

Lagartija roquera – *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768)

Francisco J. Diego Rasilla

Departamento de Biología Animal, Universidad de Salamanca

Versión 27-08-2009

Versiones anteriores: 5-11-2004; 12-01-2006; 14-12-2006; 16-02-2007; 4-02-2008



Macho de *Podarcis muralis*. © Francisco Javier Diego-Rasilla.



Hembra de *Podarcis muralis*. © Francisco Javier Diego-Rasilla.

Descripción

La longitud corporal (cabeza-cuerpo) de los machos adultos es de 48 a 68 mm, mientras que las hembras adultas miden de 48,5 a 69,1 mm. Ambos sexos presentan de 41 a 62 escamas dorsales, 17 a 29 escamas gulares, 19 a 29 laminillas bajo el cuarto dedo y de 12 a 22 poros femorales a cada lado. Los machos poseen de 17 a 26 escamas ventrales y las hembras de 20 a 28 (Pérez-Mellado, 1998).

Dorsalmente presentan una coloración parda o pardo verdosa con o sin manchas negras que, en caso de existir, aparecen particularmente concentradas en la zona dorsal central. Los costados presentan una coloración negra o parda muy oscura y generalmente uniforme, aunque pueden aparecer manchas claras dispersas. En cualquier caso, la coloración de los costados es siempre mucho más oscura que la de la región dorsal. El vientre puede ser blanquecino, grisáceo, crema o rojizo, con pequeñas machas negras sobre una, dos o todas las filas longitudinales de escamas ventrales. La garganta presenta manchas grisáceas o ferruginosas de contornos mal definidos. Las escamas submaxilares frecuentemente presentan líneas longitudinales de color gris oscuro, negruzco o ferruginoso. Los juveniles poseen un diseño dorsal similar al de los adultos, pero ventralmente suelen estar menos pigmentados, careciendo normalmente de líneas submaxilares y de reticulado en la garganta (Vives-Balmaña, 1982; Salvador, 1985; Vives-Balmaña, 1987; Pérez-Mellado, 1998; Barbadillo et al., 1999).

En algunas poblaciones de la cornisa cantábrica no existe dimorfismo sexual en el tamaño corporal (Braña, 1996), mientras que en otras poblaciones ibéricas las hembras son ligeramente mayores que los machos (Pérez-Mellado y Galindo, 1986). Los machos tienen la cabeza más robusta que las hembras (Braña, 1996) y una cola de mayor longitud (Barbadillo y Bauwens, 1997). Las hembras presentan costados más contrastados con el dorso, ya que suelen presentar una coloración uniformemente negra (Pérez-Mellado y Galindo, 1986). La coloración ventral rojiza suele ser especialmente intensa en los machos, al igual que el reticulado de la garganta.

En el valle de Soba, en Cantabria, fueron hallados tres ejemplares melánicos pertenecientes a una misma población (Barbadillo y Sánchez-Herráiz, 1992); también ha sido hallado un ejemplar melánico en la provincia de Gerona (Arribas, 1991) y otro en el País Vasco (Zaldívar, 1991). Se conoce un caso de albinismo parcial correspondiente a un animal nacido en cautividad (Fontanet y Matallanas, 1985).

Datos genéticos: $2n = 38$ cromosomas acrocéntricos (Matthey, 1931; de Smet, 1981). La región del organizador nucleolar se encuentra situada en el undécimo cromosoma (Olmo et al., 1987).

Variación geográfica

La mayoría de las poblaciones ibéricas presentan una coloración dorsal clara, que puede estar pigmentada de negro, y los costados bien contrastados con el dorso. Se trata, pues, de una de las especies de lagartija que menor variabilidad geográfica presenta en la Península Ibérica (Gosá, 1985; Pérez-Mellado y Galindo, 1986).

Gruschwitz y Böhme (1986) proponen la existencia de dos subespecies ibéricas, *P. muralis brogniardii* Daudin, 1802 en la región cantábrica, Pirineos y sur de Francia y *P. muralis merremia* Risso, 1826 en el centro y este de la Península Ibérica. Estos autores sugieren también que otras subespecies descritas, entre las que se encuentran *P. muralis rasquinetii* Bedriaga, 1878 y *P. muralis sebastiani* Klemmer, 1964 formarían parte de la sinonimia de *P. muralis brogniardii*. Sin embargo, existen dudas acerca de la validez de tales asignaciones subespecíficas (Pérez-Mellado y Galindo, 1986; Gosá, 1987) y revisiones recientes sugieren que *P. muralis muralis* ocupa la Península Ibérica y *P. muralis rasquinetii*, más intensamente pigmentada y de mayor tamaño, las islas asturianas de Castro de Ballota, Castro de Poo, Herbosa y Deva (Pérez-Mellado, 1998).

Hábitat

Ocupa una gran diversidad de hábitats (Barbadillo et al., 1999), desde el nivel del mar hasta los 2.400 m (media, 1.182 m; N= 318) (Pleguezuelos y Villafranca, 1997). Podemos encontrarla en acantilados rocosos junto al mar, siempre que exista un sustrato herbáceo relativamente abundante (Diego-Rasilla et al., 2001). En el norte de España es una especie marcadamente antropófila, ocupando muros de piedra y otras construcciones humanas (Diego-Rasilla, 2003a). En la Cordillera Cantábrica selecciona hábitats abiertos, muy soleados y salpicados de formaciones rocosas (Diego-Rasilla, 2003a, 2003b), aunque también es frecuente encontrar a esta especie en hayedos y robledales, ocupando zonas aclaradas y soleadas (Diego-Rasilla, 2003b). En el Sistema Central aparece desde los 1.230 m y ocupa taludes terrosos, con rocas dispersas y vegetación de pequeño porte, normalmente en los bordes del bosque (Astudillo et al., 1993; Martín-Vallejo et al., 1995; Pérez-Mellado, 1997).

Cuando convive en simpatria con *Podarcis hispanica*, como sucede en la Sierra de Guadarrama, es común que ocupe los taludes terrosos de las zonas más umbrías, mientras que *P. hispanica* ocupa en mayor medida las zonas rocosas (Martín-Vallejo et al., 1995). En esta zona del Sistema Central ocupa un estrecho rango altitudinal, entre los 1.490 y los 1.725 m (Martín-Vallejo et al., 1995). En el área más oriental de su distribución ibérica habita las zonas con clima no mediterráneo, por lo que los 800 mm de pluviosidad anual marcan el límite meridional de la especie (Llorente et al, 1995).

Abundancia

Se trata de una especie particularmente abundante en el norte peninsular. En la Cordillera Cantábrica, Delibes y Salvador (1986) encuentran una densidad media de 66,35 individuos/Ha y máxima de 187,5 individuos/Ha.

La abundancia de *P. muralis* en la Sierra de los Ancares (Lugo), estimada mediante transectos de 50 m de longitud y 10 m de ancho (n= 3) fue de $99,3 \pm 17,5$ individuos/ha (Galán, 2006).²

En medios insulares de Cantabria, las densidades llegan a ser mucho mayores (Diego-Rasilla et al., 2001), alcanzándose valores superiores a los 3.000 individuos/Ha (Diego-Rasilla, datos no publicados).

Estatus de conservación

Categoría Mundial IUCN (2008): Preocupación menor (LC) (Böhme et al., 2009).³

Categoría España IUCN (2002): Preocupación menor (LC) (Pérez-Mellado, 2002).

Amenazas

Algunas zonas de Castilla y León y Navarra, en las que no entraba en competencia con otras especies de lacértidos, han sido colonizadas por *P. hispanica* y ahora ambas especies viven en estrecha simpatria (Pérez-Mellado, 2002).

En diversos islotes costeros de Cantabria la lagartija roquera presenta una distribución contagiosa, fundamentalmente en las zonas rocosas rodeadas de cobertura vegetal y en las construcciones en ruinas que existen en algunas de ellas (Diego-Rasilla et al., 2001). En las poblaciones continentales encontramos que su distribución espacial es también contagiosa, agrupándose en pequeños núcleos de población (Diego-Rasilla 2003b). Este tipo de distribución espacial hace que cualquier alteración del paisaje suponga una seria amenaza para estas poblaciones (Pérez-Mellado, 2002).

En las zonas de montaña la principal amenaza para la especie la constituyen la destrucción del hábitat, la eliminación de los refugios naturales y, en general, la alteración de los paisajes de media montaña. Destaca en el Sistema Central la urbanización y construcción de instalaciones para la práctica del esquí (Pérez-Mellado, 2002). El fácil acceso a algunos de los islotes costeros de Cantabria, que cuentan con poblaciones de lagartija roquera, supone una amenaza derivada de la presión humana durante el verano (Diego-Rasilla et al., 2001). Podemos considerar también como potencialmente amenazadas a las poblaciones que habitan los islotes costeros asturianos, aunque no se dispone de datos concretos de *P. muralis rasquinetti*, por lo que es calificada como DD (Datos insuficientes) en la última revisión sobre su estado de conservación (Pérez-Mellado, 2002).

El turismo puede afectar a las poblaciones de lagartija roquera. Independientemente del nivel de presión turística, las lagartijas no modifican su comportamiento de escape pero muestran altos niveles de infección por garrapatas y condición física inferior (Amo et al., 2006).¹

Otras contribuciones: 1: Alfredo Salvador. 14-12-2006; 2: 4-02-2008; 3. Alfredo Salvador. 27-08-2009

Distribución

Presenta un amplia distribución, extendiéndose desde el norte de la Península Ibérica, hasta las costas occidentales del Mar Negro y el noroeste de Turquía asiática (Gruschwitz y Böhme, 1986; Pérez-Mellado, 1997, 1998).

Es una especie propia de la región eurosiberiana ibérica. Sus poblaciones más occidentales se localizan en el límite entre las comunidades autónomas de Asturias y Galicia (Regúlez, 1988). En el extremo norte peninsular la encontramos en los Pirineos, el Prepirineo, la Cordillera Cantábrica y toda la franja costera cantábrica (Meijide, 1985; Vives-Balmaña, 1990; Gosá y Bergerandi, 1994; Pérez de Ana, 1994; Llorente et al., 1995). En el interior peninsular, sólo existen poblaciones de lagartija roquera en el Sistema Ibérico y en el Sistema Central. En el Sistema Ibérico se halla desde los 1.000 m hasta los 2.200 m de altitud en las Sierras de Urbión, Cebollera y Moncayo (Arribas, 1983; Falcón y Clavel, 1987; Zaldívar et al., 1988; Meijide et al., 1994), y existen además poblaciones aisladas en la Sierra de Gúdar en Teruel (González-Cano, 1975) y en el Macizo de Peñagolosa en Castellón, donde se encuentra la población más meridional de la Península Ibérica (Vento et al., 1991). En el Sistema Central ocupa su región más oriental, encontrándose en las sierras de Ayllón, Somosierra y Guadarrama (García-París et al., 1989a, 1989b; Astudillo et al., 1993; Lizana et al., 1995).

Se ha encontrado en el Puerto de Peña Negra (SW de Ávila) (Arribas, 2006).¹

En Cantabria se distribuye por toda la región (Meijide, 1985; Pérez de Ana, 1996) y está presente en diversos medios insulares, como son las islas de Mouro, Virgen del Mar, Cabrera, Pasiega, Santa Marina, Ilera, isla del Castro, Isleta de San Pedro, Isleta de la Oliva, Peñón Moja el Rabo y en las dos islas Cuarezo (Mateo, 1990, 1997; Diego-Rasilla et al., 2001).

También existen poblaciones de lagartija roquera en la isla de Izaña en Vizcaya y en las islas asturianas de Castrón de Santiuste, Castro de Ballota, Isona, Castro de Poo, Castro de Olla, Palo de Poo, Almenada, San Martín, Borizo, Llubiece, Celorio, Bamón, Herbosa, Deva, Chouzano, Fariñón, Persevera, Cogolla, Vega, Illones y Pantorga (Mateo, 1990, 1997).

En Galicia se encuentra en la Sierra de los Ancares (Lugo), donde ha sido citada en la localidad de Piornedo (Galán, 2006).²

Otras contribuciones: 1: Alfredo Salvador. 16-02-2007; 2: Alfredo Salvador. 4-02-2008

Ecología trófica

La lagartija roquera utiliza una estrategia de búsqueda activa de sus presas entre las que predominan pequeños artrópodos como las arañas, homópteros, coleópteros e isópodos (García-Fernández et al., 1989; García-Fernández, 1990; Ortega-Rubio, 1991).

Existen varios estudios sobre la alimentación de esta especie en la Península Ibérica (Braña, 1981, 1984; García-Fernández, 1990; Ortega-Rubio, 1991). Braña (1981, 1984) aporta información sobre su dieta en Asturias en base a 134 ejemplares y 795 presas, donde las arañas son las presas más frecuentes (17,1% del total de presas y presentes en el 45,5% de los estómagos), seguidas por los homópteros (15,7%), formícidos (9,9%), dípteros (8,7%), coleópteros (5,6%), e isópodos (5,5%). El tamaño de presa varía entre entre 1 y 59 mm. En este estudio no se observaron diferencias entre individuos de diferente edad y sexo, ni variaciones estacionales en el consumo de los tipos de presas más frecuentes.

En la Sierra de Guadarrama, García-Fernández et al. (1989) y García-Fernández (1990) estudian un total de 95 ejemplares de lagartija roquera, contabilizando 476 presas y hallando que las presas más consumidas son los arácnidos (22,90%), seguidos por dípteros (22,26%), dermápteros (10,50%), coleópteros (8,61%), homópteros (6,09%) y colémbolos (6,09%). Estos autores no encuentran diferencias significativas entre clases de edad y sexo.

Reproducción

Se reproduce a lo largo de casi cuatro meses, durante la primavera y el verano, efectuando cada hembra de una a tres puestas desde abril hasta julio. Así, en Asturias, el País Vasco y Navarra efectúan dos o tres puestas (Gosá, 1987; Gosá y Bergerandi, 1994; Ji y Braña, 2000), pero en la Sierra de Guadarrama únicamente realizan una puesta anual de 2 a 9 huevos (5,89 en promedio) (García-Fernández, 1990). En Asturias Ji y Braña (2000) encuentran tamaños de puesta que oscilan entre 3 y 11 huevos. Tienden a producir huevos de mayor tamaño en su primera puesta de la temporada y muestran una tendencia gradual a reducir el tamaño de puesta a medida que avanza la estación reproductora (Braña y Ji, 2000). Los cuerpos grasos son movilizados mayoritariamente durante la vitelogénesis correspondiente a la primera puesta (Braña et al., 1991, 1992), lo que podría explicar por qué el tamaño de la primera puesta es mayor que el de las siguientes (Ji y Braña, 2000). En los machos, las primeras fases de la espermatogénesis tienen lugar a lo largo del invierno, siendo parcialmente movilizados los cuerpos grasos durante sus últimas fases (García-Fernández, 1990).

En diversas poblaciones de lagartija roquera se ha constatado que las hembras de mayor tamaño son las que efectúan puestas con un mayor número de huevos, como sucede en la Sierra de Guadarrama (García-Fernández, 1990) y en Asturias (Braña et al., 1991; Ji y Braña, 2000). En poblaciones asturianas se ha observado que las hembras de mayor tamaño, las de más edad, comienzan a reproducirse más tempranamente en la primavera, efectuando un mayor número de puestas y produciendo huevos de mayor tamaño (Ji y Braña, 1999, 2000). Es frecuente que varias hembras realicen la ovoposición en un mismo lugar (Gosá y Bergerandi, 1994). Los huevos correspondientes a la primera puesta tienen un tamaño medio de 11,6 x 7,0

mm (rango: 10,0-13,4 x 6,2-7,7 mm) y una masa de 0,34 g (rango: 0,25-0,45g) (Ji y Braña, 2000).

La temperatura de incubación tiene un importante efecto sobre el fenotipo de los recién nacidos, afectando a su rendimiento locomotor y a su crecimiento (Van Damme et al., 1992; Ji y Braña 1999; Braña y Ji, 2000). Las temperaturas más elevadas reducen la duración del período de incubación (Ji y Braña, 1999), originando juveniles de menor tamaño corporal e inferior velocidad de carrera, por lo que las altas temperaturas no optimizan la capacidad de supervivencia de los embriones (VanDamme et al., 1992). Se ha comprobado que la temperatura de incubación no afecta a la razón de sexos, pero influye de modo significativo en la longitud de la cola, de modo que los recién nacidos procedentes de huevos incubados a temperaturas más elevadas tienen miembros y colas más cortas (Ji y Braña, 1999; Braña y Ji, 2000). Las hembras de lagartija roquera tienden a prolongar la retención de los huevos y modifican sus preferencias térmicas mientras están grávidas (Braña et al., 1991; Braña, 1993) lo que podría aportar a los embriones unas condiciones térmicas que favorecerían su desarrollo (Braña y Ji, 2000).

La temperatura durante el principio de la incubación afecta al fenotipo de los recién nacidos. Las hembras seleccionan durante la gravidez temperaturas más bajas, por lo que el incremento en la retención de los huevos en el oviducto puede permitir aumentar el tiempo de desarrollo embrionario a temperaturas apropiadas (Braña y Xi, 2007).¹

Los recién nacidos tienen una longitud hocico-cloaca media de 24,8 mm y una masa media de 0,35 g (Bauwens y Díaz-Uriarte, 1997).

Demografía

En poblaciones asturianas la madurez sexual se alcanza a los 12 meses (Bauwens y Díaz-Uriarte, 1997), siendo la talla corporal mínima (longitud cabeza-cuerpo) con la que las hembras se reproducen de 51,2 mm (Ji y Braña 2000).

Otras contribuciones: 1: Alfredo Salvador. 4-02-2008

Interacciones entre especies

En el noroeste de la Península Ibérica su distribución podría tener características parapátricas respecto a la de *P. bocagei*, dado que existe un considerable parecido en cuanto a los requerimientos ecológicos de ambas especies (Galán, 1986). Similar situación de distribución parapátrica, en este caso respecto a la de *Lacerta bonnali* ha sido descrita en el Circo de Piedrafita, en Pirineos (Palanca et al., 1997). Igualmente, pudiera existir una exclusión competitiva entre *Lacerta monticola* y *P. muralis* en el norte de la provincia de León (Delibes y Salvador, 1986). Sin embargo, en Pirineos, en su límite altitudinal superior, se halla en sintopía con *L. bonnali* y, de modo similar sucede con *P. hispanica* en algunas localidades costeras del País Vasco y en áreas montañosas de Navarra (Pérez-Mellado, 1997).

Martín-Vallejo et al. (1995) señalan que *P. muralis* se encuentra en una situación marginal en la Sierra de Guadarrama, ocupando espacios muy restringidos como son los taludes terrosos de las zonas más umbrías, mientras que *P. hispanica* ocupa fundamentalmente los hábitats rocosos. Esta situación sería similar a la descrita en poblaciones mediterráneas (Capula et al., 1993), donde otras especies del género *Podarcis* conviven en simpatria con la lagartija roquera, ocupando las primeras especialmente los sustratos rocosos y desplazando a *P. muralis* de los mismos.

Algunas zonas de Castilla y León y de Navarra, en las que no entraba en competencia con otras especies de lacértidos, han sido colonizadas por *P. hispanica* y ahora ambas especies viven en estrecha simpatria (Pérez-Mellado, 2002).

Estrategias antidepredatorias

Su principal mecanismo de defensa frente a los depredadores consiste en efectuar cortas carreras hasta los refugios en los que se esconde, utilizando la autotomía caudal como último recurso. Sus estrategias antidepredatorias difieren entre poblaciones en función de la presión de depredación a la que se ven sometidas (Diego-Rasilla, 2003). Así, los animales pertenecientes a poblaciones sometidas a alta presión de depredación tienden a escapar del depredador corriendo en busca de un refugio en el que esconderse (normalmente grietas en las rocas, o bajo la vegetación), mientras que cuando la presión de depredación es baja efectúan cortos desplazamientos, sin esconderse en ningún refugio, pero manteniendo al depredador bajo vigilancia (Diego-Rasilla, 2003). Además, cuando la presión de depredación es menor, permiten aproximarse al depredador a distancias más pequeñas que cuando la presión de depredación a la que están sometidos es más alta (Diego-Rasilla, 2003). Las hembras portadoras de huevos presentan distancias de huida más pequeñas que el resto de los individuos de la población, es decir, huyen más tarde. Esto sugiere que muestran una estrategia antidepredatoria más críptica, compensando de este modo una capacidad de escape disminuida temporalmente por el incremento de su masa corporal (Braña, 1993).

La huida hacia un refugio con condiciones térmicas desfavorables presenta unos costes importantes para la lagartija roquera, ya que puede afectar negativamente a su condición corporal (Martín y López, 1999). Por ello, el tiempo que permanecen dentro de un refugio varía en función de su percepción del riesgo de depredación, de su temperatura corporal y de las características térmicas del refugio (Martín y López, 1999; Martín, 2001).

Las lagartijas miden el riesgo de depredación en base a varios estímulos, como por ejemplo velocidad de aproximación, dirección y persistencia del ataque. Cuando el riesgo es alto las lagartijas permanecen más tiempo en los refugios. La primera decisión de salir parcialmente depende de la velocidad de aproximación y de la persistencia, mientras que la decisión de salir por completo depende sólo de la persistencia. Los tiempos de salida después de ataques sucesivos varían en función del nivel de riesgo de cada ataque con independencia de ataques anteriores (Martín y López, 2005).²

P. muralis evita el uso de refugios que presenten rastros olfativos de ofidios depredadores, independientemente de las condiciones térmicas de mismo; esto sugiere que en la lagartija roquera los costes asociados con el riesgo de depredación son más importantes que los costes asociados con la termorregulación en el momento de utilizar un refugio (Amo et al., 2003, 2004a). *P. muralis* es incluso capaz de distinguir entre los rastros químicos de ofidios saurófagos y de aquellos ofidios que no se alimentan de saurios (Amo et al., 2004b). De este modo, pueden desechar refugios ocupados por depredadores como *Coronella austriaca*, que acostumbran a cazar al acecho en el interior de las grietas de las rocas (Galán, 1998; Amo et al., 2004c). Sin embargo, la detección de pistas químicas de ofidios en el interior de una grieta no indica necesariamente que el depredador continúe allí, por lo que podrían sobreestimar el riesgo de utilizar tal grieta como refugio. De este modo, aunque pueden valorar la presencia de ofidios depredadores utilizando solamente sus rastros químicos, emplean también la información visual que obtienen del refugio para no sobreestimar el riesgo de depredación (Amo et al., 2004c).

Las lagartijas roqueras detectan los olores de *Coronella austriaca* en los refugios, y reducen el uso de estos refugios a corto plazo. Durante períodos de tiempo posteriores, las lagartijas se aseguran si la serpiente está en el refugio, modificando su respuesta (Amo et al., 2005c).⁵

La presencia de olores de serpientes no influye en el tiempo en entrar ni en la elección de refugios de las lagartijas roqueras que huyen de un depredador. Sin embargo, las lagartijas tardan más en salir del refugio, probablemente debido al tiempo empleado para asegurarse de la ausencia del ofidio (Amo et al., 2005d).⁵

Las lagartijas pasan menos tiempo en refugios con estímulos químicos y visuales de serpientes o en refugios solamente con estímulos químicos, que en refugios sin depredadores o en refugios con estímulos visuales (Amo et al., 2006b).⁵

La discriminación de olores de *Coronella austriaca* depende de la temperatura corporal de las lagartijas. Las lagartijas con temperaturas corporales óptimas discriminan y evitan el rastro de *Coronella austriaca*, pero las temperaturas corporales subóptimas les impiden evitar refugios con rastro de serpientes (Amo et al., 2004d).¹

La flexibilidad en el comportamiento antipredatorio de las lagartijas roqueras les permite hacer frente a distintos tipos de depredadores. En terreno abierto pueden ser depredadas por aves y mamíferos mientras que en las rendijas de las rocas donde se refugian pueden ser depredadas por *Coronella austriaca*. Generalmente las lagartijas corren a refugiarse al refugio más próximo. Sin embargo, si están lejos de refugios conocidos, las lagartijas corren mayores distancias evitando refugios que podrían no ser seguros. Las lagartijas se detienen cerca de los refugios más a menudo, pero previamente pasan más tiempo en pausas cortas cuando se están moviendo dentro o cerca de los refugios. En un experimento en el que se analizaron las respuestas de las lagartijas a sustratos con olor de *C. austriaca*, las lagartijas detectaron el olor y respondieron incrementando su tasa de movimiento para abandonar la zona. En un ataque simulado en terreno abierto, las lagartijas salieron del refugio y abandonaron la zona rápidamente, probablemente para evitar un nuevo ataque (Amo et al., 2005).³

Depredadores

La lagartija roquera es presa habitual de algunas especies de ofidios, como *Coronella girondica* (Meijide y Salas, 1989), *Coronella austriaca* (Diego-Rasilla, 2003) y *Vipera seoanei* (Pérez-Mellado, 1998), además de diversas especies de aves como *Falco tinnunculus* (Veiga, 1985), *Buteo buteo*, *Circaetus gallicus*, *Tyto alba*, *Asio flammeus*, *Strix aluco* y *Athene noctua* (Martín y López, 1990). Entre los mamíferos, *Martes martes* ha sido citado como uno de sus depredadores en la Cordillera Cantábrica (Clevenger, 1993).

Se ha citado la captura de juveniles de *P. muralis* por artrópodos tales como el mántido *Mantis religiosa* (García et al., 1998) y el araneido *Nuctenea umbratica* (García et al., 1998). También está documentada en la Península Ibérica la depredación de sus huevos por la mosca de la carne *Sarcophaga protuberans* (Pape y Arribas, 1999).

Parásitos

Ha sido descrita la presencia del trematodo *Plagiorchis (Metaplagiorchis) molini* (Roca y Navarro, 1983), además de los cestodos *Oochoristica* sp. y *Mesocestoides* sp. y cinco especies de nematodos (García-Adell y Roca, 1988).

También se han descrito hemogregarinas y ácaros (Amo et al., 2005b).⁴

Los machos con menos parásitos sanguíneos (hemogregarinas) tienen la coloración ventral más brillante y menos amarillenta y secreciones femorales con mayores proporciones de dos ésteres de ácido octadecenoico. Además, los machos con una mayor respuesta inmune tienen

una coloración más saturada y sus secreciones tienen una mayor proporción de éster metílico de ácido octadecenoico (Martín et al., 2008).⁶

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 12-01-2006; 2. Alfredo Salvador. 12-01-2006. 3. Alfredo Salvador. 12-01-2006. 4. Alfredo Salvador. 12-01-2006. 5. Alfredo Salvador. 14-12-2006; 6. Alfredo Salvador. 27-08-2009

Actividad

Esta especie puede encontrarse activa durante la mayor parte del año en regiones de clima oceánico, fundamentalmente en los valles próximos a las zonas costeras cantábricas. Las poblaciones que habitan zonas altas de montaña y las distribuidas por regiones con clima continental presentan un período de inactividad invernal que varía dependiendo de las poblaciones, aunque suele ser corto (Gosá y Bergerandi, 1994; Pérez-Mellado, 1998).

Durante el verano las poblaciones cantábricas presentan una clara actividad bimodal, situándose los principales momentos de actividad entre las 08:00 y las 10:00 de la mañana y de 15:00 a 18:00 de la tarde, y permaneciendo relativamente inactivas al mediodía, entre las 11:00 y las 14:00 horas (Braña, 1991). En el Sistema Central, los machos adultos muestran una mayor actividad al mediodía, mientras que las hembras se caracterizan por presentar una actividad más bimodal (Martín-Vallejo et al., 1995).

Sus desplazamientos son discontinuos, de modo que interrumpen sus movimientos con breves pausas. Cuando están termorregulando realizan cortos y lentos desplazamientos; también ejecutan frecuentes movimientos lentos y cortos durante sus actividades de exploración del entorno, pero los animales involucrados en interacciones sociales y en actividades de huida frente a los depredadores efectúan apresurados desplazamientos (Braña, 2003).

Termorregulación

P. muralis presenta una termorregulación esencialmente heliotérmica. Utiliza la radiación solar directamente (asoleándose) o indirectamente (situándose sobre sustratos calientes) para elevar su temperatura corporal hasta su temperatura de actividad. Las temperaturas corporales de individuos activos varían entre 23,3 y 38 °C (media: 31,99 °C) en la Sierra de Guadarrama (Martín-Vallejo et al., 1995) y entre 26 y 37,4 °C (media: 33,82 °C) en Asturias (Braña, 1991). En gradiente térmico en el laboratorio adquieren una temperatura corporal óptima promedio de 35,45 °C (Bauwens et al., 1995). En general efectúan una termorregulación relativamente imprecisa, pero son las poblaciones que habitan áreas de mayor altitud las que muestran una mayor variabilidad en su temperatura corporal y una mayor dependencia del medio ambiente térmico (Braña, 1991). En la Sierra de Guadarrama las hembras adultas muestran mayor dependencia de la temperatura ambiental que los machos (Martín-Vallejo et al., 1995). Las hembras portadoras de huevos oviductales seleccionan temperaturas corporales significativamente menores (Braña, 1993), probablemente debido a que las temperaturas altas de incubación podrían tener efectos perjudiciales sobre los fenotipos de los recién nacidos (Braña y Ji, 2000).

Dominio vital

No hay datos publicados para poblaciones ibéricas.

Comportamiento social

No hay datos publicados para poblaciones ibéricas.

Bibliografía

- Amo, L., López, P., Martín, J. (2003). Risk level and thermal costs affect the choice of escape strategy and refuge use in the wall lizard, *Podarcis muralis*. *Copeia*, 2003(4): 899-905.
- Amo, L., López, P., Martín, J. (2004a). Trade-offs in the choice of refuges by common wall lizards: do thermal costs affect preferences for predator-free refuges? *Can. J. Zool.*, 82(6): 897-901.
- Amo, L., López, P., Martín, J. (2004b). Chemosensory recognition and behavioral responses of wall lizards, *Podarcis muralis*, to scents of snakes that pose different risks of predation. *Copeia*, 2004(3): 691–696.
- Amo, L., López, P., Martín, J. (2004c). Wall lizards combine chemical and visual cues of ambush snake predators to avoid overestimating risk inside refuges. *Anim. Behav.*, 67: 647-653.
- Amo, L., López, P., Martín, J. (2004d). Thermal dependence of chemical assessment of predation risk affects the ability of wall lizards, *Podarcis muralis*, to avoid unsafe refuges. *Physiology and Behavior*, 82 (5): 913-918.
- Amo, L., López, P., Martín, J. (2005a). Flexibility in antipredatory behavior allows wall lizards to cope with multiple types of predators. *Annales Zoologici Fennici*, 42 (2): 109-121.
- Amo, L., López, P., Martín, J. (2005b). Prevalence and intensity of haemogregarine blood parasites and their mite vectors in the common wall lizard, *Podarcis muralis*. *Parasitology Research*, 96 (6): 378-381.
- Amo, L., López, P., Martín, J. (2005c). Chemical assessment of predation risk in the wall lizard, *Podarcis muralis*, is influenced by time exposed to chemical cues of ambush snakes. *Herpetological Journal*, 15 (1): 21-25.
- Amo, L., López, P., Martín, J. (2005d). Multiple predators and conflicting refuge use in the wall lizard, *Podarcis muralis*. *Annales Zoologici Fennici*, 41 (5): 671-679.
- Amo, L., López, P., Martín, J. (2006a). Nature-based tourism as a form of predation risk affects body condition and health state of *Podarcis muralis* lizards. *Biological Conservation*, 131 (3): 402-409.
- Amo, L., López, P., Martín, J. (2006b). Can wall lizards combine chemical and visual cues to discriminate predatory from non-predatory snakes inside refuges? *Ethology*, 112 (5): 478-484.
- Amo, L., López, P., Martín, J. (2007). Natural oak forest vs. ancient pine plantations: lizard microhabitat use may explain the effects of ancient reforestations on distribution and conservation of Iberian lizards. *Biodiversity and Conservation*, 16 (12): 3409-3422.
- Arribas, O. (1983). Nota preliminar de los anfibios y reptiles de la provincia de Soria en cartografía reticular U.T.M. (Universal Transverse Marcator). *Bulletí de la Societat Catalana d'Ictiologia i Herpetologia*, 4: 8-12.

- Arribas, O. (1991). Un caso de melanismo en *Podarcis muralis* de la Península Ibérica. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 2: 13-14.
- Arribas, O. J. (2006). *Podarcis muralis* en las sierras de Ávila. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 17 (1): 7-9.
- Astudillo, G., García-París, M., Prieto, J., Rubio, J. L. (1993). Primeros datos sobre la distribución de anfibios y reptiles en la provincia de Guadalajara (Castilla – La Mancha, España). *Rev. Esp. Herpetol.*, 7: 75-87.
- Bauwens, D., Díaz-Uriarte, R. (1997). Covariation of life-history traits in Lacertid lizards: a comparative study. *Am. Nat.*, 149(1): 91-111.
- Bauwens, D., Garland, T., Castilla, A. M., van Damme, R. (1995). Evolution of sprint speed in lacertid lizards: morphological, physiological, and behavioral covariation. *Evolution*, 49(5): 848-863.
- Barbadillo, L. J., Bauwens, D. (1997). Sexual dimorphism of tail length in lacertid lizards: test of a morphological constraint hypothesis. *J. Zool.*, 242(3): 473-482.
- Barbadillo, L. J., Lacomba, J. I., Pérez-Mellado, V., Sancho, V., López-Jurado, L. F. (1999). *Anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias*. Editorial GeoPlaneta, Barcelona.
- Barbadillo, L. J., Sánchez-Herráiz, M. J. (1992). Melanismo en una población de *Podarcis muralis* (reptilia, Lacertidae) de Cantabria (N. de España). *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 3: 15-17.
- Böhme, W., Pérez-Mellado, V., Cheylan, M., Nettmann, H. K., Krecsák, L., Sterijovski, B., Schmidt, B., Lymberakis, P., Podloucky, R., Sindaco, R., Avci, A. (2009). *Podarcis muralis*. En: *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2009.1. <www.iucnredlist.org>.
- Braña, F. (1981). Sobre la alimentación de *Podarcis muralis* (Reptilia: Lacertidae) en Asturias: espectro taxonómico y tamaño de las presas. *Resúmenes de Comunicaciones de la V Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Historia Natural*. Oviedo: 179.
- Braña, F. (1984). *Biogeografía, biología y estructura de nichos de la taxocenosis de saurios de Asturias*. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo. Oviedo. 436 pp.
- Braña, F. (1991). Summer activity patterns and thermoregulation in the wall lizard, *Podarcis muralis*. *Herpetol. J.*, 1: 544-549.
- Braña, F. (1993). Shifts in body temperature and escape behaviour of female *Podarcis muralis* during pregnancy. *Oikos*, 66: 216-222.
- Braña, F. (1996). Sexual dimorphism in lacertid lizards: male head increase vs female abdomen increase?. *Oikos*, 66: 216-222.
- Braña, F. (2003). Morphological correlates of burst speed and field movement patterns: the behavioural adjustment of locomotion in wall lizards (*Podarcis muralis*). *Biol. J. Linn. Soc.*, 80(1): 135-146.
- Braña, F., Bea, A., Arrayago, M. J. (1991). Egg retention in lacertid lizards: relationships with reproductive ecology and the evolution of viviparity. *Herpetologica*, 47(2): 218-226.

- Braña, F., F. González & A. Barahona. (1992). Relationship between Ovarian and Fat Body Weights during Vitellogenesis for Three Species of Lacertid Lizards. *J. Herpetol.*, 26(4): 515-518.
- Braña, F., Ji, X. (2000). Influence of incubation temperature on morphology, locomotor performance, and early growth of hatchling wall lizards (*Podarcis muralis*). *J. Exp. Zool.*, 286: 422-433.
- Braña, F., Ji, X. (2007). The selective basis for increased egg retention: early incubation temperature determines hatchling phenotype in wall lizards (*Podarcis muralis*). *Biological Journal of the Linnean Society*, 92 (3): 441-447.
- Capula, M., Luiselli, L., Rugiero, L. (1993). Comparative ecology in sympatric *Podarcis muralis* and *P. sicula* (Reptilia: Lacertidae) from the historical centre of Rome: What about competition and niche segregation in an urban habitat? - *Boll. Zool.*, 60: 287-291.
- Clevenger, A. P. (1993). Pine marten (*Martes martes* Linné, 1758) comparative feeding ecology in an island and mainland population of Spain. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 58: 212-224.
- De Smet, W. H. O. (1981). The nuclear feulgen DNA content of the vertebrates (especially Reptiles) as measured by fluorescence cytophotometry, with notes on the cell and the chromosome size. *Acta Zool. Pathol. Antverpiensia*, 76: 119-167.
- Delibes, A., Salvador, A. (1986). Censos de lacértidos en la Cordillera Cantábrica. *Rev. Esp. Herpetol.*, 1: 335-362.
- Diego-Rasilla, F. J. (2003a). Human influence on the tameness of wall lizard, *Podarcis muralis*. *Ital. J. Zool.*, 70: 225-228.
- Diego-Rasilla, F. J. (2003b). Influence of predation pressure on the escape behaviour of *Podarcis muralis* lizards. *Behav. Process.*, 63: 1-7.
- Diego-Rasilla, F. J., Luengo, R. M., Pérez-Mellado, V. (2001). Nuevas poblaciones insulares de lagartija roquera, *Podarcis muralis*, en Cantabria. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 12(2): 54-58.
- Falcón, J. M., Clavel, F. (1987). Nuevas citas de anfibios y reptiles en Aragón. *Rev. Esp. Herpetol.*, 2: 83-130.
- Fontanet, X., Matallanas, J. (1985). Nota sobre un cas d'albinisme parcial en *Podarcis muralis* (Laurenti 1768) (Sauria, Lacertidae). *Butlletí de Societat Catalana d'Ictiologia i Herpetologia*, 11/13: 25-28.
- Galán, P. (1986). Morfología y distribución del género *Podarcis* Wagler, 1830 (Sauria: Lacertidae) en el noroeste de la Península Ibérica. *Rev. Esp. Herpetol.*, 1: 85-142.
- Galán, P. (1998). *Coronella austriaca* Laurenti, 1768. Pp. 364-375. En: Reptiles. Salvador, A. (coord.). Fauna Ibérica. Vol. 10. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
- Galán, P. (2006). Sobre la presencia de *Podarcis muralis* en Galicia. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 16 (1-2): 25-27.
- García, J. J., Gosá, A., Alcalde, J. T. (1998). Artrópodos depredando lagartijas del género *Podarcis*. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 9: 27-28.
- García-Adell, G., Roca, V. (1988). Helminthofauna de lacértidos de los Pirineos Centrales Ibéricos. *Rev. Iber. Parasitol.*, 48(3): 257-267.

García-Fernández, J. (1990). Dieta y reproducción de *Podarcis hispanica* y *Podarcis muralis* en la Sierra de Guadarrama. Tesis de licenciatura. Universidad de Salamanca. Salamanca.

García-Fernández, J., Martín-Vallejo, J., Pérez-Mellado, V. (1989). Dieta comparada de dos especies del género *Podarcis* Wagler, 1830 en la Sierra de Guadarrama (Sist. Central). *Resúmenes del IV Congreso Nacional de Herpetología*, Madrid: 45.

García-París, M., Martín, C., Dorda, J., Esteban, M. (1989a). Atlas provisional de los anfibios y reptiles de Madrid. *Rev. Esp. Herpetol.*, 3(2): 237-257.

García-París, M., Martín, C., Dorda, J., Esteban, M. (1989b). *Los anfibios y reptiles de Madrid*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

González-Cano, J. M. (1975). Descripción de la fauna de vertebrados de la zona de Mora de Rubielos (Teruel). *Boletín de la Estación Central de Ecología*, 4(8): 63-78.

Gosá, A. (1985). Taxonomía de las lagartijas del género *Podarcis* en el país Vasco. Estudio Biométrico. *Sociedad Aranzadi de Estudios Vascos, Cuadernos de Sección, Ciencias Naturales*, 2: 23-46.

Gosá, A. (1987a). Observaciones sobre colorido y diseño en poblaciones ibéricas de lagartija roquera, *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768). *Rev. Esp. Herpetol.*, 2: 7-27.

Gosá, A. (1987b). Las lagartijas del género *Podarcis* en la costa del País Vasco (Vizcaya, Guipúzcoa y Lapurdi). *Sociedad Aranzadi de Estudios Vascos, Cuadernos de Sección, Ciencias Naturales*, 3: 333-346.

Gosá, A., Bergerandi, A. (1994). Atlas de distribución de los anfibios y reptiles de Navarra. *Munibe*, 46: 109-189.

Gruschwitz, M., W. Böhme. (1986). *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) – Mauereidechse. Pp. 155-208. En: Böhme, W. (Ed.) *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 2/II Echsen (Sauria) III. Lacertidae III: Podarcis*. Aula-Verlag, Wiesbaden.

Ji, X., Braña, F. (1999). The influence of thermal and hydric environments on embryonic use of energy and nutrients, and hatching traits, in the wall lizard (*Podarcis muralis*). *Comp. Biochem. Physiol. A*, 124(2): 205-213.

Ji, X., Braña, F. (2000). Among clutch variation in reproductive output and egg size in the wall lizard (*Podarcis muralis*) from a lowland population of northern Spain. *J. Herpetol.*, 34(1): 54-60.

Lizana, M., del Arco, C., Morales, J. J., Bosch, J. Cejudo, D., López-González, F. J., Gutiérrez, J., Martín-Sánchez, R. (1995). Atlas provisional de la herpetofauna en el Sistema Central segoviano. *Rev. Esp. Herpetol.*, 9: 113-132.

Llorente, G. A., Montori, A., Santos, X., Carretero, M. A. (1995). *Atlas de distribució dels Anfibis y Rèptils de Catalunya y Andorra*. El Grau. Figueres.

Martín, J. (2001). When hiding from predators is costly: Optimization of refuge use in lizards. *Etología*, 9: 9-13.

Martín, J., Amo, L., López, P. (2008). Parasites and health affect multiple sexual signals in male common wall lizards, *Podarcis muralis*. *Naturwissenschaften*, 95 (4): 293-300.

Martín, J., López, P. (1990). Amphibians and reptiles as prey of birds in Southwestern Europe. *Smithsonian Herpetological Information Service*, 82: 1-43.

- Martín, J., López, P. (2005). Wall lizards modulate refuge use through continuous assessment of predator risk level. *Ethology*, 111 (2): 207-219.
- Martín, J., López, P. (1999). An experimental test of the costs of antipredatory refuge use in the wall lizard, *Podarcis muralis*. *Oikos*, 84: 499-505.
- Martín-Vallejo, J., García-Fernández, J., Pérez-Mellado, V., Vicente-Villardón, J. L. (1995). Habitat selection and thermal ecology of the sympatric lizards *Podarcis muralis* and *Podarcis hispanica* in a mountain region of Central Spain. *Herpetol. J.*, 5: 181-188.
- Mateo, J. A. (1990). Aspectos biogeográficos de la fauna reptiliana en las islas españolas. *Rev. Esp. Herpetol.*, 4: 33-44.
- Mateo, J.A. (1997). Las islas e islotes del litoral ibérico. Pp. 343-350. En: Pleguezuelos, J.M. (Ed.). *Distribución y biogeografía de los Anfibios y Reptiles en España y Portugal*. Monografías de Herpetología, nº 3. Editorial Universidad de Granada y Asociación Herpetológica Española. Granada.
- Matthey, R. (1931). Chromosomes des reptiles. Sauriens, ophidiens, chéloniens: l'evolution de la formule chromosomale chez les sauriens. *Rev. Suisse Zool.*, 38(1-9): 117-186.
- Meijide, M. W. (1985). Localidades nuevas o poco conocidas de anfibios y reptiles de la España continental. *Doñana. Acta Vertebrata*, 12(2): 318-323.
- Meijide, M. W., Meijide, F. y Arribas, O. (1994). Atlas herpetológico de la provincia de Soria. *Rev. Esp. Herpetol.*, 8: 45-58.
- Meijide, M. W., Salas, R. (1989). Observaciones sobre el comportamiento depredativo de algunos colúbridos ibéricos en estado salvaje. *Doñana. Acta Vertebrata*, 16(2): 329-332.
- Olmo, E., Odierna, G., Capriglione, T. (1987). Evolution of sex-chromosomes in lacertid lizards. *Chromosoma*, 96: 33-38.
- Ortega-Rubio, A. (1991). Trophic partitioning and community organization in a guild of lizards in La Sierra de Guadarrama, Spain. *Ecología-(CSFR)*, 10(1): 19-29.
- Palanca, A., Rey, J., Riobó, A., Vences, M. (1997). Parapatry of two lizard species (*Podarcis muralis*, *Lacerta bonnali*) at Circo de Piedrafita (Alto Aragón, Pyrenees, Spain). *Zeitschrift für Feldherpetologie*, 4: 208-210.
- Pape, T., Arribas, O. J. (1999). *Sarcophaga protuberans* Pandellé - an Old World predator of lizard eggs (Diptera: Sarcophagidae; Reptilia: Lacertidae). *Studia dipterologica*, 6(1): 73-78.
- Pérez de Ana, J. M. (1994). Nuevas cuadrículas para anfibios y reptiles en el país Vasco. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 5: 19.
- Pérez de Ana, J. M. (1996). Observaciones de anfibios y reptiles en el norte de Burgos y el este de Cantabria. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 7: 13.
- Pérez-Mellado, V. (1997). *Podarcis muralis* Laurenti, 1768. Pp. 243-245. En: Pleguezuelos, J.M. (Ed.). *Distribución y biogeografía de los Anfibios y Reptiles en España y Portugal*. Monografías de Herpetología, nº 3. Editorial Universidad de Granada y Asociación Herpetológica Española. Granada.

- Pérez-Mellado, V. (1998). *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768). Pp. 283-294. En: Salvador, A. (Coord.), *Reptiles*, Ramos, M.A. et al. (Eds.). *Fauna Ibérica*. vol. 10, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid.
- Pérez-Mellado, V. (2002). *Podarcis muralis*. Pp. 251-253. En: Pleguezuelos, J. M., Márquez, R., Lizana, M. (Eds.). *Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España*. (2ª impresión). Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española, Madrid.
- Pérez-Mellado, V., Galindo, M. P. (1986). *Sistemática de Podarcis (Sauria, Lacertidae) ibéricas y norteafricanas mediante técnicas multidimensionales*. Serie manuales Universitarios. Universidad de Salamanca. Salamanca.
- Pleguezuelos, J. M., Villafranca, C. (1997). Distribución altitudinal de la herpetofauna ibérica. Pp. 321-341. En: Pleguezuelos, J. M. (Ed.). *Distribución y biogeografía de los anfibios y reptiles en España y Portugal*. Asociación Herpetológica Española y Universidad de Granada, Granada.
- Regúlez, O. (1988). Primeras citas de *Pelodytes punctatus* (Daudin, 1802) y *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) en Galicia. *Rev. Esp. Herpetol.*, 3(1): 145-148.
- Roca, V., Navarro, P. (1983). *Plagiorchis (Metaplagiorchis) molini* Lent et Freitas, 1940 (Digenea: Plagiorchidae) parasito de la lagartija roquera, *Podarcis muralis* Laurenti, 1768 (Reptilia: Lacertidae). *Rev. Iber. Parasitol.*, 43(4): 325-332.
- Salvador, A. (1985). *Guía de campo de los Anfibios y Reptiles de la península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*. Santiago García, León.
- Van Damme, R., Bauwens, D., Braña, F., Verheyen, R. F. (1992). Incubation temperature differentially affects hatching time, egg survival, and hatchling performance in the lizard *Podarcis muralis*. *Herpetologica*, 48: 220-228.
- Veiga, J. P. (1985). *Ecología de las rapaces de un ecosistema mediterráneo de montaña. Aproximación a su estructura comunitaria*. Tesis doctoral. Universidad Complutense, Madrid.
- Vento, D., Roca, V., Prades, R., Queralt, I., Sánchez, J. (1991). Atlas provisional de los anfibios y reptiles de la Comunidad Valenciana: mitad septentrional. *Rev. Esp. Herpetol.*, 6: 119-128.
- Vives-Balmaña, M. V. (1982). El género *Podarcis* Wagler 1830 en el NE Ibérico: diferenciación específica y distribución geográfica. *Publ. Centro Pirenaico Biol. Exp.*, 13: 77-82.
- Vives-Balmaña, M. V. (1987). Differentiation of *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) and *Podarcis hispanica* (Steindachner, 1870) in NE Iberia. Pp. 437-440. En: van Gelder, J. J., Strijbosch, H., Bergers, P. J. M. (eds.). *Proceedings of the Fourth Ordinary General Meeting of the Societas Europaea Herpetologica*. Societas Europaea Herpetologica, Faculty of Sciences, Nijmegen.
- Vives-Balmaña, M. V. (1990). *Contribució al coneixement de la fauna herpetològica de Catalunya*. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- Zaldívar, C. (1991). Hallazgo de un individuo melánico de *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768). *Zubía*, 9: 23-24.
- Zaldívar, C., Verdú, J., Irastorza, M. T., Fuente, M. E. (1988). Contribución al atlas provisional de anfibios y reptiles de la Comunidad Autónoma de La Rioja. *Rev. Esp. Herpetol.*, 3: 6.

Revisiones: 12-01-2006; 14-12-2006; 16-02-2007; 4-02-2008; 27-08-2009