

Lagartija cenicienta – *Psammodromus hispanicus* Fitzinger, 1826

Patrick S. Fitze

Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)

Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC)

Fundación ARAID

Université de Lausanne

Fecha de publicación: 17-09-2012



© P. S. Fitze

Nombres comunes

Catalán: Sargantana Timonera; inglés: Spanish Sand Racer, Spanish Psammmodromus; francés: Psammmodrome hispanique, Psammmodrome d'Espagne; alemán: Spanischer Sandläufer; portugués: Lagartixa-do-mato ibérica; español: Lagartija cenicienta, Lagartija de prado ibérica.

Historia nomenclatural

Fitzinger (1826) mencionó por primera vez la especie proveniente de España y la nombró *Psammmodromus hispanicus*. La clasificó como perteneciente a un nuevo género *Psammmodromus*. Mertens (1925, 1926) describió que *Psammmodromus hispanicus* consiste de dos subespecies *Psammmodromus hispanicus hispanicus* Fitzinger, 1826 y *Psammmodromus hispanicus edwardsianus* (Dugès, 1829). Recientemente se ha elevado dicha subespecie al nivel de especie (Fitze et al., 2010; San José García, 2010) basado en el análisis molecular, fenotípico y de nicho ecológico (Fitze et al., 2011, 2012).

Localidad tipo

Fitzinger (1826) describió la nueva especie de España, pero sin especificar de dónde. Más tarde Mertens y Müller (1928) designaron terra typica restricta al sur de España, sin especificar dónde; en 2010 se ha designado un neotipo (MNCN/ ADN 41745) dado que el holotipo se había perdido (Fitze et al., 2010, 2012). La localidad tipo es Perales de Tajuña, Madrid (Fitze et al., 2012). El origen del neotipo se basa en la descripción original de Fitzinger (especie de España) y por lo tanto a un lugar en España que representa los patrones genéticos típicos de esta especie (Fitze et al., 2012).

Origen y evolución

Psammmodromus hispanicus pertenece al género *Psammmodromus* que es el taxón hermano de *Gallotia*. Los dos taxones forman la subfamilia Gallotiinae (Harris et al., 1998) que es parte de la familia Lacertidae (Harris et al., 1998).

El género *Psammmodromus* consiste de seis especies: *P. algirus* (Linnaeus, 1758), la especie más antigua, con una separación estimada en $25 \pm 0,27$ millones de años (Carranza et al., 2006), *P. blanci* (Lataste, 1880), con una separación estimada en $20 \pm 0,2$ millones de años (Carranza et al., 2006), *P. microdactylus* (Boettger, 1881), cuyas relaciones filogenéticas no se conocen, *P. occidentalis* (Fitze et al., 2012), con una separación estimada en 8,3 millones de años (rango: 2,9 – 14,7), *P. edwardsianus* (Dugès, 1829) y *P. hispanicus* (Fitzinger 1826), cuya separación se ha estimado en 4,8 millones de años (1,5 – 8,7) (Fitze et al., 2011). La separación entre *P. edwardsianus* (Dugès, 1829) y *P. hispanicus* (Fitzinger 1826) coincide con el límite entre el Mioceno y Plioceno y con la crisis de salinidad del Messiniense y la apertura del estrecho de Gibraltar. Las relaciones filogenéticas, la distribución especial de la diversidad molecular y el actual nicho ecológico sugieren que *P. hispanicus* ha diversificado su nicho ecológico y que la diversificación de nicho es la razón por la formación de *P. hispanicus* (Fitze et al., 2011, 2012). No se han encontrado poblaciones de *P. hispanicus* que consistan a la vez de *P. edwardsianus* o de *P. occidentalis*, lo que sugiere que las barreras responsables de su especiación están aún impidiendo la expansión.

Identificación

Se puede fácilmente identificar de *Psammmodromus edwardsianus* por la falta de una escama supralabial debajo de la subocular. En comparación con *Psammmodromus edwardsianus* y *Psammmodromus occidentalis*, *Psammmodromus hispanicus* tiene menos ocelos, menos poros femorales, menos escamas gulares, y un hocico más redondo (Fitze et al., 2011). En *Psammmodromus hispanicus* la longitud del hocico hasta la escama anal (LHA), la masa corporal, el número de hileras de escamas ventrales, el número de escamas del collar, la razón

de cabeza (anchura de la cabeza/longitud de la cabeza), y la extensión de la coloración nupcial son mayores y la razón LHA/longitud total es menor que en *Psammodromus edwardsianus* (Fitze et al., 2011).

Descripción del adulto

La lagartija cenicienta es una lagartija de pequeño tamaño. En comparación con otras especies (*P. algirus*, *P. blanci*, *P. microdactylus*) tiene un cráneo relativamente elevado (Salvador, 1981) y no tiene dientes pterigoideos (Pérez-Mellado, 1998). Tiene un color grisáceo a pardo claro y presenta cuatro líneas dorsales de un color blanco crema a gris (Gosá y Bergerandi, 1994). El vientre es en general de color blanco. Tiene una coloración nupcial amarillo – verde y bastante llamativa (Fitze, P. S., observaciones personales).

No tiene escama supralabial debajo de la subocular. Tiene cuatro escamas superciliares, cuatro supraoculares, $17,9 \pm 0,2$ se (rango: 15 – 23) escamas gulares, $1,3 \pm 0,2$ se (0 – 3) escamas del collar, $25,8 \pm 0,3$ se (20 – 29) hileras de escamas ventrales, $9,9 \pm 0,1$ se (8 – 12) poros femorales y $0,7 \pm 0,1$ se (0 – 3) ocelos (Fitze et al., 2011, 2012). Los adultos tienen una LHA de $49,81 \text{ mm} \pm 0,43$ se (42 – 57) y una masa corporal de $1,877 \text{ g} \pm 0,04$ se (1,375 – 2,892) (Fitze et al., 2011; Salvador, 1981). La LHA en una población cerca de El Espinar (Segovia) es de $50 \text{ mm} \pm 1$ se (50 – 52 mm) y la masa corporal de $3,1 \text{ g} \pm 0,5$ se (2,8 – 4 g) (López y Martín, 2009).

Descripción del juvenil

El juvenil tiene el mismo dibujo de color que el adulto. Su coloración tiene menos intensidad y menos contraste, lo que se percibe como una coloración más homogénea y más críptica.

Dimorfismo sexual

Los machos tienen 10 ± 1 se (rango: 9 – 11) poros femorales que producen secreciones visibles. Las hembras tienen 9 – 11 poros femorales que tiene un menor tamaño que los de los machos y no producen secreciones visibles (López y Martín, 2009).

Secreciones femorales

Las secreciones de los poros femorales de los machos consisten de ácidos carboxílicos y de esteroides. En comparación con otras especies, las secreciones de *P. hispanicus* consisten de pocos compuestos. Esto sugiere que las secreciones de los poros femorales podrían usarse principalmente para la comunicación a distancias cortas (López y Martín, 2009). Las secreciones consisten mayoritariamente de seis esteroides (72,6%) y siete ácidos carboxílicos de longitud n-C₉ a n-C₁₈ (23,5%). Otros compuestos incluyen seis alcoholes entre C₁₆ y C₂₉ (3,8%), y escualeno (0,1%). Los compuestos principales están presentes en todos los individuos y existe variación individual en su importancia relativa. Los compuestos más abundantes son el colesterol (31,5%) y el campesterol (25,6%), seguido por ácido dodecanoico (10,2%) y stigmast-7-en-3-ol (9,6%) (López y Martín, 2009).

Cariotipo

El cariotipo se ha descrito en *Psammodromus sp.* (perteneciente a *Psammodromus hispanicus*) sin especificación de dónde provenían los ejemplares analizados. Como consecuencia no se sabe si la descripción es de *Psammodromus hispanicus*. El cariotipo podría estar formado por $2n = 38$ cromosomas. Dos de ellos son microcromosomas (Matthey, 1939), dos son metacéntricos y los otros 34 son acrocéntricos (Calera González y Cano Pérez, 1979).

Variación geográfica

La diversidad genética es más grande en poblaciones del sur que en poblaciones del norte. En las poblaciones del norte, pero no en el sur, existen evidencias de una reciente expansión poblacional probablemente debido a expansiones post-glaciales desde refugios en el sur (Fitze et al., 2011). Mertens (1925) mencionó individuos con rasgos intermedios entre *P. hispanicus* y *P. edwardsianus* citados por Boulenger (1921). Estos individuos provenían de una posible zona de contacto entre las dos especies, lo que apunta a la existencia de híbridos. Sin embargo es importante de interpretar estas observaciones con especial cuidado, dado que no existe evidencia sólida de la existencia de híbridos (Fitze et al., 2011, 2012).

Hábitat

P. hispanicus vive a altitudes entre 660 m.s.n.m. y 1.350 m.s.n.m. (Fitze et al., 2011, 2012). Aparte de estos estudios existe muy poca información sobre el rango altitudinal que habita, lo que sugiere que su rango podría ser más amplio.

El hábitat está caracterizado por inviernos muy duros y condiciones climáticas muy rigurosas (Santos y Tellería, 1989) con temperaturas muy bajas en invierno y reducida estacionalidad de precipitación (Fitze et al., 2011).

En general, selecciona hábitats abiertos con escasa vegetación que consiste de hierbas y matorrales densos a nivel de suelo hasta los 10 cm y de partes con suelo desnudo. Evita vegetación alta y áreas boscosas (Carrascal et al., 1989).

Prefiere paisajes alterados por la actividad humana, por ejemplo hábitats degradados y hábitats con dominio de cereales (Santos y Tellería, 1989). En Segovia, se ha observado en eriales (48,6 %), cultivos (41,4 %), arbustos de 0,25 – 0,5 m de altura (5,2 %), pastos (4,1 %), y rocas (0,6 %) (Santos y Tellería, 1989).

En Navarra, se ha encontrado en cultivos de secano y eriales (4,2 % de las citas), matorral mediterráneo (25 % de las citas) y estepas (70,8 % de las citas) (Gosá y Bergerandi, 1994). El matorral mediterráneo es el hábitat preferido y dentro de éste los espacios más abiertos: ontinares, tomillares, espartales, lastonares aclarados de *Brachypodium retusum* (Gosá y Bergerandi, 1994) con sustrato más arcilloso que arenoso (Gosá y Bergerandi, 1994), *Artemisia herba-alba*, *Stipa iberica*, *Brachypodium retusum*, *Thymus* sp. y espartales sobre sustrato generalmente arcilloso (Gosá y Bergerandi, 1994). Estos hábitats se caracterizan (por lo menos en Navarra) por tener bajas precipitaciones (< 500 mm) (Gosá y Bergerandi, 1994).

Abundancia

Existe muy poca información sobre la abundancia de *P. hispanicus*. El único estudio que podría corresponder a *P. hispanicus* estimó la densidad en 2 individuos / ha usando la metodología de transectos (Cano Corcuera, 1984), que normalmente subestima las densidades reales. Las densidades muestreadas por Fitze et al. (2011) eran más altas y alcanzaron los 10 – 40 individuos adultos / ha cerca de El Espinar (Segovia) (Fitze, P. S., observaciones personales). Pero es evidente que las poblaciones muestreadas eran poblaciones con alta densidad local que probablemente no representan la media de las poblaciones existentes y que estaban muy restringidos localmente (≤ 1 ha).

Estatus de conservación

Categoría global IUCN (2009): Preocupación Menor LC, dado su amplia distribución y poblaciones grandes, y porque sus poblaciones no disminuyen lo suficientemente rápido para entrar en una categoría de amenaza mayor (Pleguezuelos et al., 2012). Es muy importante hacer constar que en el pasado se ha sobreestimado de manera importante su distribución y

que por tanto el primer criterio para el estatus de preocupación menor no es válido.

Categoría IUCN para España (2002): Preocupación Menor LC (Carretero et al., 2002).

Amenazas

Podría estar localmente amenazado debido a la pérdida de hábitat con arbustos (Pleguezuelos et al., 2012). Amenazas directas son la agricultura intensiva, los fuegos, las urbanizaciones, la reconversión de su hábitat en tierras agrícolas (Gosá y Bergerandi, 1994) y la sucesión ecológica que lleva a hábitats con matorrales más densos que ya no son atractivos para *P. hispanicus*.

Medidas de conservación

La evitación de la destrucción de su hábitat y de la eliminación total de la vegetación arbustiva junto con la protección de matorral mediterráneo pueden ayudar al éxito de la especie (Carretero et al., 2002). Es muy importante para su supervivencia mantener zonas abiertas y suelo desnudo, o con otras palabras, impedir que la sucesión avance demasiado.

Distribución geográfica

Su área de distribución conocida se extiende por el centro de la Península Ibérica desde Navarra hasta Albacete. Se ha citado en Andosilla (Navarra), El Espinar (Segovia), Perales de Tajuña (Madrid), Ermita del Cristo de Villajos (Ciudad Real) y Riópar (Albacete) (Fitze et al., 2012). Los límites exactos de su distribución están por delimitar.

Las variables ambientales que mejor predicen su distribución son la temperatura media del trimestre más seco y el rango de temperatura anual (Fitze et al., 2011).

Ecología trófica

Un estudio detallado de su dieta no existe. Probablemente su dieta sea similar a la de *P. occidentalis* y/o *P. edwardsianus*.

Biología de la reproducción

En mayo, las hembras tienen de 1 a 4 huevos (media: 2,65 huevos \pm 0,18 se) (Fitze, P. S. observaciones personales). En Navarra suelen tener puestas de 3 a 4 huevos que se ponen en Mayo (Gosá y Bergerandi, 1994). Los huevos se depositan en agujeros excavados por la hembra y en la base de los arbustos (Gosá y Bergerandi, 1994). Los juveniles aparecen en agosto – septiembre (Gosá y Bergerandi, 1994). En mayo existe una correlación positiva entre el LHA de la hembra y el número de huevos en gestación ($F_{1,36} = 12,49$; $P < 0,01$), que no depende de la condición corporal ($F_{1,35} < 0,01$; $P = 0,93$) (Fitze, P. S., observaciones personales).

Estructura y dinámica de poblaciones

No hay datos publicados. Las poblaciones consisten desde la salida de la hibernación hasta la aparición de los juveniles en agosto de la clase de edad de los adultos. A partir de los nacimientos de los juveniles hasta el comienzo de la hibernación consiste de dos clases de edad (juveniles y adultos). A partir del periodo de reproducción hasta que los juveniles alcanzan el tamaño adulto, el número de adultos se reduce y en otoño predomina la clase de edad de los juveniles (Fitze, P. S., observaciones personales).

P. hispanicus es una especie que ocupa un nicho muy estrecho en la sucesión primaria (ver hábitat). Como consecuencia, la fluctuación temporal de sus poblaciones es grande y poblaciones densas y temporalmente estables solo existen en hábitats clímax que por sí mismos son raros (es decir hábitats clímax que corresponden al hábitat de *P. hispanicus*) o en hábitats que están temporalmente intervenidos por el hombre (por ejemplo gracias al pastoreo con ovejas y cabras) (Fitze, P. S., observaciones personales).

Interacciones entre especies

Puede convivir con otras lagartijas como *Psammodromus algirus*, *Acanthodactylus erythrurus* y *Podarcis hispanica*. Pero casi no existe solapamiento de hábitat con otras especies de lagartijas y aún menos a nivel de microhábitat (Carrascal et al., 1989; Santos y Tellería, 1989; Fitze, P. S., observaciones personales). No se sabe nada sobre las interacciones entre especies a nivel de comportamiento.

Estrategias antidepredatorias

En presencia de posibles riesgos huye y se esconde en la base de matorrales densos. Para ello acelera de manera imprevisible y fulminante y una vez llegado en el matorral para bruscamente. No se mueve durante un cierto tiempo, lo que provoca que el depredador no le vea gracias a su coloración críptica y al dibujo dorsal. En el momento que el depredador empieza a moverse para buscarle, y por ello no puede detectar movimientos muy lentos en el interior del matorral, empieza *P. hispanicus* a moverse muy lentamente hacia la periferia del matorral. Una vez llegado ahí acelera fulminantemente y corre dirección del siguiente matorral en el cual se esconde o usa para huir en dirección de otro matorral. Estos escapes muy frecuentemente no son detectados por el depredador (y/o el hombre) y pueden efectuarse en cualquier dirección, incluso en la dirección de donde venía antes. Es muy raro que se esconda en agujeros, y aunque parece que se esconde en ellos en realidad se mete en un túnel (por ejemplo el espacio entre la vegetación y la roca) para salir en otro lugar no visible para el depredador (Fitze, P. S., observaciones personales).

Depredadores

Posiblemente sea depredado por las especies que depredan sobre *P. occidentalis* y/ o *P. edwardsianus*.

Parásitos y patógenos

No existe información específica. Parásitos potenciales incluyen los parásitos descritos para *P. edwardsianus*.

Actividad

Suelen pasar el invierno en hibernación. El comienzo de la actividad está descrito para Navarra, donde son activos desde abril hasta octubre con escasos avistamientos hasta diciembre (Gosá y Bergerandi, 1994). La actividad aumenta después de mal tiempo (Fitze, P. S., observaciones personales).

Biología térmica

No existe información específica. La biología térmica podría ser similar a *P. edwardsianus* y *P. occidentalis*.

Dominio vital

No existe información específica, pero podría ser similar al dominio vital de *P. edwardsianus*.

Comportamiento

Suele emitir ciertos sonidos agudos cuando se manipula (von Bedriaga, 1879; Mertens, 1946; Fitze, P. S., observaciones personales). También existen evidencia que se emiten sonidos frente a un depredador o durante la reproducción (von Bedriaga, 1879). El sonido podría tener una frecuencia de 1,5 – 16 kHz, una duración de 700 – 900 ms, y fonogramas se pueden consultar en (Böhme et al., 1985). No se sabe si estas medidas se tomaron en *P. hispanicus* o en *P. edwardsianus* y *P. occidentalis*.

Ver también reproducción y estrategias antidepredatorias.

Bibliografía

- Böhme, W., Hutterer, R., Bings, W. (1985). Die Stimme der Lacertidae, speziell der Kanareneidechsen (Reptilia: Sauria). *Bonner Zoologische Beiträge*, 36: 337-354.
- Boulenger, G. A. (1921). *Monograph of the Lacertidae*. Johnson Reprint Corporation, London.
- Calera González, A., Cano Pérez, J. (1979). Estudios cariológicos de las especies *Algyroides marchi* Valverde y *Lacerta hispanica vaucheri* Boulenger (Reptilia, Lacertidae). *Doñana, Acta Vertebrata*, 6: 221-225.
- Cano Corcuera, C. (1984). *La comunidad de lacértidos (Lacertidae: Squamata) de un encinar continental. Ciclo anual de actividad*. Tesis de licenciatura. Universidad Complutense, Madrid.
- Carranza, S., Harris, D. J., Arnold, E. N., Batista, V., González de la Vega, J. P. (2006). Phylogeography of the lacertid lizard, *Psammodromus algirus*, in Iberia and across the Strait of Gibraltar. *Journal of Biogeography*, 33: 1279-1288.
- Carrascal, L. M., Díaz, J. A., Cano, C. (1989). Habitat selection in Iberian *Psammodromus* species along a Mediterranean successional gradient. *Amphibia-Reptilia*, 10: 231-242.
- Carretero, M. A., Santos, X., Montori, A., Llorente, G. A. (2004). *Psammodromus hispanicus* Fitzinger, 1826. Lagartija cenicienta. Pp. 263-265. En: Pleguezuelos, J. M., Márquez, R., Lizana, M. (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Tercera impresión. Dirección General de Conservación de la Naturaleza - Asociación Herpetológica Española, Madrid.
- Fitze, P. S., González Jimena, V., San José García, L. M., San Mauro, D., Aragón, P., Suárez, T., Zardoya, R. (2010). Genetic, ecological, phenotypic and geographic diversity in the *Psammodromus hispanicus* species group. Pp. 364. En: Andreu, A. C., Beltrán, J. F., Tejedo, M. (Eds.). XI Congreso Luso-Espanhol de Herpetologia.
- Fitze, P. S., González-Jimena, V., San José, L. M., San Mauro, D., Aragón, P., Suárez, T., Zardoya, R. (2011). Integrative analyses of speciation and divergence in *Psammodromus hispanicus* (Squamata: Lacertidae). *BMC Evolutionary Biology*, 11: 347.
- Fitze, P. S., González-Jimena, V., San José, L. M., San Mauro, D., Zardoya, R. (2012). A new species of sand racer, *Psammodromus* (Squamata: Lacertidae), from the Western Iberian Peninsula. *Zootaxa*, 3205: 41-52.
- Fitzinger, L. I. (1826). *Neue classification der Reptilien nach ihren natürlichen Verwandtschaften*. Heubner, J. G., Wien.

- Gosá, A., Bergerandi, A. (1994). Atlas de distribución de los anfibios y reptiles de Navarra. *Munibe* (Ciencias Naturales - Natur Zientziak), 46: 109-189.
- Harris, D. J., Arnold, E. N., Thomas, R. H. (1998). Relationships of lacertid lizards (Reptilia: Lacertidae) estimated from mitochondrial DNA sequences and morphology. *Proceedings of the Royal Society of London Series B-Biological Sciences*, 265: 1939-1948.
- López, P., Martín, J. (2009). Lipids in femoral gland secretions of male lizards, *Psammodromus hispanicus*. *Biochemical Systematics and Ecology*, 37: 304-307.
- Matthey, R. (1939). La loi de Robertson et la formule chromosomiale chez deux Lacertiens: *Lacerta ocellata* Daud. *Psammodromus hispanicus* Fitz. *Cytologia*, 10: 32-39.
- Mertens, R. (1925). Amphibien und Reptilien aus dem nördlichen und östlichen Spanien, gesammelt von Dr. F. Haas. *Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft*, 39: 27-129.
- Mertens, R. (1926). Herpetologische Mitteilungen VIII-XV: XV Nachträge zu: "Amphibien und Reptilien aus dem nördlichen und östlichen Spanien". *Senckenbergiana*, 8: 154-155.
- Mertens, R. (1946). Die Warn- und Drohreaktionen der Reptilien. *Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft*, 471: 1-108.
- Mertens, R., Müller, L. (1928). Liste der Amphibien und Reptilien Europas. *Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft*, 41: 1-62.
- Pérez-Mellado, V. (1998). *Psammodromus hispanicus* Fitzinger, 1826. Pp. 318-326. En: Salvador, A. (Coord.). *Fauna Ibérica*. Vol. 10. *Reptiles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC, Madrid.
- Pleguezuelos, J. M., Sá-Sousa, P., Pérez-Mellado, V., Márquez, R., Cheylan, M., Martínez-Solano, I. (2012). *Psammodromus hispanicus*. En: *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2012.1. <www.iucnredlist.org>.
- Salvador, A. (1981). *Psammodromus hispanicus* Fitzinger 1826 - Iberischer Sandläufer. Pp. 492-502. En: Böhme, W. (Ed.). *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas*. Band 1. *Echsen I*. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- San José García, L. M., González Jimena, V., Zardoya, R., Fitze, P. S. (2010). Variación fenotípica y dimorfismo sexual en el complejo de especies de *Psammodromus hispanicus* (Squamata: Lacertidae). Pp. 364. En: Andreu, A. C., Beltrán, J. F., Tejedo, M. (Eds.) XI Congreso Luso-Espanhol de Herpetologia.
- Santos, T., Tellería J. L. (1989). Preferencias de hábitat y perspectivas de conservación en una comunidad de lacértidos en medios cerealistas del centro de España. *Revista Española de Herpetología*, 3: 259-273.
- von Bedriaga, J. (1879). Herpetologische Studien. Pp. 243-339. En: Troschel, F. H. (Ed.). *Archiv für Naturgeschichte*. Nicolaische Verlags-Buchhandlung, Berlin.