, A., Robinet, T., Acou, A., Legault, A. & Lek, S. 2003. Spatial organisation of European eel (*Anguilla anguilla* L.) in a small catchment. *Ecology of Freshwater Fish*, 12: 254-264.
- Laffaille, P., Baisez, A., Rigaud, C. & Feunteun, E. 2004. Habitat preferences of different european eel size classes in a reclaimed marsh: a contribution to species and ecosystem conservation. *Wetlands*, 24: 642-651
- Meijide, M. & Salas, R. 1989. Observaciones sobre el comportamiento depredativo de algunos colúbridos ibéricos en estado salvaje. *Doñana, Acta Vertebrata*, 16: 329-332.
- Pleguezuelos, J.M. & Feriche, M. 2003. *Anfibios y reptiles*. Los Libros de la Estrella nº 18. Granada, Guías de la Naturaleza. Diputación de Granada, Granada.
- Ruiz, X. & Llorente, G.A. 1991. Seasonal variation of DDT and PCB accumulation in muscle of carp (*Cyprinus carpio*) and eels (*Anguilla anguilla*) from the Ebro Delta, Spain. *Vie et Milieu*, 41: 133-140.
- Santos, X. 2000. *Ecología de la culebra viperina, Natrix maura (Linnaeus, 1758), en el Delta del Ebro*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona.
- Santos, X. 2009. Culebra viperina – *Natrix maura*. Versión 20-11-2009 In: Salvador, A. & Marco, A. (eds.). *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/> [Consulta: 15 octubre 2010].
- Santos, X. & Llorente G.A. 1998. Sexual and size-related differences in the diet of the Snake *Natrix maura* from the Ebro Delta, Spain. *Herpetological Journal*, 8: 161-165.
- Santos, X. & Llorente, G.A. 2008. Gastrointestinal responses to feeding in a frequently feeding colubrid snake (*Natrix maura*). *Comparative Biochemistry and Physiology A-Molecular & Integrative Physiology*, 150: 75-79.
- Santos, X. & Llorente, G.A. 2009. Decline of a common reptile: case study of the viperine snake *Natrix maura* in a Mediterranean wetland. *Acta Herpetologica*, 4: 161-169.
- Santos, X., González-Solís, J., Llorente, G.A. 2000. Variation in the diet of the Viperine Snake, *Natrix maura*, in relation to prey availability. *Ecography*, 23: 185-192.
- Santos, X., Vilardebo, E., Casals, F., Llorente, G.A., Vinyoles, D. & De Sostoa, A. 2006. Wide food availability favours intraspecific trophic segregation in predators: the case of a water snake in a Mediterranean river. *Animal Biology*, 56: 299-309.

Publicidad de la AHE

Nueva web de la AHE

Os invitamos a conocer la nueva página web de la Asociación Herpetológica Española. Nuestra imagen se renueva con un diseño más moderno, con mayor interactividad y nuevos servicios.

Ahora estar al tanto de las novedades será mucho más fácil utilizando las fuentes RSS, nuestra página en facebook o siguiéndonos en twitter.

Compartir y guardar la información de la web será a partir de ahora mucho más sencillo.

The image shows a screenshot of the website for the Asociación Herpetológica Española (AHE). At the top, there is a navigation bar with links for 'Inicio', 'Acerca de la AHE', 'Programas', 'Publicaciones', 'Actualidad', 'Servicios', and 'Acceso'. Below this is a 'Menú Principal' section with a tree view of the same categories. A large banner image features two frogs, one blue and one orange. Below the banner, there is a welcome message: 'Bienvenidos a la Web de la Asociación Herpetológica Española' and a link to 'Curs Pràctic de Manipulació d'Amfibis i Reptils'. At the bottom, there are social media links for 'twitter' and 'facebook', along with a Twitter feed snippet showing the AHE profile (@herpetologica) with 192 tweets, 8 squares, 23 signposts, and 7 lists.