

montaña con otras especies sauriófagas, unido al calentamiento global, es lo que podría estar ayudando a la expansión de la culebra lisa meridional en zonas de alta montaña donde *Malpolon*

*monspessulanus*, *Hemorrhoids hippocrepis* y *Macroprotodon brevis* no están presentes o su presencia es mucho más limitada (Martínez del Mármol *et al.*, 2020).

## REFERENCIAS

- Capula, M., Grano, M., Cattaneo, C. & Contini, F. 2014. Ophiophagy in *Hierophis viridiflavus* (Lacépède, 1789) (Serpentes, Colubridae): More than occasional?. 49-54 In: Capula, M. & Corti, C. (eds.). *Scripta Herpetologica. Studies on Amphibians and Reptiles in honour of Benedetto Lanza*. Societas Herpetologica Italica - Edizioni Belvedere. Latina. Italia.
- Carvajal-Campos, A. & Rodríguez-Guerra, A. 2021. *Clelia clelia*. In: Torres-Carvajal, O., Pazmiño-Otamendi, G., Ayala-Varela, F. & Salazar-Valenzuela, D. 2021. *Reptiles del Ecuador*. Version 2022.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <<https://bioweb.bio/faunaweb/reptiliaweb/FichaEspecie/Clelia%20clelia>> [Consulta: 11 septiembre 2023].
- Díaz-Paniagua, C. 1976. Alimentación de la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*, Ophidia, Colubridae) en el S.O. de España. *Doñana, Acta Vertebrata*, 3(2): 113-127.
- Feriche, M. 2017. Culebra de herradura – *Hemorrhoids hippocrepis*. In: Sanz, J.J. & Martínez-Freiría, F. (eds.). *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <<http://www.vertebradosibericos.org/>> [Consulta: 12 enero 2024].
- Galán, P. & Fernández Arias, G. 1993. *Anfibios e réptiles de Galicia*. Edicions Xerais de Galicia. Vigo.
- Galán, P. 2015. Culebra lisa europea – *Coronella austriaca*. In: Salvador, A. & Marco, A. (eds.). *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <<http://www.vertebradosibericos.org/>> [Consulta: 11 septiembre 2023].
- Goddard, P. 1984. Morphology, growth, food habits and populations characteristics of the smooth snake *Coronella austriaca* in southern Britain. *Journal of Zoology, London*, 204: 241-257.
- González de la Vega, J.P. 1988. *Anfibios y Reptiles de la provincia de Huelva*. Ertisa. Huelva.
- Martínez-Freiría, F., Brito, J.C. & Avia, M.L. 2006. Ophiophagy and cannibalism in *Vipera latastei* Boscá, 1878 (Reptilia, Viperidae). *Herpetological Bulletin*: 26-28.
- Martínez del Mármol, G., González de la Vega, J.P., López Herrera, O. & Smalbrugge, S. 2020. Récord altitudinal de *Coronella girondica* en Europa, y otro caso de posible sintopía con *Coronella austriaca* en Sierra Nevada (Granada, España). *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 31(2): 73-77.
- Rubio, X. & Gosá, A. 2015. Culebra de Esculapio – *Zamenis longissimus*. In: Salvador, A. & Marco, A. (eds.). *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <<http://www.vertebradosibericos.org/>> [Consulta: 12 enero 2024].
- Santos, X. & Pleguezuelos, J.M. 2015. Culebra lisa meridional – *Coronella girondica*. In: Salvador, A. & Marco, A. (eds.). *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <<http://www.vertebradosibericos.org/>> [Consulta: 11 septiembre 2023].
- Whitaker, R. & Captain, A. 2004. *Snakes of India. The Field Guide*. Draco Books. India.

## Probable gravidez invernal en *Anguis fragilis*

Iñaki Sanz-Azkue & Alberto Gosá

Dpto. Herpetología. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Cl. Zorroagagaina, 11. 20014 Donostia-San Sebastián. España. C.e.: [agosaa@aranzadi.eus](mailto:agosaa@aranzadi.eus)

**Fecha de aceptación:** 22 de febrero de 2024.

**Key words:** Basque Country, pregnancy, reproduction, Slow worm.

Se tienen algunos datos de la duración del ciclo reproductor del lución *Anguis fragilis* en la península ibérica. En poblaciones noroccidentales (La Coruña) se extiende de mediados de marzo a mediados de septiembre, ocurrien-

do los apareamientos entre marzo y junio. Los partos se producen desde finales de julio a finales de septiembre (Ferreiro & Galán, 2004). En Navarra se han registrado hembras grávidas a finales de junio, y recién nacidos en agosto

(Gosá & Bergerandi, 1994). Los partos en Asturias se producen en septiembre (Braña, 1984), mientras que en algunas poblaciones europeas, como las británicas, se retrasan algo, produciéndose entre agosto y octubre (Smith, 1990). En el sur de Inglaterra el periodo reproductor se retrasa, con respecto al de la península ibérica, comenzando en mayo-junio (Smith, 1990; Platenberg, 1999).

El 25 de diciembre de 2023 se realizó una prospección herpetológica en el barrio Zimizarga del municipio de Hondarribia (Gipuzkoa), en la zona del monte Jaizkibel. En ella se observó un lución hembra asoleándose a las 12:08 horas en un talud de tierra, a una altura de unos 60-70 cm del suelo en el borde de un camino rural (30TWN 596840; 4801752; 24 msnm). El animal, con medio cuerpo fuera de un agujero, tenía la parte posterior dentro del refugio. El talud en el que se encontraba era una pared arcillosa casi vertical, de dos metros y medio de altura (Figura 1). El acceso al refugio, superando la fuerte pendiente del talud, aporta un nuevo registro concordante con la capacidad trepadora de la especie, que ya ha sido descrita (Galán, 2018). El talud se encontraba escasamente colonizado en su base por plantas vascu-

lares del año, como *Rubia peregrina*, *Daucus carota*, *Smilax aspera*, *Lonicera* sp., *Sunchus oleraceus* y *Rubus* sp., en contacto con el asfalto de la carretera.

Al detectar al animal termorregulando en una posición orientada al sol, los observadores siguieron su camino después de obtener diversas fotografías. En los momentos de la observación la estación meteorológica de Euskalmet en Jaizkibel, situada a 4,64 km de distancia del punto de observación, recogía una temperatura de 15° C. La temperatura mínima en aquella fecha fue de 8° C, y la humedad relativa del 41%, con un viento de 3 km/h en el momento mismo del encuentro. A las 13:34 h los observadores pasaron de nuevo por el talud, pudiendo comprobar que el lución seguía en el mismo lugar y en la misma posición. En aquellos momentos se registró la temperatura más alta del día, con 16,1° C, humedad relativa de 45% y viento de 0,6 km/h. El estatismo del animal propició un leve contacto con el mismo por uno de los observadores, momento en el que el lución, con mucha lentitud, abandonó su refugio, apercibiéndose entonces un estado inusual de engrosamiento del cuerpo, para las fechas en que se realizaron las observaciones. No se realizó palpación ventral del ejemplar, pero el tipo y apariencia de los engrosamientos en la mitad terminal del cuerpo sugirieron que correspondían a la presencia de embriones en desarrollo, es decir, a un estado de gravidez (Figura 2), y no se debían a acumulaciones de grasa para el parto del año siguiente o a foliculos en vitelogenésis. En tales casos los engrosamientos son menores (P. Galán, comunicación personal). Se pudo medir el animal, obteniéndose una longitud total de 230 mm (con cola en regeneración) y de 175 mm de longitud hocico-cloaca. Tres días después de la observación, el 28 de diciembre, a las 17:18 h y con 12,2° C



Figura 1: Talud donde fue encontrada la hembra de lución.

de temperatura, 66% de humedad relativa y viento de 23,8 km/h, se visitó de nuevo el talud. Para sorpresa de los observadores, el lución seguía estando en el mismo lugar donde había sido medido, junto a la base del talud, con la cabeza y la cola introducidas en sendos agujeros y la parte central del cuerpo a la vista. Se observó que el lución permanecía vivo, comprobándose que el cuerpo no estaba muy frío y que presentaba cierta capacidad de movimiento. A los dos días, el 30 de diciembre, se hizo otra visita al talud para comprobar si el lución seguía en el mismo lugar. En ese momento, se pudo observar que unos tres centímetros de la cola sobresalían de un pequeño refugio muy cercano al que había utilizado en el último avistamiento. Se anotó la observación y no se manipuló el animal en ningún momento. Tras varios días de temperaturas de entre 0-9° C, el 14 de enero se pudo visitar de nuevo el lugar, aprovechando un ligero aumento de la temperatura (13° C en el momento de la visita, a las 11:30 h). En esa última visita el lución no fue observado.

La gravidez de las hembras de lución no ha sido descrita fuera del periodo reproductor conocido en las distintas regiones donde está presente la especie, periodo que no coincide con la estación más fría y desfavorable para su subsistencia. La hembra aparentemente grávida detectada en Jaizkibel, en pleno invierno, aportaría un caso novedoso en el conocimiento de la biología reproductora de la especie. En montañas del norte de Italia las hembras grávidas de lución extienden más su periodo de termorregulación que los individuos no gestantes (Capula & Luiselli, 1993). Aun cuando el caso aquí descrito no corresponde a una población de montaña, la fuerte desviación temporal de la gravidez en la hembra observada, con respecto a su época conocida, podría ser congruente con una termorregula-



**Figura 2:** Imágen de la hembra de lución fuera de su refugio en el talud del monte Jaizkibel, en la que puede comprobarse el grosor de su cuerpo, lo que sería compatible con su estado de gravidez.

ción extendida al invierno, en una región de clima templado oceánico como el que caracteriza a la costa guipuzcoana. El propio estado de gravidez podría explicar, aunque pudieran participar otras causas complementarias, la prolongación de la actividad del animal, que usualmente alcanza hasta octubre o noviembre (Martínez-Rica, 1979; Braña, 1984; Gosá & Bergerandi, 1994), aunque puede extenderse a diciembre en Galicia (Ferreiro & Galán, 2004). La permanencia del animal durante, al menos, cinco días en el mismo talud, actitud concordante con la fidelidad de la especie a su hábitat, en una localización favorablemente orientada para la recepción de radiación, contribuiría a la hipótesis de que su conducta estuviera relacionada con una mayor demanda de termorregulación a causa de la gravidez. Por otra parte, las características climatológicas del

año en la zona de Jaizkibel, con temperaturas templadas (Tabla 1) y varios días soleados con viento sur en noviembre, pueden también haber influido en la prolongación de la actividad del ejemplar. En los días en los que se observó el lución se pudo comprobar también una actividad bastante elevada de *Podarcis muralis* en el mismo talud y sus alrededores. Además, durante el otoño de 2023 se realizaron algunas observaciones de reproducción fuera de época de algunas especies de anfibios en el mismo monte Jaizkibel. El 12 de noviembre se observaron amplexos de *Bufo spinosus* y varios machos y una hembra agarrados formando un paquete en una charca cercana, a 1,8 km del lugar de observación del lución, cuando la época de reproducción de este anfibio en la zona suele ser entre finales de enero y marzo (I. Sanz-Azkue, observación personal). Las temperaturas templadas, de entre 18-21° C, que se dieron en algunos días a mediados de noviembre, pudieron influir en este adelanto de la reproducción.

La gravidez de una hembra de lución a finales de diciembre implica que su estación reproductora se haya extendido hasta finales de verano e incluso entrado el otoño, o que sea producto de un segundo pico reproductor en otoño, contabilizando los tres meses que aproximadamente dura la gestación en la especie (Galán, 2003). Este hecho es desconocido hasta el momento, y conlleva la retención de las crías en los oviductos durante un período de tiempo muy dilatado. Por tanto, en este caso el desarrollo de las crías en el interior de la madre podría extenderse durante seis o más meses. Parece poco probable que el parto de esta hembra se realizara a partir de las fechas en que fue avistada, prolongándose quizá hasta la primavera siguiente. En Inglaterra se han comprobado partos tan sólo hasta octubre

**Tabla 1:** Temperaturas (°C) medias registradas en la zona de Jaizkibel en verano y otoño de 2023. Fuente: Euskalmet.

Mes	T <sub>media</sub>	T <sub>media max</sub>
Agosto	18,40	22,20
Septiembre	19,80	24,06
Octubre	17,60	21,60
Noviembre	10,90	13,50

o primeros de noviembre (Beebee & Griffiths, 2000), fenómeno que no ha podido ser corroborado para las poblaciones gallegas (Galán & Salvador, 2015). La previsible retención de las crías sería coincidente con un comportamiento semejante al observado alguna vez en serpientes ovovivíparas (A. Gosá, observación personal en *Vipera aspis*).

Smith (1990) sugirió la posibilidad de que existiera una mayor frecuencia reproductora de las poblaciones de lución del sur de Europa en comparación con las de Inglaterra. En el noroeste peninsular se ha comprobado la capacidad, en un elevado porcentaje de hembras, para reproducirse anualmente. En otras poblaciones de lución se ha observado que la mayoría de hembras adultas no se reproducen todos los años (Patterson, 1983; Stumpel, 1985; Smith, 1990). En el caso de las británicas el patrón general de frecuencia reproductora es bienal (Patterson, 1983; Smith, 1990; Platenberg, 1999). Una posible mayor frecuencia reproductora, anual, en la población de Jaizkibel, que sería coincidente con la de las poblaciones gallegas (Ferreiro & Galán, 2004), podría ser también congruente con que algunas hembras gestaran sus crías en una fase tan tardía como la encontrada en esta población guipuzcoana.

**AGRADECIMIENTOS:** M. Sanz-Mitxelena colaboró en las observaciones realizadas. P. Galán revisó las fotos del animal, indicando su probable gravidez a juzgar por la dilatación de su cuerpo.

## REFERENCIAS

- Beebe, T.J.C. & Griffiths, R.A. 2000. *Amphibians and Reptiles. A Natural History of the British Herpetofauna*. Harper Collins. London.
- Braña, F. 1984. *Biogeografía, biología y estructura de nichos de la taxocenosis de saurios de Asturias*. Tesis doctoral. Universidad de Oviedo. Oviedo.
- Capula, M. & Luiselli, L. 1993. Ecology of an alpine population of the Slow Worm, *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758. Thermal biology of reproduction (Squamata: Sauria: Anguillidae). *Herpetozoa*, 6(1-2): 57–63.
- Ferreiro, F. & Galán, P. 2004. Reproductive ecology of the slow worm (*Anguis fragilis*) in the northwest Iberian Peninsula. *Animal Biology*, 54(4): 353–371.
- Galán, P. 2003. *Anfibios y reptiles del Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia. Faunística, biología y conservación*. Serie Técnica. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Galán, P. 2018. Actividad trepadora de *Anguis fragilis* en hábitat atípico. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 29(1): 26–31.
- Galán, P. & Salvador, A. 2015. Lución – *Anguis fragilis*. In: Salvador, A. & Marco, A. (eds.). *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.
- Gosá, A. & Bergerandi, A. 1994. Atlas de distribución de los Anfibios y Reptiles de Navarra. *Munibe (Ciencias Naturales)*, 46: 109–189.
- Martínez-Rica, J.P. 1979. Los reptiles del Alto Aragón. *Publicaciones del Centro Pirenaico de Biología Experimental*, 10: 49–102.
- Patterson, J.W. 1983. Frequency of reproduction, clutch size and clutch energy in the lizard *Anguis fragilis*. *Amphibia-Reptilia*, 4(2-4): 195–203.
- Platenberg, R. 1999. *Population ecology and conservation of the slow-worm Anguis fragilis in Kent*. PhD Thesis. University of Kent at Canterbury. Canterbury. UK.
- Smith, N.D. 1990. *The ecology of the slow-worm (Anguis fragilis L.) in Southern England*. Master of Philosophy Thesis. University of Southampton. Southampton. UK.
- Stumpel, A.H.P. 1985. Biometrical and ecological data from a Netherlands population of *Anguis fragilis* (Reptilia, Sauria, Anguillidae). *Amphibia-Reptilia*, 6(2): 181–194.

## First record of partial melanism in *Leptodactylus macrosternum* (Amphibia: Anura: Leptodactylidae)

Rodney M. Peixoto Couto<sup>1</sup>, Maiara Cabrera Miguel<sup>2</sup>, Anderson Correa Branco<sup>3</sup> & Priscilla Soares dos Santos<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Biología e Zootecnia. Universidade Estadual Paulista. CxP. 31. 15385000 Ilha Solteira. Brazil. C.e.: couto.murillo@gmail.com

<sup>2</sup> Instituto de Biotecnologia (INBIO). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. CxP. 549. 79070900 Campo Grande. Mato Grosso do Sul. Brazil.

<sup>3</sup> Grupo de Estudos em Ecologia de Mamíferos e Educação Ambiental (GEEMEA). Universidade Estadual de Maringá. Av. Colombo, 5790-87020-900 Maringá. Paraná. Brazil.

<sup>4</sup> Laboratório de Parasitologia Animal. Instituto de Biotecnologia. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. CxP. 549. 79070900 Campo Grande. Mato Grosso do Sul. Brazil.

**Fecha de aceptación:** 28 de diciembre de 2023.

**Key words:** chromatic mutation, butter frog, melanism, amphibians.

**RESUMEN:** En esta nota se describe el primer caso de melanismo parcial en *Rã Manteiga* (rana de mantequilla) de Brasil (*Leptodactylus macrosternum*), correspondiente a un ejemplar adulto encontrado en diciembre de 2021 en Juara, Mato Grosso (Brazil).

Numerous chromatic mutations have been documented in amphibians worldwide, with melanism being the most prevalent. Melanism is characterized by a black coloration, resulting from a high concentration of melanin in pigment cells (Rivera *et al.*, 2001). Various amphibian species have been repor-

ted to exhibit melanism, including salamanders such as *Calotriton asper* (Arrivas & Rivera, 2014), *Lissotriton boscai* (Bermejo & Otero, 2012), *Salamandra salamandra* (Palau & Soler, 1999), and *Triturus marmoratus* (Domènech, 2001). Additionally, in the case of the anuran *Alytes obstetricans*, both total melanism