

Salvador, A. 2002. Salamancha común - *Tarentola mauritanica*. In: Salvador, A. & Marco, A. (eds.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. <<http://www.vertebradosibericos.org/>

reptiles/tarmau.html> [Consulta: 17 septiembre 2012].
Vericad, J.R. & Escarré, A. 1976. Datos de alimentación de ofidios en el Levante sur ibérico. *Mediterránea*, 1: 5-33.

Los nombres de las especies y familias se corresponden con los reconocidos en la *Lista Patrón de los Anfibios y Reptiles de España (actualizada a julio de 2011)* (Carretero *et al.* 2011). Sin embargo, los autores consideran que la especie *T. mauritanica* pertenece a la familia Phyllodactylidae y no a la Gekkonidae.

***Natrix maura* en el medio marino de las Islas Atlánticas de Galicia**

Pedro Galán

Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal e Ecología. Facultad de Ciencias. Universidad de A Coruña. Campus da Zapateira, s/n. 15071-A Coruña. C.e.: pgalan@udc.es

Fecha de aceptación: 9 de septiembre de 2012.

Key words: snakes, *Natrix maura*, Islands, NW Spain, Galicia, marine habitats.

La culebra viperina (*Natrix maura*) es un ofidio muy vinculado a ambientes acuáticos, habitando preferentemente entornos próximos al agua en ríos, lagunas y charcas (Braña, 1998; Santos, 2009). Esta especie parece tolerar bien las aguas con concentraciones salinas elevadas, ya que algunas poblaciones viven en estuarios, marismas o lagunas costeras inundadas periódicamente por el mar (Steward, 1971; Santos, 2000, 2009). La presencia de individuos de esta especie en aguas marinas, dentro de charcas de la zona intermareal, ha sido registrada en Andalucía (Cabot & Olea, 1978), así como en determinadas localidades de la costa gallega, especialmente en Pontevedra y en algunas islas de esta provincia, como los archipiélagos de Cíes y Ons (Galán, 1987, 2003, 2004; Galán & Fernández, 1993; Pino *et al.*, 1998; P. Galán, datos no publicados). En la isla de Ons ha sido vista incluso nadando en aguas marinas, a varios metros de la costa, así como capturando peces marinos (blénidos) en charcas intermareales (Gómez de la Torre *in* Galán, 1987; Galán, 2003).

En el curso de una serie de estudios realizados desde la década de los años 1980 sobre la herpetofauna de las islas del sur de Galicia

(archipiélagos de Cíes y Ons, pertenecientes al Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia) se ha podido comprobar la existencia de poblaciones de este ofidio ligadas parcial o exclusivamente a ambientes marinos (Galán, 2003, 2004). En la presente nota complementamos la información de los anteriores estudios con nuevos datos obtenidos en las islas en años recientes (Galán, 2007, 2008; P. Galán, datos no publicados).

Islas de Monteagudo y Faro (archipiélago de las islas Cíes). UTM 29T NG07. Dos islas unidas actualmente por un dique de hormigón, una escollera rocosa y una playa. Superficie: 1,82 km² (Monteagudo) y 1,06 km² (Faro). Altitud máxima: 176 msnm (Monteagudo) y 193 msnm (Faro). Distancia a la costa más cercana: 2.540 m (Monteagudo) y 4.300 m (Faro). En estas dos islas la presencia de *N. maura* era relativamente frecuente con anterioridad a la década de 1990 (Pino *et al.*, 1998; J. Pino, comunicación personal; P. Galán, datos no publicados), habitando en la costa oriental y meridional de estas islas, entre bloques de roca al pie de los acantilados



Islas Cíes: Monteagudo,
Faro y San Martiño

Islas Ons y Onza

Figura 1. Distribución de *N. maura* en los archipiélagos de Cíes y Ons. Los puntos rojos representan observaciones posteriores al año 2000 y los amarillos, las correspondientes a las décadas de 1980 y 1990. En las islas de Monteagudo y Faro (Cíes) la especie parece haberse extinguido.

(Figura 1). Sin embargo, en el estudio realizado en 1999 - 2001 no se detectó ningún ejemplar, aunque hay referencias sobre su posible presencia en esa época (F. Carro, comunicación personal e informes de la guardería del Parque Natural). En los muestreos realizados entre 2005 y 2008 tampoco se detectó a esta especie ni se obtuvo ninguna referencia sobre su presencia, por lo que es muy probable su extinción en estas islas (Galán, 2007, 2008).

Monteagudo y Faro han sufrido en las dos últimas décadas una disminución muy acentuada de sus zonas de agua dulce, derivada del grave impacto ocasionado por la masiva plantación de eucaliptos y la canalización para el abastecimiento humano, además de la eutrofización producida por los excrementos de gaviotas (*Larus michahellis*). Todo ello ha conducido, presumiblemente, a la extinción de las poblaciones insulares de anfibios (*Salamandra salamandra* y *Discoglossus galganoi*) (Galán, 2000,

2003; Cordero-Rivera *et al.*, 2007). Se ignora la relación entre este hecho y el declive constatado de *N. maura*, ya que la mayor parte de las observaciones antiguas y recientes de esta especie se produjeron en la inmediata proximidad del mar, no en los puntos de agua dulce. Es posible que la desaparición de este ofidio esté más relacionada con la persecución por parte del ser humano, dada la masiva afluencia de visitantes a estas dos islas, durante los meses de verano, desde hace décadas. Es fácil suponer que los encuentros con estas culebras en playas o zonas rocosas costeras fácilmente accesibles tuvieron como resultado la muerte de las culebras, como hemos podido presenciar personalmente en la isla de Ons donde, a pesar de tratarse de un espacio protegido, los encuentros entre visitantes y ofidios suelen saldarse con la muerte de estos últimos. Esta mortalidad, que no sería demasiado importante en poblaciones continentales, con un mayor número de individuos, sí puede haber tenido un efecto mucho más profundo en una población ya de por sí muy reducida, como la de estas pequeñas islas.

Isla de San Martiño (archipiélago de las islas Cíes). UTM 29T NG07. Superficie: 1,46 km². Altitud máxima: 179 msnm. Distancia a la costa más cercana: 5.030 m. Situada al sur del archipiélago y separada de la isla de Faro por un canal de 550 m. La ausencia de un puerto de atraque limita el número de visitantes (a diferencia de las otras dos islas de Cíes, masivamente visitadas por turistas en verano), aunque el acceso es libre a la playa y a la zona intermareal desde embarcaciones. Pese a que en esta isla sobrevive una población de *S. salamandra* (y, al menos hasta 1994, otra de *D. galganoi*, actualmente extinguida) (Galán, 2000, 2003; Cordero-Rivera *et al.*, 2007), las observaciones de *N. maura* se produjeron en la costa, entre blo-

ques de roca al borde del mar (un individuo en la ensenada de Concela, litoral sur) o en una charca de marea (extremo norte de la playa de San Martiño, costa norte, un subadulto de 250 mm de longitud total en mayo de 2012; Figura 1). Los ejemplares se encontraban en la zona intermareal, siendo la tierra firme inmediata acantilados con vegetación muy escasa de *Armeria pubigera*, *Tripleurospermum maritimum*, *Crithmum maritimum*, etc. (de la asociación *Cochleario-Matricarietum maritimae*, característica de acantilados del sector Galaico-Portugués). En estas zonas se produjeron también diversas observaciones de este ofidio en las décadas de 1980 y 1990, hasta tres en un mismo día, superando en total la decena (J. Pino, comunicación personal).

La observación de 2012 confirma que aún está presente en San Martiño, posiblemente gracias a la limitación de acceso a los turistas, aunque la escasez de datos parece indicar que la especie cuenta con muy pocos efectivos en esta isla.

Isla de Ons. UTM 29T NG09. Superficie: 4,14 km². Altitud máxima 128 msnm. Distancia a la costa más cercana: 3.700 m. En esta isla, la más grande de Galicia, existen en la actualidad tres especies de anfibios (*S. salamandra*, *Lissotriton boscai* y *D. galganoi*; Galán, 2001, 2003; Velo-Antón *et al.*, 2007), presas potenciales de *N. maura*. Esta especie ha sido observada en las proximidades de los manantiales de agua dulce de esta isla (mayoritariamente transformados en lavaderos), donde se encontró un individuo adulto. Sin embargo, la mayor parte de las observaciones (11 de 12) se produjeron en la costa, entre bloques de roca al pie de los acantilados, en la zona rocosa intermareal o en las playas, en la inmediata proximidad del mar (Figuras 1 y 2). En este perímetro costero no están presentes o son

muy escasas las especies de anfibios de la isla, aunque, a diferencia de San Martiño, en Ons existe una enorme población de *S. salamandra* distribuida por toda ella. Uno de los individuos capturado, de 445 mm de longitud total, vomitó su contenido gástrico, constituido por un ejemplar de *Blennius pholis* de 110 mm de longitud total. También se observó a otro ejemplar ingiriendo un pez perteneciente al género *Blennius* en una charca de marea del extremo norte de la playa de Melide. Resulta interesante destacar que se ha citado la captura de blénidos (peces bentónicos que habitan entre piedras sumergidas), en este caso de agua dulce, en una población de *N. maura* del río Matarraña (Santos *et al.*, 2006). Debido a su mayoritaria presencia en la orilla del mar (92%, n = 12 en esta isla) y a las observaciones de captura de peces marinos, estos individuos parecen depender principal o exclusivamente de las aguas marinas como zona de captura de presas.



Foto P. Galán

Figura 2. Individuo juvenil de *N. maura* nadando en una charca de marea al pie de un acantilado de la isla de Ons.

N. maura es aún relativamente abundante en Ons, sin que exista evidencia de que se hayan producido declives poblacionales (Galán, 2007, 2008; P. Galán, datos no publicados).

Islote de Onza. UTM 29T NG08. Superficie: 0,32 km². Altitud máxima 68 msnm. Distancia a la costa más cercana: 7.380 m. Separada de la isla de Ons por un canal de 675 m. El 6 de julio de 2001 se encontraron dos grandes hembras adultas (longitud total: 1.021 mm en un individuo: longitud hocico-cloaca: 857 mm; longitud cola: 164 mm; Figura 3; el otro ejemplar no pudo ser medido pero su tamaño era muy similar), grávidas (determinado por palpación ventral), al pie de un acantilado, en la costa meridional de este islote (Porto do Sol), a 5 y 8 m respectivamente del mar. Entre las rocas del acantilado aparecía una vegetación dispersa, compuesta por *A. pubigera*, *Asplenium maritimum*, *Dactylis glomerata*, *C. maritimum*, etc., característica de la asociación *Crithmo-Armerietum pubigeriae*, también típica de acantilados del sector Galaico-Portugués, con especies nitrófilas por la abundancia de deyecciones de gaviotas.

La coloración de estos individuos era prácticamente negra (Figuras 3 y 4). También se encontró una muda de piel de esta especie en la misma zona, a 9 m del mar. Este islote carece de manantiales de agua dulce (excepto una pequeña escorrentía estacional, en un punto alejado al de la observación, en la costa occidental) y de anfibios, siendo la única otra especie de herpeto existente *Podarcis hispanica*, por lo que la población de *N. maura* que lo habita debe depender exclusivamente del mar para su alimentación.

En la costa de la provincia de Pontevedra próxima a ambos archipiélagos (rías de Pontevedra y Vigo y zonas aledañas) también se ha observado a *N. maura* en la inmediata vecin-

dad del mar, en hábitats similares a los que ocupa en las islas (acantilados, bloques de roca a la orilla del mar y playas), incluso nadando en charcas de marea (J. Pino, comunicación personal; P. Galán, datos no publicados). Por ello, esta adaptación a las aguas marinas no parece exclusiva de las islas sino posiblemente de todo este tramo costero de Galicia meridional.

De este conjunto de observaciones, destaca el producido en el pequeño islote de Onza por el hecho de albergar una población de *N. maura* exclusivamente dependiente del mar para su alimentación y el resto de sus actividades acuáticas. Es más que probable que las poblaciones de las otras islas también dependan del mar, a pesar de existir manantiales de agua dulce en el interior, debido a su localización, mayoritariamente en la inmediata vecindad del mar, en zonas carentes de agua dulce.

Resulta sorprendente que la existencia de estas poblaciones de *N. maura*, calificables como "serpientes marinas" por el hábitat que ocupan y su forma de vida, se produzca en costas atlánticas



Figura 3. Hembra adulta de *N. maura* en una playa del islote de Onza. Esta pequeña isla carece de poblaciones de anfibios y de manantiales estables de agua dulce, por lo que esta población depende exclusivamente del medio marino para su alimentación. El ejemplar de la foto midió 1.021 mm de longitud total, por lo tanto es el de mayor tamaño registrado en la Península Ibérica de esta especie.



Figura 4. Hembra adulta de *N. maura* al pie de un acantilado del islote de Onza (parte inferior de la foto). Su color oscuro se confunde con el de las rocas, donde destacan los excrementos de gaviotas.

acantiladas, donde el efecto del mar es muy marcado (temporales frecuentes, fuertes variaciones de nivel con las mareas, etc.) y la transición entre el medio terrestre y el marino es relativamente brusco. Resultaría más lógica su existencia en costas mediterráneas, donde la transición hacia el medio marino es menos marcada, especialmente a partir de poblaciones que habitan en ambientes de aguas salobres, como marismas o estuarios, donde de hecho se encuentra presente (Santos, 2000, 2009), y además la densidad de las poblaciones de esta especie es mayor (Braña, 1998). Sin embargo, no existen datos de poblaciones adaptadas a ambientes exclusivamente marinos en medios mediterráneos, con la excepción de la antigua cita de Cabot & Olea (1978) en Andalucía. En otra especie emparentada, *Natrix*

tessellata, también se ha realizado una observación de su presencia en una charca marina de marea en la costa norte de la isla griega de Creta (Van der Meijden & Chiari, 2006). Estos autores destacan el carácter excepcional de esta observación.

El tamaño del ejemplar medido en Onza es, además, el mayor registrado para la especie en poblaciones ibéricas (Galán & Fernández, 1993; Braña, 1998; Santos, 2009). Es posible que este hecho se relacione con la mayor longevidad que pueden llegar a alcanzar en estos islotes, donde existe una menor abundancia de depredadores terrestres que en tierra firme.

Para una especie adaptada a medios dulcea-cuícolas, como es *N. maura*, la posterior adaptación al medio marino debe suponer una serie de ajustes en determinados mecanismos fisiológicos, dadas las marcadas diferencias ambientales entre ambos medios (Spicer & Gaston, 1999; Willmer *et al.*, 2009), como por ejemplo, la eliminación del exceso de sal en la dieta o la ausencia de agua dulce para beber, al menos durante una parte del año (como parece suceder en la población de Onza). Resultaría muy interesante poder conocer cuáles son estos y cómo actúan en estas poblaciones de *N. maura*.

AGRADECIMIENTOS: Deseo expresar mi agradecimiento a R. Ferreiro y M. Rúa, que muestrearon conmigo reptiles en algunas visitas a las islas. Las numerosas observaciones de J.J. Pino sobre las *N. maura* de las islas gallegas han sido de gran utilidad, así como sus comentarios sobre el tema. También agradezco las observaciones cedidas por A. Barros, J.C. Noguera, A. Velando, C. Pérez y F. Carro. Los comentarios de G. Velo-Antón también han sido muy valiosos. El estudio de estos reptiles insulares se ha realizado con el permiso y la ayuda de la Xunta de Galicia, Consellería de Medio Ambiente, del Parque Natural de las Islas Cíes y del Espacio Natural de las Islas Ons (con anterioridad a 2002) y del Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia (con posterioridad a 2002).

REFERENCIAS

- Braña, F. 1998. *Natrix maura* (Linnaeus, 1758). 440-454. In: Salvador, A. (Coordinador) y Ramos, M.A. et al. (eds.), *Fauna Ibérica*, vol. 10: *Reptiles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid.
- Cabot, J. & Olea, S. 1978. Observación de una culebra viperina, *Natrix maura*, en agua marina. *Doñana, Acta Vertebrata*, 5: 107.
- Cordero-Rivera, A., Velo-Antón, G. & Galán, P. 2007. Ecology of amphibians in small coastal Holocene islands: local adaptations and the effect of exotic tree plantations. *Munibe, Suplemento*, 25: 94-103.
- Galán, P. 1987. Notas preliminares sobre la herpetofauna de las islas Cíes y Ons. *Mustela*, 3: 64-69.
- Galán, P. 2000. *Distribución, estatus y medidas de conservación de las poblaciones de anfibios y reptiles del Parque Natural de las Islas Cíes*. Informe inédito. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia.
- Galán, P. 2001. *Situación de la herpetofauna del Espacio Natural de las islas de Ons: distribución, estatus y propuestas de conservación*. Informe inédito. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia.
- Galán, P. 2003. *Anfibios y reptiles del Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia: faunística, biología y conservación*. Naturaleza y Parques Nacionales. Serie Técnica. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid.
- Galán, P. 2004. *Natrix maura* (Viperine Snake). Marine inhabitation. *Herpetological Review*, 35: 71.
- Galán, P. 2007. *Plan de manejo y gestión de los reptiles del Parque Nacional Marítimo Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia*. Informe Inédito. Parque Nacional Marítimo Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia.
- Galán, P. 2008. *Seguimiento de las poblaciones de reptiles del Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia. Resultados del año 2008*. Informe Inédito. Parque Nacional Marítimo Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia.
- Galán, P. & Fernández, G. 1993. *Anfibios e réptiles de Galicia*. Edicións Xerais. Vigo.
- Pino, J.J., López, C., Carballo, C. & Pino, R. 1998. Parque Natural de las Islas Cíes. 161-163. In: Santos, X., Carretero, M.A., Llorente, G.A. & Montori, A. (eds.), *Inventario de las áreas importantes para los anfibios y reptiles de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Colección Técnica. Madrid.
- Santos, X. 2000. *Ecología de la culebra viperina, Natrix maura (Linnaeus, 1758), en el Delta del Ebro*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona.
- Santos, X. 2009. Culebra viperina – *Natrix maura*. In: Salvador, A. & Marco, A. (eds.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/> [Consulta: 15 junio 2012].
- 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.
- Spicer, J.I. & Gaston, K.J. 1999. *Physiological Diversity and its Ecological Implications*. Blackwell Science. Oxford.
- Steward, J. W. 1971. *The Snakes of Europe*. David & Charles. Newton Abbot. London.
- Van der Meijden, A. & Chiari, Y. 2006. *Natrix tessellata*. Marine habitat. *Herpetological Review*, 37: 94.
- Velo-Antón, G., Cordero-Rivera, A. & Galán, P. 2007. Características ecológicas, evolutivas y estado de conservación de los anfibios del Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia. 195-208. In: Ramírez, L. & Asensio, B. (eds.), *Proyectos de investigación en parques nacionales: 2003-2006*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid.
- Willmer, P., Stone, G. & Johnston, I. 2009. *Environmental Physiology of Animals*. (2ª ed.). Blackwell Science. Oxford.

Comportamiento trepador de *Natrix maura* para capturar un ejemplar adulto de *Hyla arborea*

Gonzalo Alarcos¹, Fabio Flechoso², Ricardo Codesal³ & Miguel Lizana²

¹ Cl. Las Acedas, 36 bis. 49321 Robleda. Zamora. C.e.: gonalariz@yahoo.es

² Departamento de Biología Animal y Ecología. Universidad de Salamanca. Campus Miguel de Unamuno. 37007 Salamanca.

³ Tragsa. Carlos Latorre, 1. Entreplanta. 49017 Zamora.

Fecha de aceptación: 9 de octubre de 2012.

Key words: predation, capture, *Hyla arborea*, *Natrix maura*, Zamora, Spain.

La culebra viperina (*Natrix maura*) es una serpiente que se distribuye por toda la Península Ibérica, mitad sur de Francia, Suiza y gran parte de Italia, así como por Túnez,

Argelia y Marruecos en África (Schleich *et al.*, 1996; Santos, 2004). En la Península Ibérica es una de las especies más abundantes (Braña, 1997; Santos *et al.*, 2002; Santos, 2004), y se encuen-