

en la misma zona, de aproximadamente 800 metros de longitud, se encontraron 58 individuos de la misma especie, todos ellos presentando el patrón de coloración habitual.

El diseño negro y amarillo de *S. salamandra* es utilizado como una señal de advertencia dirigida a potenciales depredadores (Cott, 1940). La ausencia de color negro en la piel podría afectar al aposematismo de la especie, lo que reduciría su supervivencia, haciéndola más sus-

ceptible al ataque de predadores. Este hecho, junto con la reducida frecuencia de la mutación y la mayor detectabilidad de individuos leucísticos en estado larvario, podrían ser las razones por las que la observación de ejemplares adultos con esta mutación es inusual.

**AGRADECIMIENTOS:** Al Dr. P. Galán por su inestimable ayuda a la hora de mejorar este artículo y a J. Antúnez por su colaboración en los muestreos.

## REFERENCIAS

- Arribas, O. & Rivera, J. 1992. Albinismo en *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758) en el noroeste ibérico. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 3: 14-15.
- Bechtel, H.B. 1995. *Reptile and Amphibian Variants: Colors, Patterns, and Scales*. Krieger Publishing Company, Malabar, Florida.
- Benavides, J., Viedma, A., Clivilles, J., Ortiz, A. & Gutiérrez, J.M. 2000. Albinismo en *Alytes dickhilleni* y *Salamandra salamandra* en la Sierra del Castril (Granada). *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 11: 83.
- Brame, A.H., Jr. 1962. A survey of albinism in salamanders. *Abhandlungen und Berichte Naturkunde Vorgeschichte*, 11: 65-81.
- Cott, H.B. 1940. *Adaptive Coloration in Animals*. Methuen and Company, Ltd. London. (Reprint 1966).
- Dyrkacz, S. 1981. Recent instances of albinism in North American amphibians and reptiles. *Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Herpetological Circular*, 11: 1-31.
- Galán, P. 2010. Mutación leucística en *Lisotriton boscai* de Galicia. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 21: 58-61.
- Guibertau, D.F., Vázquez Graña, R. & López, J.E. 2012. Variabilidad de patrones y pigmentación en *Salamandra salamandra* gallica. *Butlletí de la Societat Catalana d'Herpetologia*, 20: 115-120.
- Kopetsch, J. 1997. *Salamandra salamandra bernardezi* - Lebensraum in Oviedo, Spanien. *Elaphe*, 5: 78-80.
- Mitchell, J.C. & Mazur, J. 1998. Leucistic red-backed salamanders (*Plethodon cinereus*) from Maryland. *Northeastern Naturalist*, 5: 367-369.
- Mitchell, J.C. & Church, D.R. 2002. Leucistic marbled salamanders (*Ambystoma opacum*) in Virginia. *Banisteria*, 20: 67-69.
- Olmeño, A.V. & Cuevas, E. 2014. Un caso de leucismo en larvas de *Phyllomedusa bicolor* (Anura: Hylidae) reproducidas en cautiverio. *Ciencia Amazónica: (Iquitos)*, 4: 172-175.
- Thiesmeier, B. 1992. *Ökologie des Feuersalamanders. Ökologie, Band 6*. Westarp Wissenschaften. Essen.
- Thiesmeier, B. & Hornberg, C. 1988. Eine leukistische larve von *Euproctus asper* (Dugès, 1852) (Caudata: Salamandridae). *Salamandra*, 24: 187-188.
- Velo-Antón, G. & Buckley, D. 2015. Salamandra común – *Salamandra salamandra*. In: Salvador, A., Martínez-Solano, I. (eds.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. <<http://www.vertebradosibericos.org/>> [Consulta: 29 noviembre 2017]

## Actividad trepadora de *Anguis fragilis* en hábitat atípico

Pedro Galán

Grupo de Investigación en Biología Evolutiva (GIBE). Departamento de Biología. Facultad de Ciencias. Universidade da Coruña. Campus da Zapateira, s/n. 15071 A Coruña. España. C.e.: [pgalan@udc.es](mailto:pgalan@udc.es)

**Fecha de aceptación:** 9 de abril de 2018.

**Key words:** *Anguis fragilis*, atypical habitat, climbing behavior, Galicia, lizards, Reptiles.

El lución común (*Anguis fragilis*) es una especie de saurio ápodo que vive principalmente en zonas de vegetación densa y baja de herbazales, ocupando también matorrales y bosques abier-

tos (Salvador, 2014). En Galicia se encuentra en prados, linderos, sotos y bosques abiertos (Galán & Fernández-Arias, 1993), siendo más abundante donde existen setos vivos en zonas de agricultura

tradicional (Galán, 1999). Esta especie habita en los estratos más bajos de la vegetación, en los niveles herbáceos y muscinales, buscando refugio bajo troncos, piedras y galerías de micromamíferos (Völkl & Alfermann, 2007; Galán & Salvador, 2015). Puede llevar una vida semifosorial, siendo capaz de cavar galerías entre la hojarasca y en suelos poco compactos (Gasc & Gans, 1990).

Esta especie se encuentra, por lo tanto, muy ligada al suelo, siendo incluso semisubterránea en ciertas ocasiones, y nunca se ha descrito actividad trepadora o su presencia en zonas altas de la vegetación. En la presente nota se exponen observaciones de *A. fragilis* en lo alto de setos de boj en una zona ajardinada.

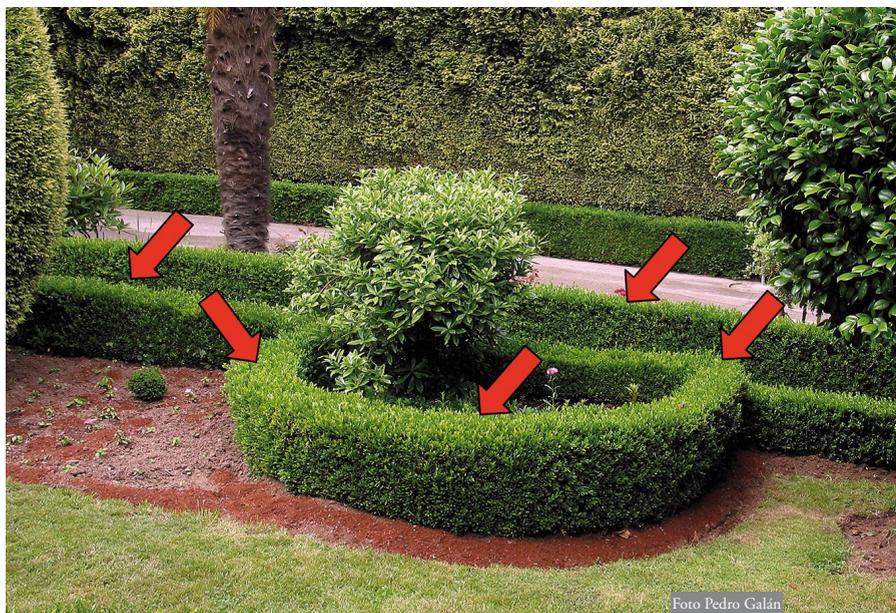
Las observaciones tuvieron lugar en la localidad de Morzós, ayuntamiento de Cerceda (A Coruña, Galicia; UTM: 29T NH4580; 389 msnm), en el jardín de una casa de campo donde existen setos recortados de boj (*Buxus sempervirens*) de 45-60 cm de altura, rodeando césped muy bajo, parterres de flores y arbustos ornamentales sobre

suelo desnudo y una pista de hormigón (Figura 1). En este jardín se realizaban frecuentes labores de mantenimiento, siendo recortados periódicamente los setos de boj y manteniendo el césped que los rodea a muy baja altura.

Las observaciones de *A. fragilis* se produjeron a lo largo de un período de diez años (2007-2016) y fueron casuales, ya que no se prospectó la zona sistemáticamente. Cada vez que se encontró a un lución en los setos (o en otro lugar del jardín), se anotó la fecha, la hora, el tiempo atmosférico, la temperatura ambiente (siempre que fue posible, no en todas las observaciones), el sexo del ejemplar (si éste se podía apreciar, ya que no se capturaron), así como si se trataba de un individuo adulto o inmaduro. Finalmente se anotó la altura a la que se encontraba sobre el nivel del suelo, en centímetros.

Entre 2007 y 2016 se observaron 26 *A. fragilis* en los setos de boj de un jardín situado en la parte delantera de una casa de campo, en Morzós (Cerceda); seis eran machos adultos, 14 hembras adultas, tres adultos no

**Figura 1:** Una zona del jardín de la casa de campo en Morzós (Cerceda, A Coruña) con setos de boj. Las flechas indican algunos de los puntos de observación de *A. fragilis*. Se puede comprobar que en la base y en el entorno de estos setos no existen hábitats adecuados para esta especie, al ser tierra desnuda, arbustos ornamentales, césped muy bajo u hormigón.



**Tabla 1:** Ejemplares de *A. fragilis* observados en los setos de Morzós (A Coruña). [†] : Depredado por gato doméstico.

Fecha	Sexo-edad	Altura en el seto (cm)	Hora	Estado atmosférico
14/06/2007	♀ adulta	45	18:00	No registrado
24/06/2007	♀ adulta	45	17:45	Cubierto 90%
08/07/2007	Subadulto	40		Cubierto 95%
25/07/2007	♂ adulto	50	10:35	Cubierto 20%, tras intensas lluvias los días anteriores. 21-23°C
	Subadulto	50	10:55	
	Subadulto	25 (zona interior seto)	12:00	
	♀ adulta	50	12:00	
	♀ adulta	50	13:40	
07/10/2007	♀ adulta	50	16:00	Intervalos de sol y nubes, 17-18°C
31/05/2008	♂ adulto	55	13:00	Intervalos de sol y nubes. 18,5°C
	Adulto no sexado	60	13:30	
13/07/2008	♀ adulta	55	16:30	Nubes y claros
05/04/2009	♀ adulta	50	11:30	Nubes y claros
19/04/2009	♂ adulto	45	15:30	Despejado con temperatura fresca. 16°C
	♂ adulto	50	16:45	
19/07/2009	♀ adulta	35 (zona interior seto)	13:50	Cubierto 85%
31/08/2009	♀ adulta	25 (zona interior del seto)	10:30	Nubes y claros
18/04/2010	♀ adulta	43	13:45	Semicubierto, intervalos de lluvia
10/07/2010	♀ adulta	0 (en la base del seto, se introdujo en él)	17:00	Cubierto 50%. Temperatura aire: 18-22°C
		50 (mismo individuo, parte alta del seto)	18:00 (hasta las 19:08)	
02/10/2010	♀ adulta	0 (en la base del seto, se desplazó hacia la hierba. [†])	16:30	Despejado, 26°C
12/10/2011	Adulto no sexado	0 (en la base del seto, se introdujo en él)	11:00	Despejado
21/07/2013	♂ adulto	50	17:00	Cubierto 80%
13/07/2014	♀ adulta	45	18:00	Cubierto de niebla alta, 19°C
30/07/2014	♀ adulta	45	16:30	Nieblas matinales que despejan. 20°C
27/06/2015	Adulto no sexado	50	15:35	Semicubierto de niebla
11/06/2016	♂ adulto	0 (base del seto, muerto accidentalmente por una segadora)	17:00	Cubierto 40%

sexados y tres subadultos. De ellos, tres se encontraron en la base de los setos de *Buxus* y 22 encaramados a ellos. Un ejemplar más fue observado en ambas situaciones, primero en la base del arbusto y una hora después en la parte alta de éste (Tabla 1). Se pudo confirmar que era el mismo individuo por una serie de marcas externas. De los 23 ejemplares encontrados encaramados a los setos, tres se encontraban entre las ramas interiores de éstos (desprovistas de hojas, en un entorno oscuro, encontrados al separar las ramas), a una altura de 25-35 cm,

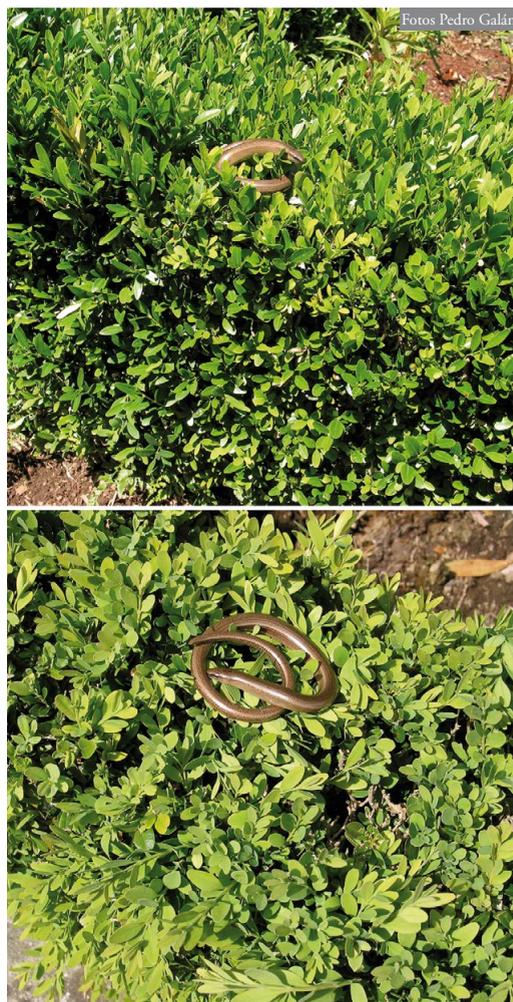
y los 20 restantes en la parte superior de los setos (recortados horizontalmente), sobre las hojas de éstos, completamente expuestos (Figura 2) o bien parcialmente ocultos por estas hojas, a alturas sobre el nivel del suelo de 45-60 cm (la altura máxima del seto en cada punto). Todas las observaciones tuvieron lugar entre los meses de abril y octubre. Las condiciones atmosféricas durante estas observaciones en que los luciones permanecían en la parte superior de los setos generalmente fueron de intervalos de nubes y claros, o bien con el

cielo parcialmente despejado después de lluvia o niebla, con temperaturas poco elevadas, entre los 16-22°C. Las cuatro observaciones en que los cielos estaban completamente despejados se produjeron en primavera (dos en abril) o en otoño (dos en octubre; Tabla 1). Estas condiciones climáticas son similares a las que predominan cuando se observan luciones activos o fuera de sus refugios en diversos puntos de Galicia (Galán, datos propios inéditos).

En las 20 observaciones en la parte alta de los setos los ejemplares se encontraban inmóviles, aparentemente termorregulando. Al cabo de un tiempo, se movían hacia el interior del arbusto, desapareciendo en él (desplazándose hacia zonas inferiores, a lo largo de las ramas interiores). En cuatro ocasiones, el ejemplar volvió a salir a la parte superior del seto, tras permanecer un tiempo oculto en el interior de éste.

El 31 de mayo de 2008 se pudieron medir las temperaturas a diferentes alturas del seto de boj, cuando se encontraron dos individuos en su parte superior (entre las 13:00 y las 13:30h, con intervalos de sol y nubes y una temperatura del aire de 18,5°C). En la zona superior del seto, a 55-60 cm de altura sobre el nivel del suelo, donde se encontraban los individuos de *A. fragilis*, la temperatura era de 21,5-22,0°C; a 50 cm (bajo las hojas superiores), 17,5-19,0°C; a 25 cm (zona media del seto), 14,5-16,0°C y al nivel del suelo, 14,5-15,5°C.

Nunca se pudo observar cómo estos *A. fragilis* ascendían por el seto de boj, aunque un individuo fue localizado primero en su base y luego en la zona superior, evidentemente tras haber trepado a ella, y en tres ocasiones en que se separaron las ramas de los arbustos, se pudieron observar luciones encaramados a las ramas inferiores, en la parte interna del seto, a alturas de 25-35 cm (Tabla 1). Estos ejemplares estaban probablemente trepando por estas ramas hacia la



**Figura 2:** Imágenes de un macho adulto de *A. fragilis* encaramado a la parte alta de un seto de boj, a 55 cm de altura sobre el suelo y expuesto al sol.

parte superior y soleada del seto. En otras tres ocasiones se encontraron luciones en la base de los setos, al nivel del suelo y en la parte externa de él. En dos de estas ocasiones, los ejemplares acabaron muriendo, uno depredado por un gato doméstico y otro accidentalmente, al segar la hierba del jardín, atrapado por la segadora.

En todo el entorno de estos setos (tanto en el propio jardín y resto de la finca como en las fincas y casas vecinas) no existen hábitats adecuados para esta especie, ya que se trata, o bien de cés-



**Figura 3:** Ortofoto de Morzós (Cerceda, A Coruña). La flecha indica la situación del jardín con los setos de boj donde se observaron los *A. fragilis*. En ese punto y en todos los alrededores no existen hábitats adecuados para esta especie, ya que se trata, o bien de céspedes de jardín, segados muy bajos, o zonas de cultivos agrícolas, sin herbazales ni matorrales. Los setos altos arbolados que se observan son de tuyas, tampoco adecuados para la especie. Ortofoto de Iberpix.

pedes de jardín, segados muy bajos (en la propia casa y en las del entorno), suelos de hormigón o asfalto, o zonas de cultivos agrícolas extensivos, sin herbazales ni matorrales (Figura 3). Los setos altos arbolados de la periferia de la finca y de las fincas próximas son de tuyas (*Thuja* spp.), de crecimiento denso y muy altos, por lo que tampoco son adecuados para la especie.

Las características inadecuadas del hábitat para *A. fragilis* en la zona urbanizada del pequeño núcleo de Morzós hacen que el único punto donde puedan persistir sean los setos de boj. Sin embargo, al tratarse de una zona ajardinada, muy frecuentemente trabajada, en la base de estos setos se mantiene la tierra desnuda o el césped cortado muy bajo, lo que también convierte este entorno inmediato en un medio inadecuado para la especie (Figura 1). Por lo tanto, los *A. fragilis* han de desarrollar su actividad en el interior de estos setos, ascendiendo a su parte superior para termorregular. Esta necesidad de ascender

por los arbustos para encontrar una zona soleada y al mismo tiempo vegetada (las hojas del boj), les obliga a trepar, encaramándose por las ramas interiores del seto. Las características nudosas y retorcidas de estas ramas internas del boj deben facilitar la actividad trepadora de este saurio, ápedo y de piel rígida (no muy adecuada para la progresión en las ramas), y el ambiente umbrío que existe en el interior del seto (la densa cobertura de hojas periféricas no deja penetrar la luz en su interior) también deben facilitar este comportamiento, al tratarse de una especie umbrófila, posiblemente reacia a desplazarse por un ambiente bien iluminado y expuesto, pero no por su interior oscuro. En este sentido, nunca fueron observados trepando por las ramas externas laterales de los setos ni encaramados a ellas.

No deja de ser sorprendente que una especie tan ligada al suelo, hasta el punto de ser semifosorial, desarrolle un comportamiento trepador, conducta que no había sido descrita anteriormente (Völkl & Alfermann, 2007; Salvador,

2014; Galán & Salvador, 2015). Opinamos que las características inadecuadas del suelo del entorno (prácticamente desprovisto de vegetación que permita ocultarse) y su necesidad de termorregular, les obliga a ascender a una altura en ocasiones superior al medio metro, para poder hacerlo. El hecho de que, de los tres ejemplares observados en la parte exterior de la base de los arbustos, dos de ellos murieran, uno depredado por un gato doméstico (Galán, 2013) y el otro atrapado por las cuchillas de una segadora del césped, parece corroborar lo inadecuado del entorno de los setos para esta especie, que carece de refugios por estar el césped cortado muy bajo. La falta de cobertura vegetal y refugios los hace muy vulnerables.

En el interior de los setos de boj estos ejemplares, además de refugio y zonas para termorregular, pueden encontrar también alimento. En varias prospecciones realizadas entre las ramas interiores de estos arbustos, así como entre la tierra de su base, hemos podido encontrar una serie de especies de invertebrados (Gasteropoda) que muy posiblemente le sirven de alimento: *Cornu aspersum* (= *Helix aspersa*), *Cepaea nemoralis*, *Portugala inchoata*, *Oestophora barbella*, *Oxychillus cellarius*, *Deroceras panormitanum*, *D. reticulatum* y *Arion ater*. De los gasterópodos de mayor tamaño, probablemente, capturaré sus formas

juveniles, muy frecuentes en el interior de los arbustos. La abundancia de estos caracoles y babosas es muy elevada en el interior del seto, ya que también buscan refugio dentro de él. Además, en la tierra de su base, son frecuentes las lombrices (*Oligochaeta*), así como los isópodos (*Porcellio* spp.), júlidos, gloméricidos (Diplopoda) y ciempiés (*Lithobius* spp., Chilopoda), y algunos insectos. Todas estas especies pertenecen a grupos que forman parte de la dieta habitual del lución (Vökl & Alfermann, 2007), lo que debe permitirle alimentarse sin abandonar la protección del seto. Por otro lado, la presencia de estas especies refugiadas en los arbustos de boj contribuye a considerarlos como un medio adecuado para el refugio de la fauna edáfica, en gran parte húmica y lapidícola, como también lo es el lución común.

El aislamiento de esta población en los setos es sólo aparente, ya que aproximadamente a 150 m del jardín existe una zona de herbazal natural denso con zarzas (*Rubus* spp.), donde se han observado *A. fragilis* en numerosas ocasiones. Y en un radio de 300 m se encuentran zonas de matorral o herbazales densos adecuados. Pese a todo, en la periferia de estos setos y en el propio jardín y su entorno, el hábitat es inadecuado para el lución y los setos de boj parecen ser la única zona donde puede vivir, viéndose obligado a trepar para poder acceder a zonas soleadas seguras.

## REFERENCIAS

- Galán, P. 1999. *Conservación de la herpetofauna gallega. Situación actual de los anfibios y reptiles de Galicia*. Universidad da Coruña. Servicio de Publicacións. Monografía Nº 72. A Coruña.
- Galán, P. 2013. Depredación de gato doméstico sobre reptiles en Galicia. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 24 (1): 103-107.
- Galán, P. & Fernández-Arias, G. 1993. *Anfibios e réptiles de Galicia*. Edicions Xerais de Galicia. Vigo.
- 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. <<http://www.vertebradosibericos.org/>> [Consulta: 6 marzo 2018].
- Gasc, J.P. & Gans, C. 1990. Tests on locomotion of the elongate and limbless lizard *Anguis fragilis* (Squamata: Anguillidae). *Copeia*, 1990 (4): 1055-1067.
- Salvador, A. 2014. *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758. 661-669. In: Salvador, A. (Coordinador). *Reptiles, 2ª edición revisada y aumentada*. Fauna Ibérica, vol. 10. Ramos, M.A. (eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- Vökl, W. & Alfermann, D. 2007. *Die Blindschleiche*. Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 11. Laurenti-Verlag. Bielefeld.