

Lagartija andaluza – *Podarcis vaucheri* (Boulenger, 1905)

Alfredo Salvador

Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)

Stephen D. Busack

North Carolina State Museum of Natural Sciences
11 West Jones Street, Raleigh, North Carolina, 27601-1029, U.S.A.

Versión 22-01-2015

Versiones anteriores: 12-12-2008; 27-08-2009



© S. D. Busack

Nomenclatura

Lacerta muralis var. *vaucheri* Boulenger, 1905. *Podarcis bocagei vaucheri* – Mertens y L. Müller, 1940. *Lacerta hispanica vaucheri* – Klemmer, 1959. *Podarcis hispanica vaucheri* – Arnold, 1973. *Podarcis vaucheri* – Oliverio et al., 2000.

Origen y evolución

La diversificación de las especies de *Podarcis* parece haber tenido lugar en el Mediterráneo occidental durante el Mioceno (Oliverio et al., 2000). El clado de Iberia occidental (*P. bocagei*, *P. hispanica* tipo 1, *P. carbonelli* y *P. hispanica* tipo 2) se habría diferenciado del clado Ibero-Magrebí (*P. hispanica* sensu stricto y *P. vaucheri*) hace unos 7 millones de años (Pinho et al., 2006).

Ambos clados están formados por especies diferenciadas aunque incipientes, con cierta permeabilidad al intercambio de genes y sin claros límites genéticos (Pinho et al., 2008). Se ha detectado eventos de flujo de genes entre *P. vaucheri* y *Podarcis hispanica* sensu stricto aunque se desconoce si hay en la actualidad zonas de contacto entre ellas (Pinho et al., 2008).

P. vaucheri muestra estructuración geográfica compleja (Pinho et al., 2007b). Hay diferenciación moderada de la morfología y ADN mitocondrial a ambos lados del estrecho de Gibraltar, pero la diferenciación alozimática es baja (Busack y Lawson, 2008).

Se han señalado varios escenarios biogeográficos alternativos. Según Harris et al. (2002), las poblaciones de *P. vaucheri* de ambos lados del estrecho de Gibraltar habrían divergido hace unos 1,5 millones de años. Según Pinho et al. (2006), *P. vaucheri* habría colonizado la península Ibérica desde Marruecos hace unos 2,8 millones de años. Según otros autores, si *P. vaucheri* habitaba Iberia y el norte de África cuando se formó el estrecho de Gibraltar (Mioceno – Plioceno), probablemente los cambios geográficos que tuvieron lugar influyeron en la evolución de la especie. *P. vaucheri* pudo haber estado restringido a áreas insulares del macizo Bético – Rifeño y del continente africano. La diferenciación entre linajes parece que tuvo lugar hace 3,27 – 4,07 millones de años. Según se formó el estrecho de Gibraltar, las poblaciones del tipo I probablemente permanecieron en áreas insulares al norte y al sur del paleo-estrecho. Las poblaciones del tipo II probablemente habitaron solamente áreas situadas al sur del paleo-estrecho (Busack et al., 2005).

Descripción

Alcanza 60 mm de longitud de cabeza y cuerpo. Cabeza algo deprimida. Parietales relativamente cortos. Serie completa de gránulos entre supraoculares y superciliares. Parietales en contacto con la postocular superior. Masetérica reducida y/o fragmentada (Figura 1). Escamas dorsales granulares y aquilladas, en número de 52 – 71 series en el centro del cuerpo. Posee 9 - 16 escamas del collar, 23 – 33 escamas ventrales, 12 – 22 poros femorales y 14 – 20 laminillas subdigitales (tipo I de Busack et al., 2005).

Dorso gris oliváceo con pequeñas manchas negras o reticulado. Tiene una banda lateral oscura más o menos definida, bordeada por encima con una banda blanca o una serie de puntos blancos. Parte superior de la cabeza con manchas negras. Hay dos series de manchas blancas bordeadas de negro a cada lado de la cola. Vientre blanco o naranja pálido, con algunas manchas negras en las ventrales externas. Garganta con manchas negras (Figura 2) (Boulenger, 1905, 1920).

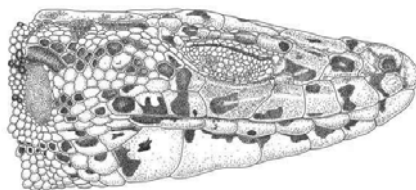


Figura 1. *Podarcis vaucheri*. Aspecto lateral de la cabeza. MNCN 11109. Alrededores de Benalup de Sidonia (Cádiz). © A. Salvador.

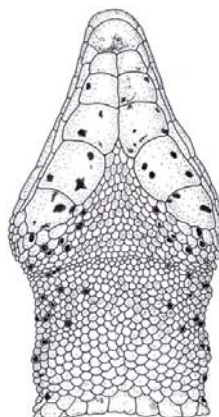


Figura 2. *Podarcis vaucheri*. Aspecto ventral de la cabeza. MNCN 11108. Alrededores de Benalup de Sidonia (Cádiz). © A. Salvador.

Dimorfismo sexual

El tamaño de la cabeza y la longitud de la cola son mayores en machos (Kaliontzopoulou et al., 2012b).

Los machos alcanzan 60 mm, y las hembras 57,3 mm de longitud de cabeza y cuerpo. Las escamas del collar varían entre 9 – 16 en machos y 10 – 13 en hembras, las escamas dorsales entre 52 – 71 en machos y entre 53 – 70 en hembras, las escamas ventrales entre 23 – 30 en machos y entre 28 – 33 en hembras, los poros femorales entre 15 – 22 en machos y 12 – 21 en hembras, las laminillas subdigitales entre 14 – 20 en machos y entre 15 – 20 en hembras (tipo I de Busack et al., 2005). Datos adicionales de estadística descriptiva se encuentran en Kaliontzopoulou et al. (2012).

Las hembras tienen una mayor longitud de cabeza y cuerpo que los machos. Los machos, según una muestra de Facinas, tienen de media un peso de 3,02 g, una longitud de cabeza y cuerpo de 50,2 mm (n= 13) y una longitud total de 153 mm en ejemplares con la cola no regenerada (n= 4). La longitud de la cola representa de media el 66% de la longitud de cabeza y cuerpo en ejemplares con la cola no regenerada (n= 4).

Las hembras, según una muestra de la misma localidad, tienen de media un peso de 3,13 g, una longitud de cabeza y cuerpo de 52,7 mm (n= 7) y una longitud total de 139,3 mm en ejemplares con la cola no regenerada (n= 4). La longitud de la cola representa de media el 61% de la longitud de cabeza y cuerpo en ejemplares con la cola no regenerada (n= 4). Los machos tienen la cola más larga (media= 101 mm; n= 4 con cola no regenerada) que las hembras (media= 85,5 mm; n= 4 con cola no regenerada) (S. D. Busack, datos no publicados).

Variación geográfica

Busack et al. (2005) distinguen dos clados, tipo I y tipo II. El tipo I se encuentra tanto en la península Ibérica (Cádiz) como en el norte de África (regiones costeras del noroeste de Marruecos) mientras que el tipo II solamente se encuentra en el norte de África (desde las regiones costeras del norte de Marruecos a las montañas del Atlas). Los machos del tipo I tienden a tener más escamas del collar, más escamas dorsales, más laminillas subdigitales y miembros posteriores más largos que los machos del tipo II. Las hembras del tipo I tienden de media a tener más escamas dorsales que las hembras del tipo II (Busack et al., 2005).

Recientemente se ha identificado genéticamente un linaje de *P. vaucheri* en seis localidades de Jaén y Granada que sería el linaje hermano del resto de linajes de *P. vaucheri*, tanto en la península Ibérica como en el norte de África, lo que indica que *P. vaucheri* invadió el norte de África desde la península Ibérica (Kaliontzopoulou et al., 2011).

Hábitat

En Doñana *P. vaucheri* ocupa las construcciones mientras que *P. carbonelli* se encuentra en las dunas y zonas de vegetación natural (Salvador et al., 2014). Observaciones anteriores de estudios previos asignadas a *P. hispanicus* en las dunas y zonas de vegetación corresponden a *P. carbonelli* y no a *P. vaucheri* (Mellado, 1980).

En la provincia de Cádiz selecciona microclimas con escasa humedad, temperaturas máximas con una media de 23,4°C y temperaturas mínimas con una media de 10°C (Busack et al., 2005).

Depende en gran medida de la presencia de estructuras duras y verticales (Márquez-Ferrando et al., 2009).

Abundancia

No hay datos ibéricos.

Estatus de conservación

Categoría global IUCN (2008): Preocupación Menor LC (Miras et al., 2006; Mateo Miras et al., 2009).

No está catalogada en España.

Amenazas

Fue una de las especies más afectadas por la remoción de sedimentos que siguió al accidente de Aznalcóllar en el Corredor del Guadiamar, y una de las que más está tardando en recolonizar el área (Márquez-Ferrando et al., 2009).

Distribución geográfica

El área de distribución de la especie incluye el sur de la península Ibérica y el norte de África. Se ha citado, con base en ejemplares analizados genéticamente, en las siguientes localidades de Andalucía: Torcal de Antequera, playa de la Víbora (Málaga) (Kaliontzopoulou et al., 2011), río Hozgarganta en el km 68 de la carretera C-3331 (Málaga), alrededores de Facinas, alrededores de Benalup de Sidonia (Cádiz) (Busack et al., 2005), La Barrosa (Cádiz) (Pinho et al., 2004, 2007a), Guadalquivir (Cádiz) (Harris et al., 2002; Pinho et al., 2006), Barbate (Cádiz) (Harris et al., 2002), Bonanza, Castillo de la Duquesa, Parque de los Alcornocales, Sierra de Aljibe (Cádiz) (Kaliontzopoulou et al., 2011), Huelva (Huelva) (Harris et al., 2002; Pinho et al., 2006), Matalascañas (Huelva) (Kaliontzopoulou et al., 2011), Mairena del Aljarafe (Sevilla) (Harris et al., 2002; Pinho et al., 2007b), ciudad de Sevilla (Sevilla) (Harris et al., 2002), Sanlúcar la Mayor (Sevilla) (Kaliontzopoulou et al., 2011) y Castro del Río, ciudad de Córdoba, entre Peñarroya y Pueblonuevo (Córdoba) y ciudad de Granada (Granada) (Kaliontzopoulou et al., 2011).

Recientemente se ha identificado un linaje de *P. vaucheri* en varias localidades de Jaén (Alcalá la Real, entre Benalúa de las Villas e Iznalloz, ciudad de Jaén, Santa Ana y Linares) y Granada (Pradollano en Sierra Nevada) (Kaliontzopoulou et al., 2011). Ha sido introducida en Alguazas (Murcia) (Renoult et al., 2010).

Ecología trófica

El estómago de un ejemplar de los alrededores de Facinas (Cádiz) contenía un ciempiés (Diplopoda) (Salvador et al., 2014). Según un estudio realizado en Marruecos, la dieta se compone de Homoptera (28,68%), Coleoptera (27,13%), Diptera (16,28%), Araneae (12,4%), Acarina (2,33%), Hymenoptera (2,33%), Chilopoda (0,78%), Orthoptera (0,78%), Heteroptera (0,78%), Lepidoptera (0,78%), Formicidae (0,78%), larvas (1,55%), otros artrópodos (3,88%) y presas no identificadas (1,55%) (Carretero et al., 2006).

Biología de la reproducción

Se han observado en los alrededores de Facinas (Cádiz) machos con coloración de celo el 20 de febrero y se han observado cópulas el 30 de mayo; en los alrededores de Facinas se ha observado la cópula el 12 de abril; en 1982 un ejemplar colectado en los alrededores de Facinas el 24 de marzo tenía 5 folículos ováricos desarrollados y 2 ejemplares del 3 de abril tenían 3 y 2, respectivamente. Huevos oviductales con cáscara fueron observados en hembras capturadas el 27 de marzo (4 huevos), 3 de abril (2 huevos) y 12 de junio (3 huevos que medían 11 x 6 mm). Se han observado recién nacidos en Galis (Cádiz) el 28 de agosto (Salvador et al., 2014).

Estructura y dinámica de poblaciones

No hay datos ibéricos.

Interacciones entre especies

No hay datos ibéricos.

Depredadores

Es depredada por *Coronella girondica*, *Hemorrhois hippocrepis*, *Macroprotodon brevis*, *Malpolon monspessulanus* y *Vipera latastei* (Salvador y Pleguezuelos, 2013). Depredadores potenciales podrían ser *Falco naumanni*, *F. tinnunculus*, *Athene noctua* y *Pica pica* (Valverde, 1967).

Entre marzo y junio, la frecuencia de colas regeneradas en machos (n= 13) del área de Facinas (Cádiz) fue del 69%, mientras que en hembras (n= 7) fue del 43%. En total, el 60% de los 20 individuos muestreados tenían la cola regenerada (S. D. Busack, datos no publicados), lo que complementa los datos de una muestra de 81 ejemplares previamente citados (como *P. hispanica*) por Jaksić y Busack (1984). Sin embargo no hay observaciones de campo que permitan discernir si la pérdida de la cola fue provocada por intentos de depredación o por comportamiento agonístico.

La distancia a un depredador de iniciación de la huida no depende de la hora del día ni de la condición de la cola (Damas-Moreira et al., 2014).

Parásitos

No hay datos ibéricos. En Argelia se han citado un Cestodo (*Mesocestoides* sp.), varios Nematodos (*Acuaria* sp., *Skrjabinelazia* sp., *Spauligodon saxicolae* y *Spirurida* no identificados) (Carretero et al., 2011). Para las poblaciones marroquíes se han indicado también parásitos sanguíneos del género *Hepatozoon* (*Apicomplexa*) que no parecen ser específicos de este hospedador (Maia et al., 2011). Los subadultos presentan mayores niveles de parasitemia por *Hepatozoon* que los adultos (Damas-Moreira et al., 2014).

Actividad

Durante el mes de marzo, en la zona de Facinas (Cádiz) la especie es activa sobre todo desde las 1230 a las 1800 h (Salvador et al., 2014).

Biología térmica

P. vaucheri parece ser un termorregulador eficiente. Machos activos durante el mes de marzo en la zona de Facinas (Cádiz) con una temperatura ambiente de 17° - 29° C (media= 22,8 ° C; n= 12), tenían una temperatura corporal de 19° - 37,4° C (media= 30,3 ° C; n= 12) y la media de la diferencia entre la temperatura corporal y ambiental era 7,5° C. En hembras (n= 3), la

temperatura ambiental variaba entre 20° C y 22° C, y la temperatura corporal entre 29,6° C y 31,6° C. La media de la diferencia entre la temperatura corporal y ambiental fue 10° C y la temperatura corporal media fue 30,8° C (Salvador et al., 2014).

En gradiente térmico seleccionan una temperatura corporal media de 34°C, con valores más bajos en hembras grávidas y más elevados a primera hora de la mañana (Verissimo y Carretero, 2009).

Dominio vital

No hay datos ibéricos.

Comportamiento

No hay datos.

Bibliografía

Boulenger, G. A. (1905). A contribution to the knowledge of the varieties of the Wall-Lizard (*Lacerta muralis*) in western Europe and North Africa. *Transact. zool. Soc. London*, 17: 351-420.

Boulenger, G. A. (1920). *Monograph of the Lacertidae*. Volume I. British Museum (Nat. Hist.). 352 pp.

Busack, S. D., Lawson, R. (2008). Morphological, mitochondrial DNA and allozyme evolution in representative amphibians and reptiles inhabiting each side of the Strait of Gibraltar. *Biological Journal of the Linnean Society*, 94 (3): 445-461.

Busack, S. D., Lawson, R., Arjo, W. M. (2005). Mitochondrial DNA, allozymes, morphology and historical biogeography in the *Podarcis vaucheri* (Lacertidae) species complex. *Amphibia-Reptilia*, 26: 239-256.

Carretero, M. A., Perera, A., Harris, D. J., Batista, V., Pinho, C. (2006). Spring diet and trophic partitioning in an alpine lizard community from Morocco. *African Zoology*, 41 (1): 113-122.

Carretero, M. A., Roca, V., Larbes, S., Ferrero, A., Jorge, F. (2011). Intestinal helminth parasites of wall lizards, *Podarcis vaucheri* complex (Sauria: Lacertidae) from Algeria. *Journal of Herpetology*, 45 (3): 385-388.

Damas-Moreira, I., Harris, D. J., Rosado, D., Tavares, I., Maia, J. P., Salvi, D., Perera, A. (2014). Consequences of haemogregarine infection on the escape distance in the lacertid lizard, *Podarcis vaucheri*. *Acta Herpetologica*, 9 (1): 119-123.

Harris, D. J., Carranza, S., Arnold, E. N., Pinho, C., Ferrand, N. (2002). Complex biogeographical distribution of genetic variation within *Podarcis* wall lizards across the Strait of Gibraltar. *Journal of Biogeography*, 29: 1257–1262.

Jaksić, F. M., Busack, S. D. (1984). Apparent inadequacy of tail-loss figures as estimates of predation upon lizards. *Amphibia-Reptilia*, 5: 177-179.

Kaliontzopoulou, A., Carretero, M. A., Llorente, G. A. (2012). Morphology of the *Podarcis* wall lizards (Squamata: Lacertidae) from the Iberian Peninsula and North Africa: patterns of variation in a putative cryptic species complex. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 164(1): 173-193.

Kaliontzopoulou, A., Pinho, C., Harris, D. J., Carretero, M. A. (2011). When cryptic diversity blurs the picture: a cautionary tale from Iberian and North African *Podarcis* wall lizards. *Biological Journal of the Linnean Society*, 103(4): 779-800.

Maia, J.P.M.C., Harris, D. J. y Perera, A., 2011. Molecular survey of *Hepatozoon* species in lizards from North Africa. *Journal of Parasitology*, 97(3): 513-517.

Márquez-Ferrando, R., Pleguezuelos, J. M., Santos, X., Ontiveros, D., Fernández-Cardenete, J. R. (2009). Recovering the reptile community after the mine-tailing accident of Aznalcollar (SW Spain). *Restoration Ecology*, 17(5): 660-667.

Mateo Miras, J. A., Cheylan, M., Saïd Noura, M., Joger, U., Sá-Sousa, P., Pérez-Mellado, V., Martínez-Solano, I. (2009). *Podarcis vaucheri*. En: *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2009.1. <www.iucnredlist.org>.

Mellado, J. (1980). Utilización del espacio en una comunidad de lacértidos del matorral mediterráneo en la Reserva Biológica de Doñana. *Doñana, Acta Vertebrata*, 7(1): 41-59.

Miras, J. A. M., Cheylan, M., Noura, M. S., Joger, U., Sá-Sousa, P., Pérez-Mellado, V. (2006). *Podarcis vaucheri*. En: IUCN 2007. *2007 IUCN Red List of Threatened Species*. <www.iucnredlist.org>.

Oliverio, M., Bologna, M. A., Mariottini, P. (2000). Molecular biogeography of the mediterranean lizards *Podarcis* Wagler, 1830 and *Teira* Gray, 1838 (Reptilia, Lacertidae). *Journal of Biogeography*, 27: 1403-1420.

Pinho, C., Ferrand, N., Harris, D. J. (2004). Genetic variation within the *Podarcis hispanica* species complex – New evidence from protein electrophoretic data. Pp. 269-277. En: Pérez-Mellado, V., Riera, N., Perera, A. (Eds.). *The Biology of Lacertid Lizards. Evolutionary and Ecological Perspectives*. Institut Menorquí d'Estudis. 313 pp.

Pinho, C., Ferrand, N., Harris, D. J. (2006). Reexamination of the Iberian and North African *Podarcis* (Squamata: Lacertidae) phylogeny based on increased mitochondrial DNA sequencing. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 38: 266-273.

Pinho, C., Harris, D. J., Ferrand, N. (2003). Genetic polymorphism of 11 allozyme loci in populations of wall lizards (*Podarcis* sp.) from the Iberian Peninsula and North Africa. *Biochemical Genetics*, 41 (9/10): 343-359.

Pinho, C., Harris, D. J., Ferrand, N. (2007a). Comparing patterns of nuclear and mitochondrial divergence in a cryptic species complex: the case of Iberian and North African wall lizards (*Podarcis*, Lacertidae). *Biological Journal of the Linnean Society*, 91: 121-133.

Pinho, C., Harris, D. J., Ferrand, N. (2007b). Contrasting patterns of population subdivision and historical demography in three western Mediterranean lizard species inferred from mitochondrial DNA variation. *Molecular Ecology*, 16: 1191-1205.

Pinho, C., Harris, D. J., Ferrand, N. (2008). Non-equilibrium estimates of gene flow inferred from nuclear genealogies suggest that Iberian and North African wall lizards (*Podarcis* spp.) are an assemblage of incipient species. *BMC Evolutionary Biology*, 8: 63.

Renoult, J. P., Geniez, P., Beddek, M., Crochet, P. A. (2010). An isolated population of *Podarcis vaucheri* (Sauria: Lacertidae) in south-eastern Spain: genetic data suggest human-mediated range expansion. *Amphibia-Reptilia*, 31(2): 287-293.

Salvador, A., Busack, S. D., Carretero, M. A. (2014). *Podarcis vaucheri* (Boulenger, 1905). Pp. 606-611. En: Salvador, A. (Coordinador). *Reptiles, 2ª edición revisada y aumentada*. Fauna Ibérica, vol. 10. Ramos, M. A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid. 1367 pp.

Salvador, A., Pleguezuelos, J. M. (2013). *Guía de Reptiles de España. Identificación, Historia Natural y Distribución*. Canseco. Talavera de la Reina. 496 pp.

Valverde, J. A. (1967). *Estructura de una comunidad mediterránea de vertebrados terrestres*. Monografías de Ciencias Moderna, 76. CSIC, Madrid.

Verissimo, C. V., Carretero, M. A. (2009). Preferred temperatures of *Podarcis vaucheri* from Morocco: intraspecific variation and interspecific comparisons. *Amphibia-Reptilia*, 30 (1): 17-23.