Salvador, A. (2015). Lagartija colilarga – *Psammodromus algirus.* En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Marco, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. http://www.vertebradosibericos.org/

Lagartija colilarga – *Psammodromus algirus* (Linnaeus, 1758)

Alfredo Salvador
Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)

Versión 20-02-2015

Versiones anteriores:
10-10-2002; 25-10-2002; 31-10-2002; 11-02-2003; 9-04-2003; 17-11-2003; 2-04-2004; 12-04-2004; 6-07-2004; 7-07-2004; 8-11-2004; 10-12-2004; 15-12-2004; 11-01-2006; 30-05-2006; 15-12-2006; 18-12-2006; 4-02-2008; 31-08-2009; 1-09-2009; 25-06-2010; 26-09-2011



© A. Salvador.

ENCICLOPEDIA VIRTUAL DE LOS VERTEBRADOS ESPAÑOLES
Sociedad de Amigos del MNCN – MNCN - CSIC

Origen

En la Península Ibérica se habrían diferenciado dos linajes, uno oriental y otro occidental, hace unos 3,6 millones de años. Las poblaciones norteafricanas estarían emparentadas con el linaje occidental, de las que se habrían diferenciado hace unos 1,9 millones de años (Carranza et al. (2006, Verdú-Ricoy et al., 2010).

Un escenario alternativo que no ha sido corroborado en estudios posteriores ha sido propuesto por Busack y Lawson (2006), que estimaron que el aislamiento reproductivo entre las poblaciones ancestrales de *P. algirus* a ambos lados del estrecho de Gibraltar tuvo lugar hace unos 2,98-3,23 millones de años, y que la separación entre las poblaciones del centro y del sur peninsular tuvo lugar hace 1,4-1,54 millones de años.

Descripción

Una postnasal. Timpánica presente. Masetérica no diferenciada. Escamas temporales grandes. Dos (a veces tres) supratemporales grandes. Sin gránulos entre supraoculares y superciliares. Supraocular anterior muy pequeña. Escamas gulares imbricadas y sin pigmentación oscura. Escamas ventrales dispuestas en seis hileras longitudinales muy imbricadas y sin pigmentación oscura (Böhme, 1981; Pérez-Mellado, 1998; Salvador, 2014).

Coloración del dorso pardo clara, pardo cobriza u olivácea. Presenta dos líneas supraciliares y otras dos supralabiales blancuzcas o amarillentas. Entre la supraciliar y la supralabial de cada lado se dispone una banda oscura. En muchos ejemplares se distingue una línea vertebral oscura con una línea clara a cada lado. También hay ejemplares en los que el diseño falta por completo. A cada lado del cuerpo dispone de ocelos axilares de color azulado, de tamaño decreciente hacia la parte posterior del cuerpo. Inferiormente son blancuzcos. Los machos grandes presentan en primavera los lados de la cabeza y la garganta de color naranja y amarillo. Las hembras en celo muestran color amarillento en la garganta (Böhme, 1981; Pérez-Mellado, 1998; Salvador, 2014).

Emite chillidos con una frecuencia de 2-16 kHz y una duración de 220-750 ms (Böhme et al., 1985).

Dimorfismo sexual

Los machos tienen la cabeza mayor que las hembras y la cola es más larga. El número de poros femorales es más alto en machos. Las hembras son algo más grises que los machos. Los ocelos laterales son más grandes y más abundantes en machos (2-7 ocelos) que en hembras (1-3 ocelos) (Mellado y Martínez, 1974; Blasco, 1975, 1980; Barbadillo y Bauwens, 1997; Barbadillo y Barahona, 1994; Barbadillo et al., 1995).

Sobre la coloración de celo, ver Variación geográfica.

La longitud de los miembros posteriores no sólo se relaciona con la locomoción sino que también está relacionada con la señalización química a través de los poros femorales. En un estudio en el que se compararon dos poblaciones de diferente altitud de Madrid (El Pardo y Navacerrada). Los machos de El Pardo tienen patas más largas que los de Navacerrada. Sin embargo, no se observaron diferencias de locomoción entre poblaciones. Los machos de El Pardo tienen más poros femorales y de mayor tamaño, lo que podría incrementar la efectividad de sus secreciones. Estos resultados indican que la selección sexual juega un papel importante en la variación de la longitud de los miembros posteriores (Iraeta et al., 2011).

Tamaño

Alcanza 93 mm de longitud de cabeza y cuerpo (Pérez-Mellado, 1998) o bien 95 mm (Zamora-Camacho et al., 2014). La longitud de la cola alcanza 230 mm (Castroviejo y Salvador, 1970).

Variación geográfica

Carranza et al. (2006) señalaron la existencia dentro del linaje occidental de varios clados, uno en el noroeste peninsular, otro en el suroeste peninsular y un tercero en el noroeste de Africa. Verdú-Ricoy et al. (2010) han confirmado la existencia de dichos clados y han añadido otro cuya presencia estaría restringida a zonas de las provincias de Cádiz y Málaga.

Busack et al. (2006) describieron *P. manuelae* del centro peninsular (Manzanares el Real, Madrid) y *P. jeanneae* del sur peninsular (Facinas, Cádiz) en base a diferencias de alozimas, morfología y coloración. *P. manuelae y P. jeanneae* podrían corresponderse con poblaciones de los linajes ibéricos de Carranza et al. (2006) o, alternativamente, con los dos subclados Ibéricos que existen dentro del linaje occidental identificado por Carranza et al. (2006). Se ha sugerido realizar estudios genéticos y morfológicos detallados de las zonas de confluencia de los taxones ibéricos para dilucidar su estatus (Salvador et al., 2009). Verdú-Ricoy et al. (2010) han demostrado que *P. manuelae* y *P. jeanneae* se corresponden respectivamente con poblaciones de los subclados norte y sur que existen dentro del linaje occidental identificado por Carranza et al. (2006), concluyendo que ambos taxones son sinónimos de *P. algirus*.



Figura 1. Macho (Izq.) y hembra (Dcha.) representativos de poblaciones occidentales ibéricas. (C) A. Salvador.



Figura 2. Macho (Izq.) y hembra (Dcha.) representativos de poblaciones orientales ibéricas. (C) A. Salvador.

En las poblaciones del linaje occidental, los machos grandes presentan en primavera los lados de la cabeza y la garganta de color naranja y amarillo. Los costados cuentan con abundante coloración negra que forma series verticales paralelas que alternan con coloración amarilla (Figura 1). En numerosas poblaciones del linaje oriental, las bandas oscuras están más definidas y a menudo hay una banda vertebral oscura. La coloración de celo de los machos está menos desarrollada (Figura 2).

La talla muestra variación geográfica, con un tamaño medio de los adultos menor en Cataluña (Tabla 1). En el norte de Cataluña son algo más grandes, alcanzando los machos 74,5 mm y las hembras 81 mm de longitud de cabeza y cuerpo, mientras que en el sur los machos alcanzan 72 mm y las hembras 74 mm (Carretero y Llorente, 1995a, 1995b). En la Sierra de Guadarrama los machos alcanzan 91 mm y las hembras 93 mm (Pérez-Mellado, 1998).

Tabla 1. Variación geográfica de la longitud de cabeza y cuerpo en adultos de *Psammodromus algirus*.

Machos			Hembras				
Media	Rango	n	Media	Rango	n	Localidad	Referencia
74	65-79	53	70,1	62-80,4	38	Huelva-Sevilla	Mellado y Martínez, 1974
73,9	59,3-85,6	72	75,1	63,5-83,1	77	Huelva	Pérez-Quintero, 1996
75	67-85	53	75,9	66-85	37	Navacerrada (Madrid)	Salvador y Veiga, 2001
65,4	55,6-74,5	30	66,5	58,5-81	33	Aiguamolls (Cataluña)	Carretero y Llorente, 1997
61,8	55,5-70,3	29	60,6	55-73,9	31	Torredembarra (Cataluña)	Carretero y Llorente, 1997
63,4	52,1-72,1	32	61,1	53,2-68,5	30	Delta del Ebro (Cataluña)	Carretero y Llorente, 1997

El tamaño medio de las hembras varía entre poblaciones, lo que parece relacionado con la productividad ambiental, pues se correlaciona con un gradiente de mayor precipitación y menor temperatura (Díaz et al., 2012). Sobre variabilidad de parámetros reproductivos, véase Reproducción y desarrollo.

Se ha registrado en Sierra Nevada variación altitudinal en el estrés oxidativo. En poblaciones de baja altitud (300-700 m) el estrés oxidativo es mayor que en poblaciones de alta montaña (2.200-2.500 m) (Reguera et al., 2014a). También se ha observado que la coloración varía altitudinalmente en Sierra Nevada. En las poblaciones situadas a mayor altitud, la coloración dorsal es más oscura, señalándose que podría facilitar un calentamiento más rápido, dar protección frente a la radiación ultravioleta y facilitar la cripsis (Reguera et al., 2014b).

Se han descrito 8 loci microsatélites en una muestra de Navacerrada (Madrid) (Bloor y Dávila, 2008).

Hábitat

Prefiere el matorral bajo de encinares y es común en jarales de las regiones occidentales de la Península Ibérica. También se encuentra en pinares y robledales (Mellado et al., 1975). Selecciona zonas con mayor cobertura de hojarasca, hierbas y matorrales al nivel del suelo (Carrascal et al., 1989, 1990; Díaz y Carrascal, 1991). En arenales costeros se encuentra en zonas con máxima cobertura de matorrales, utilizando preferentemente dentro de éstos el manto de hojarasca (Mellado Camacho, 1980). En dehesas utilizan las zonas con matorrales y evitan las zonas herbáceas (Martín y López, 2002).

El uso de microhábitas varía estacionalmente en robledales. En primavera utilizan más los matorrales perennes y rocas, mientras que en verano usan más la hierba y matorrales de roble (Martín y López, 1998). Las lagartijas muestran preferencia por el uso de matorrales de encina y evitan las jaras y espacios abiertos tanto en primavera como en verano. Sin embargo, el uso de matorrales es más favorable desde el punto de vista térmico en julio que en mayo, lo que sugiere que las preferencias de microhábitat están más relacionadas con otros aspectos de la ecología de las lagartijas, como por ejemplo el comportamiento antidepredatorio, que con los requerimientos térmicos (Díaz et al., 2005).

En las regiones orientales de la Península Ibérica se encuentra en arenales costeros, pinares, encinares, coscojares y espartales (Seva, 1982, 1984; Carretero y Llorente, 1997).

Las radiaciones ultravioleta no aumentan el estrés oxidativo en poblaciones de alta montaña de Sierra Nevada (Reguera et al., en prensa).

Abundancia

Especie común en toda su área. Las poblaciones situadas en el extremo norte de su distribución son más escasas. Su abundancia se correlaciona con la cobertura de matorrales

de más de 20 cm de altura y con la abundancia de alimento, lo que a su vez se correlaciona con la cobertura de vegetación y de hojarasca al nivel del suelo (Díaz y Carrascal, 1991). En dehesas su abundancia se incrementa cuando la cobertura de matorrales es mayor (Martín y López, 2002). Se han estimado mediante transectos densidades de 25 individuos/ha en encinares de León (Delibes y Salvador, 1986) y 13-18 individuos/ha en encinares de Madrid (Cano, 1984). Mediante métodos de captura-recaptura en parcela se ha estimado que alcanza elevadas densidades de hasta 130 adultos/ha en robledales de la Sierra de Guadarrama (Salvador y Veiga, 2001); en una parcela de 90 x 90 m situada en un encinar de la provincia de Madrid, el número de machos adultos varió entre 15 y 11 y el de hembras adultas entre 9 y 7 en dos años consecutivos, con una densidad de 30 adultos/ha en un año y 22,5 adultos/ha al año siguiente (Díaz, 1993). Gil Costa (1992) estimó el tamaño de población en una parcela situada en la vertiente meridional de la sierra de Gredos (Avila) en 178 individuos/ ha.

Estatus de conservación

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

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

Se ha extinguido en la isla Meda Gran (Girona) (Carretero et al., 1993).

Amenazas

La eliminación de la cobertura arbustiva en zonas ganaderas y forestales le afecta negativamente. Especie sometida a procesos de rarefacción en áreas agrícolas dominadas por cultivos cerealistas en la submeseta norte (Santos y Tellería, 1989). Especie muy sensible a la fragmentación de hábitats, pudiendo llegar a extinguirse en bosques menores de 90 has (Díaz et al., 2000). En dehesas su supervivencia depende de la presencia de matorrales (Martín y López, 2002). Especie escasa en zonas costeras de Galicia a causa de la urbanización (Galán, 1999).

En zonas deterioradas de robledal, las hembras ajustan su comportamiento antidepredatorio al elevado riesgo de depredación y son detectadas a mayores distancias. Además, tienen peor condición física y mayor carga de parásitos sanguíneos, lo que podría deberse a los costes asociados con una mayor exhibición de comportamiento antidepredatorio (Amo et al., 2007b).

La fragmentación forestal disminuye la fecundidad relativa. En fragmentos de roble y encina de Burgos, se observó que las hembras hacían puestas menores y de huevos más pequeños (Díaz et al., 2005). En bosques fragmentados del norte de su área de distribución (Burgos), no se encuentran lagartijas colilargas en fragmentos menores de 0,5 ha. Se encuentran más frecuentemente lagartijas colilargas en fragmentos de robledales que en fragmentos de encinares, lo que puede deberse a que los robledales proporcionan a las lagartijas mejores condiciones que los encinares para la termorregulación, obtención de alimento y escape a los depredadores (Santos et al., 2008).

Un estudio realizado en la autovía A-1, en una zona de paisajes forestales fragmentados, ha puesto de manifiesto el efecto barrera de dicha infraestructura para *P. algirus* 25 años después de su construcción (Tellería et al., 2011).

En la Sierra de Guadarrama, las plantaciones de pinos (*Pinus sylvestris*) en zonas previamente ocupadas por robledales han erradicado a *P. algirus* (Amo et al., 2007a).

Ocho años después de la rotura de la balsa de Aznalcollar, ocurrida en 1998, se han encontrado elevadas concentraciones de metales pesados (As, Tl, Sn, Pb, Cd y Cu) en lagartijas colilargas de las zonas contaminadas del río Guadiamar (Márquez-Ferrando et al., 2009).

Se citan tasas de mortalidad por atropello de 0,3 ind./km/año en Murcia y 0,2 ind./km/año en Madrid, alcanzando 1,1 ind./km/año en Ourense (PMVC, 2003). La Tabla 2 recoge datos de mortalidad por atropello en carreteras de España.

Tabla 2. Mortalidad por atropello en carreteras de España.

Área	Periodo	Nº *P. algirus*	Nº total reptiles	Referencia
Portalegre (Portugal)	1996, 2005	10	106	Carvalho y Mira (2011)
España		51	1.796	López Redondo y López Redondo (1992)
España	1990-1992	74	2.714	PMVC (2003)
Ourense-Os Peares	1989	12	613	González-Prieto et al. (1993)
Cataluña	2002	20	245	Montori et al. (2007)
Alto valle Lozoya	2009-2011	23	146	Espinosa et al. (2012)
Madrid		9	302	López Redondo (1992)
Madrid		5	56	Traverso Martínez (1992)
Salamanca		3	55	Lizana Avia (1992)
Castellón	1991	9	118	Palomo Ferrer (1992)
Valencia		1	44	Caletrío Garcerá (1992)
Badajoz		12	278	Gragera Díaz et al. (1992)
Toledo		1	4	De la Cruz Alemán (1992)
Albacete		2	34	Reolid Collado y Zamora Salmerón (1992)
Córdoba		2	54	Rodríguez Rojas (1992)
Cádiz		1	61	Galán Ortegón (1992)

Se ha examinado la respuesta al fuego en una comunidad de reptiles mediterráneos del NE Ibérico, mediante de la comparación de sitios no quemados, quemados recientemente (2003) y quemados con anterioridad (1985-1986) (n= 102 sitios). El número de reptiles y la riqueza de especies fue más elevada en zonas quemadas. *P*. *algirus* no sufrió declive en las zonas quemadas más antiguas (Santos y Poquet (2010).

Medidas de conservación

Los programas de reproducción en cautividad pueden ser útiles para la conservación de la especie. Juveniles obtenidos mediante reproducción en cautividad fueron liberados en fragmentos forestales de la provincia de Burgos, confirmándose la existencia de poblaciones con posterioridad (Santos et al., 2009).

Distribución geográfica

El área de distribución de la especie incluye el sur de Francia (departamentos de Pirineos Orientales, Hérault, Gard), Península Ibérica, noroeste de África (Marruecos, Argelia, Túnez), archipiélago de la Galita (Túnez) y la Isola di Conigli, situada junto a la isla de Lampedusa (Böhme, 1981). Un análisis de ADN mitocondrial sugiere que la población de la Isola di Conigli tiene afinidades con poblaciones de Marruecos, desde donde podría haber sido colonizada, probablemente gracias al hombre (Carretero et al., 2009). Hay una cita en el centro-oeste de Francia (Jourde, 2004), lejos de su distribución conocida, lo que sugiere una introducción reciente.

Presente en la mayor parte de la Península Ibérica excepto en el extremo norte, donde hay algunas poblaciones aisladas (Böhme, 1981; Carretero et al., 1997, 2002a, 2002b; Godinho et al., 1999; Pérez-Mellado, 1998; Salvador, 2014). Se ha señalado la expansión de su área en el prepirineo hacia el norte a partir de los años 50 del siglo XX (Bauwens et al., 1986).

Se ha constatado en Mallorca la presencia de poblaciones introducidas de lagartijas colilargas (Masius, 1999; Vicens, 2005). Fue citado en Formentera (Meyer, 1951), pero no se ha encontrado desde entonces.

Su rango de distribución altitudinal es amplio y se extiende desde el nivel del mar hasta altitudes medias. Las altitudes máximas que alcanza en los sistemas montañosos se incrementan hacia el sur a lo largo de un gradiente latitudinal. En Navarra vive desde los 250 m de altitud en la depresión del Ebro hasta los 900 m en las sierras prepirenaicas y los 1.500 m

en Pirineos (Gosá y Bergerandi, 1994). En la provincia de Soria alcanza los 1.300 m de altitud (Meijide et al., 1994), en la provincia de Cuenca se distribuye entre los 600 y los 1.580 m de altitud (Barberá et al., 1999), en el Sistema Central llega hasta el límite superior del robledal, alcanzando los 1.600 m de altitud (García-París et al., 1989), en Jaén se encuentra desde las laderas más bajas de Sierra Morena hasta 1.650 m en la Sierra de Cazorla (Pleguezuelos y Moreno, 1990), y llega hasta los 2.400 m de altitud en las sierras béticas (Pleguezuelos y Villafranca, 1997). En la provincia de Granada se encuentra desde el nivel del mar hasta los 2.600 m de altitud (Fernández-Cardenete et al., 2000).

Un estudio ha puesto de manifiesto que la temperatura de incubación es el factor que determina el límite de distribución altitudinal de la especie en la sierra de Guadarrama (Monasterio et al., 2011).

Bajo escenarios climáticos disponibles para el siglo XXI, los modelos proyectan aumentos en la distribución potencial actual entre un 16% y un 28% (Araújo et al., 2011).

Para ver detalles de su distribución regional o provincial, consultar: Galicia (Bas-López, 1980; Balado-Fernández et al., 1995), País Vasco (Bea, 1985), Navarra (Gosá y Bergerandi, 1994), La Rioja (Zaldívar et al., 1988), Aragón (Falcón y Clavel, 1987; Martínez-Rica, 1983): Teruel (Barrio, 1996, Serrano-Eizaguerri et al. 2001), Madrid (García-París et al., 1989), Castilla y León: Burgos (Barbadillo, 1983), Soria (Arribas, 1983; Mejide et al., 1994), Avila (García-Jiménez y Prieto-Martín, 1992; Gisbert et al., 1986; Lizana et al., 1992), Salamanca (Pérez-Mellado, 1983; Pollo et al., 1998), Segovia (Lizana et al., 1995), Zamora (Pollo et al. , 1988, 1998), Extremadura (Palomo, 1993), Castilla-La Mancha: Ciudad Real (Ayllón, 2001), Guadalajara (Astudillo et al., 1993), Cuenca (Barberá et al., 1999), Albacete (Sánchez-Videgain y Rubio de Lucas, 1996), Comunidad Valenciana (Escarré y Vericad, 1981; Lacomba y Sancho, 1999; Vento et al., 1992), Murcia (Dicenta López-Higuera, 1989), Andalucía: Cádiz (Busack, 1977, Blanco-Villero et al., 1995), Huelva (Pérez-Quintero, 1990), Granada (Pleguezuelos, 1989; Fernández-Cardenete et al., 2000) y Jaén (Pleguezuelos y Moreno, 1990).

Ecología trófica

Suele cazar buscando activamente presas aunque también caza a la espera. Busca a sus presas entre la hojarasca utilizando el sistema vomeronasal, aunque también utiliza la vista y el oído en la superficie o sobre la vegetación. Utiliza el oído para localizar los sonidos producidos por ortópteros (Bateman, 1995).

Su dieta es muy amplia y se basa en araneidos, formícidos, coleópteros, homópteros, ortópteros y dípteros (Tabla 3). Tipos de presa escasos en la dieta (<5% del total de presas cada uno) son solífugos, escorpiónidos, quilópodos, odonatos, blattoideos, mantoideos, dermápteros, fásmidos, neurópteros, lepidópteros, gasterópodos y vertebrados (Valverde, 1967; Mellado et al., 1975; Escarré y Vericad, 1981; Pérez-Mellado, 1982; Seva, 1984; Pollo y Pérez-Mellado, 1988; Díaz y Carrascal, 1990; Ortega-Rubio, 1991; Gil Costa, 1992; Carretero y Llorente, 1993; Pérez-Quintero y Rubio-García, 1997). La dieta muestra variaciones regionales en función de la disponibilidad de alimento. La selección entre tipos de presa se correlaciona positivamente con el volumen medio de los tipos de presa. Además, tienden a capturar las presas más grandes cuando se alimentan de los tipos de presas más pequeños (Díaz y Carrascal, 1990). En primavera seleccionan presas grandes pero en verano, con una disponibilidad de alimento mayor, el número de presas por estómago disminuye y su tamaño medio aumenta (Díaz y Carrascal, 1993). Al principio de la primavera, cuando el alimento escasea, los machos adultos ocasionalmente capturan y comen juveniles de su especie, según observaciones realizadas en la Sierra de Guadarrama (A. Salvador, datos no publicados). Albornà et al. (2004) han hallado un recién nacido de *Acanthodactylus erythrurus* en el estómago de un macho de *P. algirus* y observaron un adulto de *P. algirus* en Torredembarra (Tarragona) que había capturado un juvenil de *A. erythrurus*.

En un medio insular (Isola dei Conigli, Isole Pelagie, Sicilia), destaca el componente vegetal y la abundancia de Formícidos en la dieta de la Lagartija colilarga (Di Palma, 1984).

Tabla 3. Composición taxonómica de la dieta según los tipos de presa más abundantes (>5%). Referencias: (a) Pérez-Mellado 1982), (b) Pollo y Pérez-Mellado (1988), (c) Gil Costa (1992), (d) Díaz y Carrascal (1990), (e) Ortega-Rubio (1991), (f) Pérez-Quintero y Rubio-García (1997), (g) Valverde (1967), (h) Mellado et al. (1975), (i) Carretero y Llorente (1993), (j) Escarré y Vericad (1981), (k) Seva (1984).

Tipos de presa	Salamanca (a)	Salamanca (b)	Avila (C)	Madrid (d)	Madrid (e)	Huelva (f)	Almería (g)	Sª Morena (h)	Tarragona (i)	Alicante (j)	Alicante (k)
Isópodos									5,4		
Araneae	11,6	7,1	7,3	20,4	8	12,4		7,1	10,3	8,1	
Diplópodos				6,6							
Colémbolos		16,5									
Plecopteros			8,2								
Phasmidae			7,3								
Ortópteros	12,8			16,8	6		7,1	8,5		8,1	25,3
Heterópteros		10	14,4			10,5			9,6		
Homópteros	12,9	24,8	14,4	19,8		9			17,2	18,6	24,2
Dípteros	8,2				14	10	10		27		
Formicidae	9,6		6,2	17,4		7,9	14,8	12,6			
Coleópteros	17	10,2	27,6		16	20,2	52,1	38	13,4	21,5	32,9
Himenópteros			5,6		6	5,5		10,1		7	
Larvas insectos	13,3	11,4		5	38			12,7		31,4	
Nº total presas	705	2.319	1.893	167	130	4.966	169	504	729	172	191

Biología de la reproducción

Los machos más grandes y en mejor condición física emergen antes y tienen más éxito de emparejamiento (Veiga y Salvador, 2001). En el centro y sur de la península los machos más grandes muestran durante el periodo reproductivo coloración anaranjada en los lados de la cabeza y garganta. Los machos con coloraciones de celo son más grandes, más viejos, tienen niveles más altos de testosterona, están más activos, son más agresivos, cortejan más a las hembras pero tienen una menor respuesta inmune, sufren mayor susceptibilidad a la infestación de ectoparásitos y tienen menor supervivencia (Díaz, 1993; Díaz et al., 1994; Puerta et al., 1996; Salvador et al., 1996; Martín y Forsman, 1999; Martín y López, 1999; Salvador y Veiga, 2000; Belliure et al., 2004).

La coloración de la mancha azul anterior del costado de los machos podría ser una señal de calidad de los machos. Se ha observado una correlación positiva entre saturación del color de dicha mancha, el éxito de emparejamiento y la supervivencia (Salvador y Veiga, 2008).

Los machos adultos pequeños no desarrollan coloraciones de celo y solamente tienen una pequeña mancha naranja en cada comisura, que es solamente visible al abrir la boca. Su falta de coloración de celo puede hacerlos menos conspicuos o incluso mimetizarlos con hembras, disminuyendo los costes de agresión por machos grandes (Salvador et al., 1997). Los beneficios del mimetismo de machos pequeños con hembras pueden ser útiles a distancias relativamente grandes, sin embargo se ha comprobado experimentalmente que a distancias cortas los grandes machos pueden identificar el sexo de adultos de menor talla mediante señales químicas (López et al., 2003).

En Cataluña, machos y hembras desarrollan coloración amarillenta en la cabeza durante la reproducción (Carretero, 2002).

Las secreciones de los poros femorales de los machos adultos difieren en su composición química con la edad. Otros individuos podrían obtener información sobre la edad en base a los estímulos químicos contenidos en las secreciones (Martín y López, 2006). Las hembras responden de manera diferente a las secreciones femorales de los machos según su carga de parásitos y su estado de salud, lo que sugiere que estas señales químicas pueden dar información fiable sobre la calidad de los machos (Martín et al., 2007).

Los machos pequeños son generalmente rechazados por las hembras, aunque a veces obtienen cópulas forzadas (Salvador y Veiga, 2001). Cada macho grande se empareja con 0-3 hembras. Dado que la disponibilidad sexual de las hembras no es sincrónica, habiéndose observado que se extiende alrededor de un mes en la Sierra de Guadarrama, los machos grandes pueden emparejarse sucesivamente con varias hembras (Salvador y Veiga, 2001). Cada hembra se empareja con 1-2 machos. Las cópulas tienen lugar entre abril y junio. La cópula está poco ritualizada. El macho muerde a la hembra en la garganta y la cópula en sí dura 3-15 minutos. Se ha observado que el macho escolta a la hembra durante 1-3 días (Salvador y Veiga, 2001).

Las hembras seleccionan sitios de puesta con temperaturas inferiores a las disponibles (Iraeta et al., 2007). La puesta tiene lugar a los 30-40 días de la cópula. En Huelva se citan puestas de abril a agosto (Pérez-Quintero, 1996). En el este peninsular se han encontrado hembras grávidas en Alicante durante los meses de marzo a julio (Escarré y Vericad, 1981; Seva, 1982). El amplio rango temporal indica que puede haber más de una puesta.

Los huevos miden 10-14,7 x 6,3-8,3 mm y su número oscila entre 1 y 11. El tamaño de puesta se incrementa con la talla de la hembra. El tamaño medio de puesta muestra variación geográfica en el oeste peninsular: se registran valores medios de 4,9 huevos en Huelva (Pérez-Quintero, 1996) y 6 huevos en Salamanca (Pollo y Pérez-Mellado, 1990), y en el este peninsular se registran valores medios de 3,6 huevos en el delta del Ebro (Cataluña), 4,5 huevos en los Aiguamolls (Cataluña) (Carretero y Llorente, 1997), y 5,7 huevos en Alicante (Escarré y Vericad, 1981).

En el límite norte de su área (Lerma, Burgos), las segundas puestas son menos frecuentes que en el centro peninsular (El Pardo, Madrid). En Lerma, hacen puestas mayores pero de huevos más pequeños. El período de incubación es más corto en el norte de su área (Díaz et al., 2007). El tamaño de los huevos es mayor y el tamaño de puesta menor en sitios de baja altitud (El Pardo) que en sitios de mayor altitud (Navacerrada) (Iraeta et al., 2008). En El Pardo los recién nacidos crecen más rápido que los Navacerrada; sin embargo, en Navacerrada la mayor disponibilidad de alimento permite que las lagartijas adultas alcancen una talla mayor (Iraeta et al., 2013).

El período de incubación varía entre linajes y dentro de cada linaje es más corto en sitios más fríos y húmedos. Dentro de un mismo clima el período de incubación es más corto en las poblaciones del linaje oriental que en las del linaje occidental (Díaz et al., 2012). El período de incubación es más corto en poblaciones de montaña que en poblaciones de llanura. Los huevos del linaje occidental son más tolerantes a bajas temperaturas de incubación que los del linaje oriental, lo que podría limitar la expansión del linaje oriental hacia las regiones occidentales de la Península (Verdú-Ricoy et al., 2014).

Se han encontrado restos de 17 huevos en un montón de arena de una obra en Mangirón (Madrid), lo que sugiere puestas de al menos dos hembras (Valladolid y González-Fernández, 2003). Pleguezuelos et al. (2004) han conformado la existencia de puestas comunales en la especie con el hallazgo de 32 huevos bajo una piedra en la playa de Lariño (A Coruña) y 42 huevos debajo de un montón de arena en Sierra Elvira (Granada).

La incubación dura 60-72 días a 27ºC de temperatura constante de incubación y 48-55 días a 30ºC (Iraeta et al., 2006) y los recién nacidos miden 25-26 mm de longitud de cabeza y cuerpo. Los recién nacidos aparecen desde agosto a octubre. En Huelva se observan desde julio. Las hembras de localidades más secas y cálidas producen recién nacidos de mayor talla (Díaz et al., 2012).

Estructura y dinámica de poblaciones

En poblaciones de montaña (Sistema Central), el período de incubación de los huevos es más corto que en poblaciones de menor altitud (El Pardo, Madrid). Las crías crecen más rápido y alcanzan tallas mayores en poblaciones de montaña, lo que se debe a mayor disponibilidad de alimento (Iraeta et al., 2006). Las tasas de supervivencia son mayores en juveniles de mayor talla y en los juveniles de sitios de mayor altitud (Navacerrada) que en los juveniles de sitios de menor altitud (El Pardo) (Iraeta et al., 2008).

Durante los primeros meses de vida parecen moverse poco del lugar de nacimiento, habiéndose registrado desplazamientos solamente a 15 m de distancia. La mayor supervivencia de los recién nacidos se relaciona con fechas tempranas de nacimiento, mayor talla corporal y uso de microhábitats con mayor cobertura de matorrales bajos. La pérdida de la cola no afecta a la supervivencia invernal (Civantos et al., 1999). Durante la primavera siguiente, tasas más altas de supervivencia de los juveniles se relacionan con mayor agresividad, dominios vitales mayores y con mayor diversidad estructural de vegetación (Civantos, 2000, 2002).

Desde la primavera al otoño sobreviven el 25% de los juveniles (Civantos y Forsman, 2000). Los niveles altos de testosterona pueden reducir las tasas de crecimiento en machos (Salvador y Veiga, 2000).

Se ha registrado en robledales de la Sierra de Guadarrama que el 8% de los machos y el 14% de las hembras sobreviven desde el nacimiento hasta la madurez (Civantos y Forsman, 2000). En un encinar de Madrid, la supervivencia entre años de adultos fue del 35,3% en machos y del 34,8% en hembras. Las tasas de supervivencia no fueron iguales para todos los machos. De 6 machos adultos grandes, ninguno fue observado al año siguiente, mientras que el 42,9% de los machos adultos pequeños sobrevivió al año siguiente (Díaz, 1993).

Respecto a la talla mínima a la que se adquiere la madurez, Mellado y Martínez (1974) señalan que en Andalucía occidental los machos alcanzan la madurez a los 65 mm de longitud de cabeza y cuerpo y las hembras a los 62 mm, mientras que según Pérez-Quintero (1996) en Huelva los machos adultos más pequeños miden 60,9 mm de longitud de cabeza y cuerpo y las hembras 61 mm. En poblaciones de montaña del centro peninsular la talla mínima para la reproducción es mayor. Según Salvador y Veiga (2001), en Navacerrada (Madrid) los machos reproductivos más pequeños miden 67 mm y las hembras 66 mm. La talla mínima de adquisición de la madurez puede variar entre años. Gil Costa (1992) observó en la vertiente meridional de Gredos (Avila) que la longitud mínima de cabeza y cuerpo de las hembras reproductivas en tres años fue 58,3 mm, 63,2 mm y 66,6 mm. En Cataluña, los machos reproductivos más pequeños miden 52,1 mm (Delta del Ebro), 55,5 mm (Torredembarra) y 55,6 mm (Aiguamolls) y las hembras reproductivas más pequeñas miden 53,2 mm (Delta del Ebro), 55 mm (Torredembarra) y 58,5 mm (Aiguamolls) (Carrtero y Llorente, 1997). En Cádiz el tamaño mínimo reproductivo es de 55 mm (Busack et al., 2006).

Se han descrito en Alicante tasas de crecimiento de 0,142 mm por día en jóvenes, 0,159 mm por día en subadultos y 0,066 mm por día en adultos (Seva, 1982).

Interacciones con otras especies

No hay datos.

Estrategias antidepredatorias

Las estrategias frente a depredadores registran gran variación, habiéndose registrado efectos de la edad, hábitat, estación y condición de la cola. Los machos más grandes huyen ante un depredador desde distancias más largas y recorren distancias mayores (Martín y López, 2000). Unas veces corren distancias cortas sin hacer ruido sobre la hojarasca. Otras veces escapan haciendo ruido haciendo recorridos más largos, lo que se ha interpretado como una señal de alerta y habilidad de escape hacia el depredador (Martín y López, 2001a). La variación en la longitud de los miembros posteriores puede afectar a la velocidad de escape, habiéndose observado menor velocidad en los individuos más asimétricos (Martín y López, 2001b).

Mediante la locomoción intermitente con pausas breves, las lagartijas pueden incrementar las posibilidades de detección y vigilancia de depredadores. Este patrón de movimientos puede variar según el tipo de microhábitat. En la hojarasca se mueven a una velocidad menor y tienen desplazamientos más cortos y breves que en la arena; sin embargo, son capaces de compensar los costes de moverse entre distintos tipos de microhábitats pues alcanzan la misma velocidad de escape en los dos sustratos (López y Martín, 2013).

Las lagartijas con patas más largas corren más rápido; los machos, que tienen las patas más largas que las hembras, corren más rápido. La masa corporal restringe la velocidad máxima de carrera, lo que sugiere que hay un trade-off entre almacenamiento de grasa y capacidad de escape (Zamora-Camacho et al., 2014b). También hay un trade-off en machos entre velocidad de carrera y respuesta inmune. A los machos a los que se indujo experimentalmente una activación del sistema inmune disminuyó su velocidad de carrera (Zamora-Camacho et al., 2015).

Otra estrategia antidepredatoria es la autotomía caudal; las lagartijas consiguen escapar al ser apresadas por la cola desprendiéndose de esta. Los individuos sin cola permanecen más tiempo quietos, se mueven a menor velocidad y recorren distancias menores (Martín y Avery, 1998). Sin embargo, la autotomía caudal tiene costes para el individuo durante el período de regeneración de la cola. Las lagartijas que han perdido la cola tienen dominios vitales menores, restringen su área a las zonas con mayor cobertura vegetal y solapan su áreas con menos hembras (Salvador et al., 1995, 1996). Los machos que han perdido la cola crecen menos aunque sobreviven en la misma proporción al año siguiente que los machos que no la han perdido (Salvador y Veiga, 2005). Los juveniles que han sufrido autotomía caudal crecen con una tasa menor que los que tienen cola (Iraeta et al., 2012).

Se ha observado en juveniles menor eficiencia locomotora después de comer (Martín, 1996). Ante un depredador, los juveniles corren de manera errática una pequeña distancia y luego se detienen y permanecen quietos (Martín y López, 1995b, 1996).

El comportamiento de huída varía estacionalmente en bosques caducifolios. En primavera, como la cobertura de vegetación es escasa, corren desde más lejos distancias más largas. En verano, dado que abundan los matorrales de roble, corren desde más cerca distancias menores. La mayoría, especialmente los juveniles, se refugia en la hojarasca, otros en matorrales, rocas y algunos suben a troncos de árboles, generalmente hasta 2 m de altura (Martín y López, 1995a).

En experimentos en los que se sometió a las lagartijas a diferentes niveles de disponibilidad de alimento y de riesgo de depredación, Pérez-Tris et al. (2004) han examinado si la pérdida de peso bajo riesgo de depredación es un coste del comportamiento antidepredatorio o bien una adaptación para mejorar la habilidad de escape. El riesgo de depredación indujo a reducir su visibilidad y a evitar alimentarse en presencia de depredadores. Si el alimento era abundante, las lagartijas asustadas redujeron su tasa de alimentación y perdieron peso. Las lagartijas que eran mantenidas en condiciones de poco alimento se alimentaron con tasas próximas al máximo independientemente del riesgo de depredación pero perdieron más peso cuando fueron asustadas. Por lo tanto, las pérdidas de peso sufridas bajo riesgo de depredación fueron más altas que las esperadas de la interrupción de la alimentación. Aunque el peso de las lagartijas varió entre tratamientos, ni la estrategia de escape, velocidad o resistencia fueron afectados por los tratamientos o por las variaciones en peso. Por lo tanto, los cambios en registrados en el peso fueron consistentes con un trade-off entre obtener recursos y evitar a los depredadores mediado por una reducida eficiencia de forrajeo y estrés fisiológico.

Cuando están grávidas, las hembras escapan mediante carreras más cortas y más lentas que después de la puesta. Sin embargo, hay variaciones entre sitios. Cuando están grávidas, hembras de una localidad situada a menor altitud (El Pardo), corren distancias más cortas y a una velocidad menor que hembras de una localidad situada a mayor altitud (Navacerrada). La distancia de escape de las hembras de El Pardo, donde la disponibilidad de refugios es menor, es más corta que la distancia de escape de las hembras de Navacerrada (Iraeta et al., 2010).

El comportamiento antidepredatorio puede ser costoso. Un estudio experimental en el que se simularon ataques persistentes sobre juveniles de *P. algirus* mostró tasas menores de crecimiento y de incremento de peso. Sin embargo, los juveniles mantuvieron su condición corporal inicial y su respuesta inmune. Al final del experimento, los individuos control con mayor respuesta inmune mostraron menor incremento de tamaño pero mayor incremento en peso y condición corporal. Por el contrario, no se observó relación entre respuesta inmune y crecimiento en los individuos experimentales (Civantos et al., 2010).

Depredadores

Entre sus depredadores se conocen en España las siguientes especies de reptiles : *Acanthodactylus erythrurus* (Valverde, 1967), *Timon lepidus* (Castilla et al., 1991), *Coronella girondica* (Valverde, 1967), *Macroprotodon cucullatus* (Pleguezuelos et al., 1994), *Malpolon monspessulanus* (Valverde, 1967; Diaz-Paniagua, 1976; Vericad y Escarré, 1976; López-Jurado y Dos Santos, 1979) y *Vipera latastei* (Valverde, 1967; Vericad y Escarré, 1976).

Se han citado como depredadoras las siguientes especies de aves: *Accipiter gentilis* (Padial et al., 1998), *Aegypius monachus* (Hiraldo, 1976), *Athene noctua* (Máñez, 1983), *Bubo bubo* (Hiraldo et al, 1975), *Bubulcus ibis* (Herrera, 1974), *Burhinus oedicnemus* (Valverde, 1967), *Buteo buteo* (Múgica, 1990), *Ciconia ciconia* (Lázaro, 1984), *Circaetus gallicus* (Garzón ,1973; Amores y Franco, 1981), *Circus pygargus* (Hiraldo et al., 1975), *Elanus caeruleus* (Amat, 1979), *Falco naumanni* (Franco y Andrada, 1977), *Falco tinnunculus* (Valverde, 1967; Bernis, 1973), *Lanius excubitor* (Valverde, 1967), *Milvus milvus* (Blanco et al., 1987), *Otus scops* (Amores et al., 1984), *Sturnus unicolor* (Pascual, 1992), *Tyto alba* (Vargas y Antúnez, 1982), *Upupa epops* (Valverde, 1967).

Se citan las siguientes especies de mamíferos como depredadores: *Felis silvestris* (Moleón y Gil-Sánchez, 2003), *Genetta genetta* (Delibes, 1974; Gil-Sánchez, 1998), *Lutra lutra* (Callejo-Rey et al., 1979; Ruiz-Olmo et al., 1989), *Martes foina* (Amores, 1980), *Sus scrofa* (Abaigar, 1993), *Vulpes vulpes* (Amores, 1975; Fedriani, 1996).

De todas las especies citadas, la mayoría son depredadoras ocasionales y solamente algunas consumen lagartijas colilargas con cierta frecuencia (Tabla 4).

Tabla 4. Depredadores más importantes de *P. algirus* en España, basado en estudios en los que aparece más de un ejemplar de la especie entre las presas.

Depredador	Nº *P. algirus*	Nº total presas	Referencia
Coronella girondica	6	13	Valverde (1967)
Macroprotodon cucullatus	7	26	Pleguezuelos et al. (1994)
Malpolon monspessulanus	17	71	Valverde (1967)
Malpolon monspessulanus	35	170	Dïaz-Paniagua (1976)
Malpolon monspessulanus	4	55	Vericad y Escarré (1976)
Bubulcus ibis	4	1.478	Herrera (1974)
Circaetus gallicus	2	161	Amores y Franco (1981)
Circus pygargus	304	3.433	Hiraldo et al. (1975)
Elanus caeruleus	3	130	Amat (1979)
Falco naumanni	58	23.960	Franco y Andrada (1977)
Falco tinnunculus	8	1.345	Valverde (1967)
Milvus milvus	5	2.599	Blanco et al. (1987)
Felis silvestris	12	402	Moleón y Gil-Sánchez (2003)
Martes foina	103	1.116	Amores (1980)
Vulpes vulpes	3	1.105	Amores (1975)

Parásitos y patógenos

Entre sus parásitos se conocen cestodos (*Diplopylidium acanthotetra*), nematodos (*Parapharyngodon echinatus*) (Roca y Lluch, 1988; Roca et al., 1986), *Oochoristica agamae*, *O. gallica* y *Thubunaea pudica* (Chabaud y Golvan, 1957) y Hemogregarinas (Veiga et al., 1998): *Hepatozoon sergentium*, *Haemogregarina lusitanica* y *H. pallida* (Franya, 1910).

Las lagartijas son hospedadores de larvas y ninfas de garrapatas (*Ixodes ricinus*). Las lagartijas poseen una bolsa o invaginación de la piel a cada lado del cuello en donde se concentran las

garrapatas evitando que estas se alojen en las axilas en donde pueden dificultar los movimientos y en el oído, donde pueden dificultar la detección de depredadores (Salvador et al., 1999).

Actividad

Activo generalmente desde finales de febrero hasta octubre. Puede estar activa en enero como reflejan dos individuos atropellados en Madrid (PMVC, 2003).

Presentan actividad máxima en primavera, con descenso en verano y ligero aumento de actividad en otoño (Carretero y Llorente, 1995). En Cádiz está activo desde febrero, incrementando su actividad hasta junio. En julio disminuye su actividad y vuelve a incrementarse hasta septiembre, observándose escasa actividad en octubre y noviembre (Busack y Jaksic, 1982). Activo todo el año en Alicante, aunque el número de ejemplares observados de noviembre a febrero es muy escaso (Seva, 1982). Activo todo el año en Huelva (Pérez-Quintero, 2001). En montañas del interior peninsular, los machos emergen de la invernada antes que las hembras (12 días de media se citan en la Sierra de Guadarrama) (Salvador y Veiga, 2001).

Diurna, aunque hay una observación de actividad nocturna en Portugal (Carretero y Rato, 2013). El ciclo de actividad es unimodal, con actividad máxima en el mediodía en los meses más frescos y bimodal en verano, con máximos de actividad por la mañana y por la tarde (Pérez-Quintero, 2001). Emplea en moverse el 19,5% de su periodo de actividad. Se mueve 1,1 veces/minuto con una duración media de movimientos de 10,8 segundos (Belliure et al., 1996) o bien dedica a movimiento el 20,68% de su tiempo de actividad, con una tasa media de 2,95 movimientos/min (Verwaijen y Van Damme, 2008). Con sol nublado disminuye la actividad. A lo largo del día, la actividad disminuye después de las 16 h (Verwaijen y Van Damme, 2008).

Los patrones de actividad varían con la altitud (Zamora-Camacho et al., 2013). La actividad de los juveniles es menor en otoño en sitios de baja altitud (El Pardo) que en sitios de mayor altitud (Navacerrada) (Iraeta et al., 2008). Los individuos juveniles a los que se les elevó experimentalmente los niveles circulantes de testosterona mostraron niveles más altos de actividad (Civantos, 2002).

Biología térmica

Especie heliotérmica, la temperatura corporal media de individuos activos es de 31,4ºC (Carretero y Llorente, 1995). La temperatura corporal presenta escasas variaciones a lo largo de un gradiente altitudinal de 2.200 m en Sierra Nevada, a pesar de disminuir las temperaturas ambientales 9ºC (Zamora-Camacho et al., 2013).

Generalmente se solea sobre el suelo, manteniéndose próximo a los matorrales a primeras y a últimas horas del día. Se solea siguiendo la dirección del sol, lo que mejora su eficiencia de soleamiento y disminuye los riesgos de depredación (Díaz, 1992). Ocasionalmente se solea sobre matorrales hasta a un metro de altura. A primera hora de la mañana los periodos de soleamiento son largos (unos 9 minutos de media). Sus tasas de calentamiento entre 0700 y 1000 horas varían entre 0,9-1,8ºC min^{-1}. El tiempo dedicado a soleamiento desciende a lo largo de la mañana (Díaz, 1991). En junio-julio se solea a menudo (0,37 veces/minuto de media) y durante periodos cortos (94,4 s de media). Dedica a solearse de media el 47,3% de su tiempo de actividad (Belliure et al., 1996). Mantiene su temperatura corporal a lo largo del día dentro de un rango de 30-33ºC moviéndose entre parches de sol y de sombra (Carrascal y Díaz, 1989). En poblaciones de alta montaña consiguen también mantener su temperatura corporal a lo largo del día pero con 1ºC menos de media. En gradiente térmico selecciona una temperatura corporal media de 35,6ºC (Díaz, 1997).

La tasa general de consumo de oxígeno en reposo es de Q_{10}= 2,43 y varía entre 0,35 ml de oxígeno/gr/h a 5 ºC y 0,50 ml/gr/h a 35 ºC (Al-Sadoon y Spellerberg, 1985).

El comportamiento termorregulador varía entre estaciones. En primavera la temperatura corporal es más baja que en verano. Sin embargo, la efectividad de la termorregulación es

similar en ambas estaciones. Hay dos mecanismos de comportamiento diferentes cuya contribución varía entre estaciones. La actividad diaria influye en primavera pero no en verano. En primavera, la actividad es escasa a primera hora de la mañana. En verano es más importante la selección de parches sol-sombra. Las lagartijas pueden estar activas en verano al mediodía seleccionando parches de sombra. Moverse entre sol y sombra más que elegir sitios al sol o a la sombra es un mecanismo de termorregulación adicional, cuya importancia puede ser mayor en horas en las que las lagartijas usan los parches aleatoriamente y su temperatura corporal es más próxima a la media entre temperatura al sol y a la sombra (Díaz y Cabezas-Díaz, 2004).

Las tasas de calentamiento y enfriamiento varían con la altitud. La tasa media de calentamiento en Sierra Nevada es de 1,08ºC min^{-1} y no difiere con la elevación. Hay una relación cóncava hacia abajo entre tasa de calentamiento y masa corporal. Las lagartijas procedentes de 2.500 m de altitud muestran una relación negativa entre masa corporal y tasa de calentamiento, lo cual no se observa a altitudes inferiores. En promedio, las lagartijas de Sierra Nevada tienen una tasa de enfriamiento de 0,58ºC min^{-1}. Las tasas de enfriamiento disminuyen con la altitud. Las lagartijas procedentes de 2.500 m de altitud muestran una relación positiva entre masa corporal y tasa de enfriamiento, lo cual no se observa a altitudes inferiores (Zamora-Camacho et al., 2014a).

Dominio vital

El tamaño medio del dominio vital de juveniles, según datos obtenidos en robledales de la Sierra de Guadarrama, varía entre 45-50 m^2 y no muestra variación entre individuos agresivos y no agresivos (Civantos, 2002). Según datos obtenidos en un robledal de la Sierra de Guadarrama, el tamaño del dominio vital de los machos es de 46-864 m^2 (312 m^2 de media). Cada macho solapa su área con una media de 7 machos. Cada macho solapa su área con la de 1-10 hembras (3,9 de media). El tamaño del dominio vital oscila entre 3-276 m^2 (74 m^2 de media) en hembras. Cada hembra solapa su área con 2-9 machos (4,6 machos de media) (Salvador y Veiga, 2001). En un encinar de Madrid, cada macho solapa su área de media con 1,4-1,6 machos y con 0,7-2,4 hembras (Díaz, 1993).

Los individuos que han perdido la cola tienen dominios vitales menores, restringiendo su área a las zonas con mayor cobertura vegetal y solapan su áreas con menos hembras (Salvador et al., 1995, 1996).

Comportamiento

Ver Biología de la reproducción y Estrategias antidepredatorias.

Bibliografía

Abaigar, T. (1993). Régimen alimentario del jabalí (*Sus scrofa*, L. 1758) en el sureste ibérico. *Doñana, Acta Vert*., 20: 35-48.

Albornà, P.-X., Mateos, X., Carretero, M. A. (2004). Depredación ocasional de juveniles de *Acanthodactylus erythrurus* por adultos de *Psammodromus algirus*. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp*., 15 (1): 33-34.

Al-Sadoon, M.K. y Spellerberg, I.F., 1985. Effect of temperature on the oxygen consumption of lizards from different climate regions. Amphibia-Reptilia, 6(3): 241-258.

Amat, J. A. (1979). Notas sobre la ecología alimenticia del elanio azul (*Elanus caeruleus*). *Doñana, Acta Vert*., 6: 124-128.

Amo, L., López, P., Martín, J. (2007a). 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.

Amo, L., López, P., Martín, J. (2007b). Habitat deterioration affects antipredatory behavior, body condition, and parasite load of female *Psammodromus algirus* lizards. *Canadian Journal of Zoology*, 85 (6): 743-751.

Amores, F. (1975). Diet of the red fox (*Vulpes vulpes*) in the western Sierra Morena (South Spain). *Doñana, Acta Vert*., 2: 221-229.

Amores, F. (1980). Feeding habits of the stone marten, *Martes foina* (Erxleben, 1777) in south western Spain. *Sauget. Mitt*., 28: 316-322.

Amores, F., Franco, A. (1981). Alimentation et ecologie du Circaete Jean-le-Blanc dans le sud de l'Espagne. *Alauda*, 49: 59-61.

Amores, F., Oria, J., Roy, E., Torrent, F. (1984). *Estudio faunístico de la zona del "Alto Tajo" comprendida entre el puente de Valtablado del Río y el puente de San Pedro*. Monografías Icona, 32. Ministerio de Agricultura, Madrid.

Araújo, M. B., Guilhaumon, F., Rodrigues Neto, D., Pozo Ortego, I., Gómez Calmaestra, R. (2011). *Impactos, vulnerabilidad y adaptación de la biodiversidad española frente al cambio climático*. 2. Fauna de vertebrados. Dirección general de medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, Madrid. 640 pp.

Bateman, P. W. (1995). *Psammodromus algirus* (large psammodromus). Phonotaxis. *Herpetol. Rev*., 26: 36-37.

Belliure, J., Carrascal, L. M., Díaz, J. A. (1996). Covariation of thermal biology and foraging mode in two Mediterranean lacertid lizards. *Ecology*, 77: 1163-1173.

Belliure, J., Smith, L., Sorci, G. (2004). Effect of testosterone on T cell-mediated immunity in two species of mediterranean lacertid lizards. *J. Exp. Zool. Part A - Comp. Exp. Biol*., 301A (5): 411-418.

Bernis, F. (1973). Algunos datos de alimentación y depredación de Falconiformes y Estrigiformes ibéricas. *Ardeola*, 19: 225-248.

Blanco, J. C., González, J. L. (Eds.) (1992). *Libro rojo de los vertebrados de España*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Colección Técnica. Icona, Madrid.

Blanco, J. C., Hiraldo, F., Heredia, B., García, L. (1987). Alimentación invernal del milano real *Milvus milvus* (L., 1758) en el Parque Nacional de Doñana. *Bol. Est. Centr. Ecol*., 16 (31): 93-97.

Bloor, P., Dávila, J. A. (2008). Polymorphic microsatellite markers for the lizard *Psammodromus algirus* (Squamata: Lacertidae). *Molecular Ecology Resources*, 8 (3): 631-633.

Busack, S. D., Jaksic, F. M. (1982). Ecological and historical correlates of Iberian herpetofaunal diversity: an analysis at regional and local levels. *J. Biogeogr*., 9: 289-302.

Busack, S. D., Lawson, R. (2006). Historical biogeography, mitochondrial DNA, and allozymes of *Psammodromus algirus* (Lacertidae): a preliminary hypothesis. *Amphibia-Reptilia*, 27: 181-193.

Busack, S. D., Salvador, A., Lawson, R. (2006). Two new species in the genus *Psammodromus* (Reptilia: Lacertidae) from the Iberian Peninsula. *Annals of Carnegie Museum*, 75 (1): 1-10.

Caletrío Garcerá, J (1992). Informe provisional del seguimiento de la mortalidad de vertebrados en las carreteras de Valencia. Septiembre 1991. Pp. 222-230. Tomo II. *I Jornadas para el Estudio y Prevención de la Mortalidad de Vertebrados en Carreteras*. Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental. Madrid.

Callejo-Rey, A., Guitián-Rivera, J., Bas-López, S., Sánchez-Canals, J. L., de Castro-Lorenzo, A. (1979). Primeros datos sobre la dieta de la nutria, *Lutra lutra* (L.), en aguas continentales de Galicia. *Doñana, Acta Vert*., 6: 191-202.

Cano, J. (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., Gonzalez 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 (7): 1279-1288.

Carrascal, L. M., Díaz, J. A. (1989). Thermal ecology and spatio-temporal distribution of the Mediterranean lizard *Psammodromus algirus*. *Hol. Ecol*., 12: 137-143.

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.

Carrascal, L. M., Díaz, J. A., Cano, C. (1990). Habitat selection in *Psammodromus algirus* (Linnaeus, 1758) (Sauria: Lacertidae): age related differences. *Acta Zool. Cracoviensia*, 33: 3-10.

Carretero, M. A. (2002). Sources of colour pattern variation in mediterranean *Psammodromus algirus*. *Netherlands Journal of Zoology*, 52: 43-60.

Carretero, M. A., Bosch, M., Pedrocchi, V. (1993). Nuevos datos herpetológicos de la Meda Gran (Islas Medes, Girona). *Bol. Asoc. Herpetol. Esp*., 4: 9-11.

Carretero, M. A., Llorente, G. A. (1993). Feeding of two sympatric lacertids in a sandy coastal area (Ebro Delta, Spain). Pp. 155-172. En: Valakos, E. D., Bohme, W., Pérez-Mellado, V., Maragou, P. (Eds.). *Lacertids of the Mediterranean region. A biological approach*. Hellenic Zoological Society, Athens.

Carretero, M. A., Llorente, G. A. (1995). Morfometria de *Psammodromus algirus* i *Acanthodactylus erythrurus* al Delta de l'Ebre. *Butll. Parc Nat. Delta Ebre*, 8: 19-26.

Carretero, M. A., Llorente, G. A. (1995). Thermal and temporal patterns of two Mediterranean Lacertidae. Pp. 213-223. En: Llorente, G. A., Montori, A., Santos, X., Carretero, M. A. (Eds.). *Scientia Herpetologica*. Asociación Herpetológica Española, Barcelona.

Carretero, M. A., Llorente, G. A. (1997). Habitat preferences of two sympatric lacertid in the Ebro Delta (NE Spain). Pp. 51-62. En: Bohme, W., Bischoff, W., Ziegler, T. (Eds.). *Herpetologia Bonnensis*. Societas Europaea Herpetologica, Bonn.

Carretero, M. A., Llorente, G. A. (1997). Reproduction of *Psammodromus algirus* in coastal sandy areas of NE Spain. *Amphibia-Reptilia*, 18: 369-382.

Carretero, M. A., Montori, A., Llorente, G. A., Santos, X. (2002a). *Psammodromus algirus* (Linné, 1758). Lagartija colilarga. Pp. 259-261. En: Pleguezuelos, J. M., Márquez, R., Lizana, M. (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española, Madrid.

Carretero, M. A., Montori, A., Llorente, G. A., Santos, X. (2002b). *Psammodromus algirus* (Linné, 1758). Lagartija colilarga. Pp. 260-262. En: Pleguezuelos, J. M., Márquez, R., Lizana, M. (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Segunda impresión. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española, Madrid.

Carretero, M. A., Perera, A., Lo Cascio, P., Corti, C., Harris, D. J. (2009). Unexpected phylogeographic affinities of *Psammodromus algirus* from Conigli islet (Lampedusa). *Acta Herpetologica*, 4 (1): 1-6.

Carretero, M. A., Rato, C. (2013). Una observación de actividad nocturna en *Psammodromus algirus*. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 24 (2): 6-8.

Carvalho, F., Mira, A. (2011). Comparing annual vertebrate road kills over two time periods, 9 years apart: a case study in mediterranean farmland. *European Journal of Wildlife Research*, 57: 157-174.

Castilla, A. M., Bauwens, D., Llorente, G. A. (1991). Diet composition of the lizard *Lacerta lepida* in central Spain. *J. Herpetol*., 25: 30-36.

Castroviejo, J., Salvador, A. (1970). Nota sobre herpetología del noroeste de España. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* (Sección Biológica), 68: 119-122.

Chabaud, A. G., Golvan, Y. J. (1957). Miscellanea helminthologica maroccana. XXIV. Nematodes parasites de lezards de la foret de Nefifik. *Archives de l'Institut Pasteur du Maroc*, 5: 447-469.

Civantos, E. (2000). Home-range ecology, aggressive behaviour, and survival in juvenile lizards, *Psammodromus algirus*. *Canad. J. Zool*., 78: 1681-1685.

Civantos, E. (2002). Testosterone supplementation in juvenile *Psammodromus algirus* lizards: consequences for aggresiveness and body growth. *Acta Ethol*., 4: 91-95.

Civantos, E., Forsman, A. (2000). Determinants of survival in juvenile *Psammodromus algirus* lizards. *Oecologia*, 124: 64-72.

Civantos E., López, P., Martín J. (2010). Non-lethal effects of predators on body growth and health state of juvenile lizards, *Psammdromus algirus*. *Physiology & Behavior*, 100 (4): 332-339.

Civantos, E., Salvador, A., Veiga, J. P. (1999). Body size and microhabitat affect winter survival of hatchling *Psammodromus algirus* lizards. *Copeia*, 1999: 1116-1121.

De la Cruz Alemán, M. A. (1992). Informe provisional del seguimiento de la mortalidad de vertebrados en las carreteras de la provincia de Toledo. Septiembre 1.991. Pp. 123-126. Tomo I. *I Jornadas para el Estudio y Prevención de la Mortalidad de Vertebrados en Carreteras*. Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental. Madrid.

Delibes, A., Salvador, A. (1986). Censos de lacértidos en la Cordillera Cantábrica. *Rev. Esp. Herpetol.*, 1: 335-361.

Delibes, M. (1974). Sobre alimentación y biología de la gineta (*Genetta genetta* L.) en España. *Doñana, Acta Vert*., 1: 143-199.

Díaz, J. A. (1991). Temporal patterns of basking behaviour in a Mediterranean lacertid lizard. *Behaviour*, 118: 1-14.

Díaz, J. A. (1992). Choice of compass directions around shrub patches by the heliothermic lizard *Psammodromus algirus*. *Herpetologica*, 48: 293-300.

Díaz, J. A. (1993). Breeding coloration, mating opportunities, activity, and survival in the lacertid lizard *Psammodromus algirus*. *Canadian J. Zool*., 71: 1104-1110.

Díaz, J. A. (1994). Effects of body temperature on the predatory behaviour of the lizard *Psammodromus algirus* hunting winged and wingless prey. *Herpetol. J*., 4: 145-150.

Díaz, J. A. (1997). Ecological correlates of the thermal quality of an ectotherm's habitat: a comparison between two temperate lizard populations. *Funct. Ecol*., 11: 79-89.

Díaz, J. A., Alonso-Gómez, A. L., Delgado, M. J. (1994). Seasonal variation of gonadal development, sexual steroids, and lipid reserves in a population of the lizard *Psammodromus algirus*. *J. Herpetol*., 28: 199-205.

Díaz, J. A., Bauwens, D., Asensio, B. (1996). A comparative study of the relation between heating rates and ambient temperatures in lacertid lizards. *Physiol. Zool*., 69: 1359-1383.

Díaz, J. A., Cabezas-Díaz, S. (2004). Seasonal variation in the contribution of different behavioural mechanisms to lizard thermoregulation. *Functional Ecology*, 18 (6): 867-875.

Díaz, J. A., Cabezas-Díaz, S., Salvador, A. (2005). Seasonal changes in the thermal environment do not affect microhabitat selection by *Psammodromus algirus* lizards. *Herpetological Journal*, 15 (4): 295-298.

Díaz, J. A., Carbonell, R., Virgos, E., Santos, T., Tellería, J. L. (2000). Effects of forest fragmentation on the distribution of the lizard *Psammodromus algirus*. *Animal Conserv.*, 3: 235-240.

Díaz, J. A., Carrascal, L. M. (1990). Prey size and food selection of *Psammodromus algirus* (Lacertidae) in central Spain. *J. Herpetol*., 24: 342-347.

Díaz, J. A., Carrascal, L. M. (1991). Regional distribution of a Mediterranean lizard: influence of habitat cues and prey abundance. *J. Biogeogr*., 18: 291-297.

Díaz, J. A., Carrascal, L. M. (1993). Variation in the effect of profitability on prey size selection by the lacertid lizard *Psammodromus algirus*. *Oecologia*, 94: 23-29.

Díaz, J. A., Iraeta, P., Monasterio, C. (2006). Seasonality provokes a shift of thermal preferences in a temperate lizard, but altitude does not. *Journal of Thermal Biology*, 31 (3): 237-242.

Díaz, J. A., Iraeta, P., Verdú-Ricoy, J., Siliceo, I., Salvador, A. (2012). Intraspecific variation of reproductive traits in a mediterranean lizard: clutch, population, and lineage effects. *Evolutionary Biology*, 39 (1): 106-115.

Díaz, J. A., Pérez-Tris, J., Bauwens, D., Pérez-Aranda, D., Carbonell, R., Santos, T., Tellería, J. L. (2007). Reproductive performance of a lacertid lizard at the core and the periphery of the species' range. *Biological Journal of the Linnean Society*, 92 (1): 87-96.

Díaz. J. A., Pérez-Tris, J., Tellería, J. L., Carbonell, R., Santos, T. (2005). Reproductive investment of a lacertid lizard in fragmented habitat. *Conservation Biology*, 19 (5): 1578-1585.

Díaz-Paniagua, C. (1976). Alimentación de la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*; Ophidia, Colubridae) en el S.O. de España. *Doñana, Acta Vert*., 3: 113-127.

Di Palma, G. (1984). Regime alimentaire de *Psammodromus algirus* (Reptilia, Lacertidae) dans une population insulaire du Canal de Sicile. *Revue d'Écologie* (*La Terre et la Vie*), 39(2): 225-230.

Escarré, J., Vericad, J. R. (1981). *Fauna alicantina*. I.-*Saurios y ofidios*. Instituto de Estudios Alicantinos, Alicante.

Espinosa, A., Serrano, J. A., Montori, A. (2012). Incidencia de los atropellos sobre la fauna vertebrada en el Valle de El Paular. LIC "Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte". *Munibe*, 60: 209-236.

Fedriani, J. M. (1996). Dieta anual del zorro, *Vulpes vulpes*, en dos hábitats del parque nacional de Doñana. *Doñana, Acta Vert*., 23: 143-152.

Franco, A., Andrada, J. (1977). Alimentación y selección de presa en *Falco naumanni*. *Ardeola*, 23: 137-187.

Franya, C. (1910). Sur les Hematozoaires des Sauriens. II. Parasites endo-cellulaires du *Psammodromus algirus* du Portugal. *Archivos do Real Instituto Bacteriológico Câmara Pestana*, 3: 1-9.

Galán, P. (1999). *Conservación de la herpetofauna gallega*. Situación actual de los anfibios y reptiles de Galicia. Universidade da Coruña, Monografía 72.

Galán Ortegón, T. (1992). Informe provisional del seguimiento de la mortalidad de vertebrados en las carreteras de la provincia de Córdoba. Septiembre 1991. Pp. 72-78. Tomo I. *I Jornadas para el Estudio y Prevención de la Mortalidad de Vertebrados en Carreteras*. Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental. Madrid.

García-Dios, I. S. (2006). Dieta del aguililla calzada (*Hieraaetus pennatus*) en el sur de Ávila: importancia de los paseriformes. *Ardeola*, 53 (1): 39-54.

Garzón, J. (1973). Contribución al estudio del status, alimentación y protección de las Falconiformes en España central. *Ardeola*, 19: 279-330.

Gil Costa, M. (1992). *Estudio de la comunidad de saurios de la vertiente meridional de la Sierra de Gredos*. Tesis doctoral. Universidad de Salamanca.

Gil-Sánchez, J. M. (1998). Dieta comparada del gato montés (*Felis sylvestris*) y la jineta (*Genetta genetta*) en un área de simpatría de las Sierras Subbéticas (SE España). *Misc. Zool.*, 21: 57-64.

González-Prieto, S., Villarino, A., Freán, M. M. (1993). Mortalidad de vertebrados por atropello en una carretera nacional del NO de España. *Ecología*, 7: 375-389.

Gragera Díaz, F., Corbacho, M. A., de Avalos Schlegel, J. (1992). Informe provisional del seguimiento de la mortalidad de vertebrados en las carreteras de la provincia de Badajoz. Septiembre 1991. Pp. 136-144. Tomo I. *I Jornadas para el Estudio y Prevención de la Mortalidad de Vertebrados en Carreteras*. Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental. Madrid.

Herrera, C. M. (1974). Observaciones sobre una colonia de garcillas bueyeras (*Bubulcus ibis* L.) en Andalucía. *Ardeola*, 20: 287-306.

Hiraldo, F. (1976). Diet of the black vulture (*Aegypius monachus*) in the Iberian peninsula. *Doñana, Acta Vert*., 3: 19-31.

Hiraldo, F., Andrada, J., Parreño, F. F., (1975). Diet of the eagle owl (*Bubo bubo*) in mediterranean Spain. *Doñana, Acta Vert*., 2: 161-177.

Hiraldo, F., Fernández, F., Amores, F. (1975). Diet of the Montagu's Harrier (*Circus pygargus*) in southwestern Spain. *Doñana, Acta Vert*., 2: 25-55.

Iraeta, P., Díaz, J. A., Bauwens, D. (2007). Nest-site selection by *Psammodromus algirus* in a laboratory thermal gradient. *Journal of Herpetology*, 41 (3): 360-364.

Iraeta, P., Monasterio, C., Salvador, A., Díaz, J. A. (2006). Mediterranean hatchling lizards grow faster at higher altitude: a reciprocal transplant experiment. *Functional Ecology*, 20 (5): 865-872.

Iraeta, P., Monasterio, C., Salvador, A., Díaz, J. A. (2011). Sexual dimorphism and interpopulation differences in lizard hind limb length: locomotor performance or chemical signalling? *Biological Journal of the Linnean Society*, 104: 318-329.

Iraeta, P., Salvador, A., Díaz, J. A. (2008). A reciprocal transplant study of activity, body size, and winter survivorship in juvenile lizards from two sites at different altitude. *Ecoscience*, 15 (3): 298-304.

Iraeta, P., Salvador, A., Díaz, J. A. (2012). Effects of caudal autotomy on postnatal growth rates of hatchling *Psammodromus algirus*. *Journal of Herpetology*, 46 (3): 342-345.

Iraeta, P., Salvador, A., Díaz, J. A. (2013). Life-history traits of two Mediterranean lizard populations: a possible example of countergradient covariation. *Oecologia*, 172 (1): 167-176.

Iraeta, P., Salvador, A., Monasterio, C., Díaz, J. A. (2010). Effects of gravidity on the locomotor performance and escape behaviour of two lizard populations: the importance of habitat. *Behaviour*, 147 (1): 133-150.

Jourde, P. (2004). Premiere donnée du Psammodrome algire *Psammodromus algirus* dans le centre-ouest de la France. *Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime*, 9(4): 377-379.

Lázaro, E. (1984). *Contribución al estudio de la alimentación de la cigüeña blanca* (Ciconia c. ciconia) (L.) *en España*. Tesis doctoral. Universidad Complutense, Madrid.

Lizana Avia, M. (1992). Informe provisional del seguimiento de la mortalidad de vertebrados en las carreteras de la provincia de Salamanca, con datos aislados de la Sierra de Gredos y

provincia de Zamora. Septiembre 1991. Pp. 115-117. Tomo I. *I Jornadas para el Estudio y Prevención de la Mortalidad de Vertebrados en Carreteras*. Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental. Madrid.

López, P., Martín, J. (2013). Effects of microhabitat-dependent predation risk on vigilance during intermittent locomotion in *Psammodromus algirus* lizards. *Ethology*, 119(4): 316-324.

López, P., Martín, J., Cuadrado, M. (2003). Chemosensory cues allow male lizards *Psammodromus algirus* to override visual concealment of sexual identity by satellite males. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 54: 218-224.

López-Jurado, L. F., dos Santos, L. (1979). Datos complementarios sobre la alimentación de *Malpolon monspessulanus*. *Doñana, Acta Vert*., 6: 119-120.

López Redondo, J. (1992). Informe provisional del seguimiento de la mortalidad de vertebrados en las carreteras de la provincia de Madrid. Septiembre 1991. Pp. 168-179. Tomo II. *I Jornadas para el Estudio y Prevención de la Mortalidad de Vertebrados en Carreteras*. Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental. Madrid.

López Redondo, J., López Redondo, G. (1992). Aproximación a los primeros resultados globales provisionales del PMVC. Pp. 22-34. Tomo I. *I Jornadas para el Estudio y Prevención de la Mortalidad de Vertebrados en Carreteras*. Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental. Madrid.

Máñez, M. (1983). Espectro alimenticio del mochuelo común (*Athene noctua*) en España. *Alytes*, 1: 275-290.

Márquez-Ferrando, R., Santos, X., Pleguezuelos, J. M., Ontiveros, D. (2009). Bioaccumulation of Heavy Metals in the Lizard *Psammodromus algirus* After a Tailing-Dam Collapse in Aznalcollar (Southwest Spain). *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*, 56 (2): 276-285.

Martín, J. (1996). Effects of recent feeding on locomotor performance of juvenile *Psammodromus algirus* lizards. *Funct. Ecol*., 10: 390-395.

Martín, J., Avery, R. A. (1997). Tail loss affects prey capture 'decisions' in the lizard *Psammodromus algirus*. *J. Herpetol*., 31: 292-295.

Martín, J., Avery, R. A. (1998). Effects of tail loss on the movement patterns of the lizard, *Psammodromus algirus*. *Funct. Ecol*., 12: 794-802.

Martín, J., Civantos, E., Amo, L., López, P. (2007). Chemical ornaments of male lizards *Psammodromus algirus* may reveal their parasite load and health state to females. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 62 (2): 173-179.

Martín, J., Forsman, A. (1999). Social costs and development of nuptial coloration in male *Psammodromus algirus* lizards: an experiment. *Behav. Ecol*., 10: 396-400.

Martín, J., López, P. (1995). Influence of habitat structure on the escape tactics of the lizard *Psammodromus algirus*. *Canad. J. Zool*., 73: 129-132.

Martín, J., López, P. (1995b). Escape behaviour of juvenile *Psammodromus algirus* lizards: constraint of or compensation for limitations in body size? *Behaviour*, 132: 181-192.

Martín, J., López, P. (1996). The escape response of juvenile *Psammodromus algirus* lizards. *J. Comp. Psychol*., 110: 187-192.

Martín, J., López, P. (1998). Shifts in microhabitat use by the lizard *Psammodromus algirus*: responses to seasonal changes in vegetation structure. *Copeia*, 1998: 780-786.

Martín, J., López, P. (1999). Nuptial coloration and mate guarding affect escape decisions of male lizards *Psammodromus algirus*. *Ethology*, 105: 439-447.

Martín, J., López, P. (2000). Fleeing to unsafe refuges: effects of conspicuousness and refuge safety on the escape decisions of the lizard *Psammodromus algirus*. *Canad. J. Zool.*, 78: 265-270.

Martín, J., López, P. (2001). Are fleeing "noisy" lizards signalling to predators?. *Acta Ethologica*, 3: 95-100.

Martín, J., López, P. (2001). Hindlimb asymmetry reduces escape performance in the lizard *Psammodromus algirus*. *Physiol. Biochem. Zool*., 74: 619-624.

Martín, J., López, P. (2002). The effect of Mediterranean dehesa management on lizard distribution and conservation. *Biol. Conserv*., 108: 213-219.

Martín, J., López, P. (2006). Age-related variation in lipophilic chemical compounds from femoral gland secretions of male lizards *Psammodromus algirus*. *Biochemical Systematics and Ecology*, 34 (9): 691-697.

Masius, P. (1999). Erstnachweis von *Psammodromus algirus* auf Mallorca. *Die Eidechse*, 10 (2): 64.

Mateo Miras, J. A., Cheylan, M., Nouira, S., Joger, U., Sá-Sousa, P., Pérez-Mellado, V., Martínez-Solano, I., Sindaco, R. (2009). *Psammodromus algirus*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1. <www.iucnredlist.org>.

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

Mellado, J., Amores, F., Parreño, F., Hiraldo, F. (1975). The structure of a Mediterranean lizard community. *Doñana, Acta Vertebr*., 2: 145-160.

Mellado, J., Martínez, F. (1974). Dimorfismo sexual en *Psammodromus algirus* (Reptilia, Lacertidae). *Doñana, Acta Vert*., 1: 33-41.

Meyer, W. (1951). Die Pityusen-Insel Formentera und ihre Eidechsen. *Die Aquarien- und Terrarien-Zeitschrift*, 4: 46-48.

Moleón, M., Gil-Sánchez, J. M. (2003). Food habits of the wildcat (*Felis silvestris*) in a peculiar habitat: the mediterranean high mountain. *J. Zool., Lond*., 260: 17-22.

Monasterio, C., Shoo, L. P., Salvador, A., Siliceo, I., Díaz, J. A. (2011). Thermal constraints on embryonic development as a proximate cause for elevational range limits in two Mediterranean lacertid lizards. *Ecography*, 34 (6): 1030-1039.

Montori, A., Llorente, G. A., Carretero, M. A., Santos, X., Richter-Boix, A., Franch, M., Garriga, N. (2007). Bases para la gestión forestal en relación con la herpetofauna. Pp. 275-335. En: Camprodon i Subirach, J., Plana Bach, E. (Eds.). *Conservación de la biodiversidad, fauna vertebrada y gestión forestal*. 2ª edición revisda y ampliada. Universitat de Barcelona.

Múgica, A. (1990). *Blanus cinereus* como presa de *Buteo buteo*. Bol. Asoc. Herpetol. Esp., 1: 20.

Ortega-Rubio, A. (1991). Trophic partitioning and community organization in a guild of lizards in La Sierra de Guadarrama, Spain. *Ekologia*, 10: 19-29.

Padial, J. M., Barca, J. M., Contreras, F. J., Avila, E., Pérez, J. (1998). Dieta del azor común (*Accipiter gentilis*) en las sierras béticas de Granada durante el periodo de reproducción. *Ardeola*, 45: 55-62.

Palomo Ferrer, J. J. (1992). Informe provisional del seguimiento de la mortalidad de vertebrados en las carreteras de Castellón. Septiembre 1.991. Pp. 195-211. Tomo II. *I Jornadas para el Estudio y Prevención de la Mortalidad de Vertebrados en Carreteras*. Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental. Madrid.

Pascual, J. A. (1992). *Reproducción y alimentación del estornino negro* (Sturnus unicolor) *en un rebollar*. Tesis doctoral, Universidad de Salamanca.

Pérez-Mellado, V. (1982). Estructura en una taxocenosis de Lacertidae (Sauria, Reptilia) del Sistema Central. *Mediterránea*, 6: 39-64.

Pérez-Quintero, J. C. (1996). Reproductive characteristics of three Mediterranean lizards: *Psammodromus algirus* (L.), *Psammodromus hispanicus* Fitzinger and *Acanthodactylus erythrurus* (Schinz). *Amphibia-Reptilia*, 17: 197-208.

Pérez-Quintero, J. C. (2001). Thermal biology and activity cycles of two sympatric Psammodromus species in a sandy coastal area. Pp. 79-86. En: Vicente, L., Crespo, E. G. (Eds.). *Mediterranean basin lacertid lizards*. *A biological approach*. Instituto da Conservacao da Natureza, Lisboa.

Pérez-Quintero, J. C., Rubio-García, J. C. (1997). Feeding of *Psammodromus algirus* (L.) (Sauria, Lacertidae) in coastal areas of Huelva (SW Spain). *Doñana, Acta Vert*., 24: 3-26.

Pérez-Tris, J., Díaz, J. A., Tellería, J. L. (2004). Loss of body mass under predation risk: cost of antipredatory behaviour or adaptive fit-for-escape? *Animal Behaviour*, 67: 511-521.

Pleguezuelos, J. M., Galán, P., Fernández-Cardenete, J. R. (2004). Communal nesting of *Psammodromus algirus* (Linnaeus, 1758), under extreme environmental conditions. *Amphibia-Reptilia*, 25: 333-336.

Pleguezuelos, J. M., Honrubia, S., Castillo, S. (1994). Diet of the false smooth snake, *Macroprotodon cucullatus* (Serpentes, Colubridae) in the western Mediterranean area. *Herpetol. J*., 4: 98-105.

PMVC. (2003). Mortalidad de vertebrados en carreteras. Documento técnico de conservación nº 4. Sociedad para la Conservación de los Vertebrados (SCV). Madrid. 350 pp.

Pollo, C. J., Pérez-Mellado, V. (1988). Trophic ecology of a taxocenosis of Mediterranean Lacertidae. *Ecol. Medit*., 14: 131-147.

Pollo, C. J., Pérez-Mellado, V. (1990). Biología reproductora de tres especies mediterráneas de Lacertidae. *Mediterránea*, 12: 149-160.

Puerta, M., Abelenda, M., Salvador, A., Martín, J., López, P., Veiga, J. P. (1996). Haematology and plasma chemistry of male lizards, *Psammodromus algirus*. Effects of testosterone treatment. *Comp. Haematol. Int*., 6: 102-106.

Reguera, S., Zamora-Camacho, F. J., Melero, E., García-Mesa, S., Trenzado, C. E., Cabrerizo, M. J., Sanz, A., Moreno-Rueda, G. (en prensa). Ultraviolet radiation does not increase oxidative stress in the lizard Psammodromus algirus along an elavational gradient. *Comparative Biochemistry and Physiology. Part A, Molecular & Integrative Physiology*,

Reguera, S., Zamora-Camacho, F. J., Trenzado, C. E., Sanz, A., Moreno-Rueda, G. (2014a). Oxidative stress decreases with elevation in the lizard *Psammodromus algirus*. *Comparative Biochemistry and Physiology. Part A, Molecular & Integrative Physiology*, 172: 52-56.

Reguera, S., Zamora-Camacho, F. J., Moreno-Rueda, G. (2014b). The lizard *Psammodromus algirus* (Squamata: Lacertidae) is darker at high altitudes. *Biological Journal of the Linnean Society*, 112(1): 132-141.

Reolid Collado, J. M., Zamora Salmerón, J. F. (1992). Informe provisional del seguimiento de la mortalidad de vertebrados en las carreteras de la provincia de Albacete. Pp. 118-122. Tomo I. *I Jornadas para el Estudio y Prevención de la Mortalidad de Vertebrados en Carreteras*. Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental. Madrid.

Roca, V., Lluch, J. (1988). L'helmintofaune des Lacertidae (Reptilia) de la zone thermomediterraneenne de l'est de l'Espagne. Aspects ecologiques. *Vie Milieu*, 38: 201-205.

Roca, V., Lluch, J., Navarro, P. (1986). Contribución al conocimiento de la helmintofauna de los herpetos ibéricos. 5. Parásitos de *Psammodromus algirus* (L., 1758) Boulenger, 1887, *Psammodromus hispanicus* Fitzinger, 1826 y *Acanthodactylus erythrurus* (Schinz, 1833) Mertens, 1925 (Reptilia: Lacertidae). *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.* (*Biol*.), 81: 69-78.

Rodríguez Rojas, A. (1992). Informe provisional del seguimiento de la mortalidad de vertebrados en las carreteras de la provincia de Córdoba. Septiembre 1991. Pp. 72-78. Tomo I. *I Jornadas para el Estudio y Prevención de la Mortalidad de Vertebrados en Carreteras*. Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental. Madrid.

Ruiz-Olmo, J., Jordán, G., Gosálbez, J. (1989). Alimentación de la nutria (*Lutra lutra* L., 1758) en el nordeste de la península Ibérica. *Doñana, Acta Vert*., 16: 227-237.

Salvador, A. (2014). *Psammodromus algirus* (linnaeus, 1758). Pp. 295-313. 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., Carranza, S., Harris, D. J. (2009). *Psammodromus algirus* / *Psammodromus manuelae* / *Psammodromus jeanneae* (Lagartija colilarga/ lagartija colilarga occidental/ lagartija colilarga oriental). Pp. 21. En: Carretero, M. A., Ayllón, E., Llorente, G. (Eds.). *Lista patrón de los anfibios y reptiles de España* (*actualizada a enero de 2009*). Asociación Herpetológica Española. 28 pp.

Salvador, A., Martín, J., López, P. (1995). Tail loss reduces home range size and access to females in male lizards, *Psammodromus algirus*. *Behav. Ecol*., 6: 382-387.

Salvador, A., Martín, J., López, P., Veiga, J. P. (1996). Long-term effect of tail loss on home-range size and access to females in male lizards (*Psammodromus algirus*). *Copeia*, 1996: 208-209.

Salvador, A., Veiga, J. P. (2000). Does testosterone or coloration affect growth rates of the lizard *Psammodromus algirus* ?. *Canad. J. Zool*., 78: 1463-1467.

Salvador, A., Veiga, J. P. (2001). Male traits and pairing success in the lizard *Psammodromus algirus*. *Herpetologica*, 57: 77-86.

Salvador, A., Veiga, J. P. (2005). Activity, tail loss, growth and survivorship of male *Psammodromus algirus*. *Amphibia-Reptilia*, 26 (4): 583-585.

Salvador, A., Veiga, J. P. (2008). A permanent signal related to male pairing success and survival in the lizard *Psammodromus algirus*. *Amphibia-Reptilia*, 29 (1): 117-120.

Salvador, A., Veiga, J. P., Civantos, E. (1999). Do skin pockets of lizards reduce the deleterious effects of ectoparasites? An experimental study with *Psammodromus algirus*. *Herpetologica*, 55: 1-7.

Salvador, A., Veiga, J. P., Martín, J., López, P. (1997). Testosterone supplementation in subordinate, small male lizards: consequences for aggressiveness, color development, and parasite load. *Behav. Ecol*., 8: 135-139.

Salvador, A., Veiga, J. P., Martín, J., López, P., Abelenda, M., Puerta, M. (1996). The cost of producing a sexual signal: testosterone increases the susceptibility of male lizards to ectoparasitic infestation. *Behav. Ecol*., 7: 145-150.

Santos, T., Díaz, J. A., Pérez-Tris, J., Carbonell, R., Tellería, J. L. (2008). Habitat quality predicts the distribution of a lizard in fragmented woodlands better than habitat fragmentation. *Animal Conservation*, 11 (1): 46-56.

Santos, T., Pérez-Tris, J., Carbonell, R., Tellería, J. L., Díaz, J. A. (2009). Monitoring the performance of wild-born and introduced lizards in a fragmented landscape: Implications for ex situ conservation programmes. *Biological Conservation*, 142 (12): 2923-2930.

Santos, X., Poquet, J. M. (2010). Ecological succession and habitat attributes affect the postfire response of a Mediterranean reptile community. *European Journal of Wildlife Research*, 56 (6): 895-905.

Seva, E. (1982). *Taxocenosis de Lacértidos en un arenal costero alicantino*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante.

Seva, E. (1984). Reparto de recursos en dos especies psammófilas de saurios: *Acanthodactylus erythrurus* y *Psammodromus algirus*, en un arenal costero de Alicante. *Mediterránea*, 4: 133-162.

Tellería, J. L., Díaz, J. A., Pérez-Tris, J., de Juana, E., de la Hera, I., Iraeta, P., Salvador, A., Santos, T. (2011). Barrier effects on vertebrate distribution caused by a motorway crossing through fragmented forest landscape. *Animal Biodiversity and Conservation*, 34 (2): 331-340.

Traverso Martínez, J. M. (1992). Atropellos de naimales en carreteras del sureste de la Comunidad de Madrid. Pp. 160-167. Tomo II. *I Jornadas para el Estudio y Prevención de la Mortalidad de Vertebrados en Carreteras*. Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental. Madrid.

Valladolid, M., González-Fernández, J. E. (2003). Observación de una puesta de *Psammodromus algirus* (L.) en un "arenero artificial" en la provincia de Madrid. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 14: 45-47.

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

Vargas, J. M., Antúnez, A. (1982). Sobre *Tyto alba* en la provincia de Málaga (sur de España). *Monogr. Trab. Zool*., 3-4: 63-84.

Veiga, J. P., Salvador, A. (2001). Individual consistency in emergence date, a trait affecting mating success in the lizard *Psammodromus algirus*. *Herpetologica*, 57: 99-104.

Veiga, J. P., Salvador, A., Martín, J., López, P. (1997). Testosterone stress does not increase asymmetry of a hormonally mediated sexual ornament in a lizard. *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 41: 171-176.

Veiga, J. P., Salvador, A., Merino, S., Puerta, M. (1998). Reproductive effort affects immune response and parasite infection in a lizard: a phenotypic manipulation using testosterone. *Oikos*, 82: 313-318.

Verdú-Ricoy, J., Carranza, S., Salvador, A., Busack, S. D., Díaz, J. A. (2010). Phylogeography of *Psammodromus algirus* (Lacertidae) revisited: systematic implications. *Amphibia-Reptilia*, 31 (4): 576-582.

Verdú-Ricoy, J., Iraeta, P., Salvador, A., Díaz, J. A. (2014). Phenotypic responses to incubation conditions in ecologically distinct populations of a lacertid lizard: a tale of two phylogeographic lineages. *Journal of Zoology*, 292(3): 184-191.

Vericad, J. R., Escarré, A. (1976). Datos de alimentación de ofidios en el Levante sur ibérico. *Mediterránea*, 1: 5-33.

Verwaijen, D., Van Damme, R. (2008). Foraging mode and its flexibility in lacertid lizards from Europe. *Journal of Herpetology*, 42 (1): 124-133.

Vicens, P. (2005). Sobre la presència de *Psammodromus algirus* Linnaeus, 1758 (Sauria, Reptilia) a Mallorca. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 48: 109-112.

Zamora-Camacho, F. J., Reguera, S., Moreno-Rueda, G. (2014). Bergmann's Rule rules body size in an ectotherm: heat conservation in a lizard along a 2200-metre elevational gradient. *Journal of Evolutionary Biology*, 27 (12): 2820-2828.

Zamora-Camacho, F. J., Reguera, S., Moreno-Rueda, G., Pleguezuelos, J. M. (2013). Patterns of seasonal activity in a Mediterranean lizard along a 2200 m altitudinal gradient. *Journal of Thermal Biology*, 38 (2): 64-69

Zamora-Camacho, F. J., Reguera, S., Rubino-Hispan, M. V., Moreno-Rueda, G. (2014b). Effects of Limb Length, Body Mass, Gender, Gravidity, and Elevation on Escape Speed in the Lizard *Psammodromus algirus*. *Evolutionary Biology*, 41 (4): 509-517.

Zamora-Camacho, F. J., Reguera, S., Rubino-Hispan, M. V., Moreno-Rueda, G. (2015). Eliciting an immune response reduces sprint speed in a lizard. *Behavioral Ecology*, 26 (1): 115-120.