

ejemplares. Arribas (1999d) hizo hincapié sobre lo escaso de la especie en la zona de la cumbre (y monasterio). A pesar del hallazgo de nuevas poblaciones en las faldas de la Peña y en las Batuecas, a esta especie debe considerársela como “En Peligro Crítico CR” (*Critically Endangered*), ya que su área de distribución conocida es extremadamente pequeña, su número en la localidad clásica ha descendido de forma alarmante y vive en zonas climáticamente extremas para las lagartijas de este grupo, siendo probablemente muy sensible a cambios en las condiciones microclimáticas de los lugares que habita, como las que se derivan de los frecuentes fuegos que se dan en zonas mediterráneas, y al cambio climático a medio y largo plazo. Las prospecciones en otras zonas de las Batuecas y hábitats similares en zonas cercanas han dado resultados infructuosos. El reasfaltado de la carretera en la cumbre provocó en la década de los 90 del pasado siglo, cuando menos, la necrosis en dedos de ejemplares adultos, que quizá tomaron el sol en contacto con el asfalto pastoso. Estos ejemplares presentaban los dedos recubiertos de asfalto, pérdida parcial de alguno de ellos y falanges desnudas visibles (Arribas, 2006a). Actualmente (verano del 2013) la carretera de acceso a la cumbre de la Peña de Francia está siendo ampliada.

Iberolacerta (Iberolacerta) monticola (Boulenger, 1905) (fig. 43 y Mapa 26)

Lacerta muralis var. *monticola* Boulenger, 1905. *Trans. Zool. Soc. Lond.*, 17(4): 365

Nombre vulgar: Lagartija cantábrica

Autor: Óscar J. ARRIBAS

Es una lagartija de talla media. El peso es muy variable (depende del estado de la cola, e incluso dentro del mismo día según el individuo esté más o menos hidratado) y varía entre 3 y 10 g para individuos adultos españoles y se ha citado alguno algo mayor (hasta 14 g) en alguna hembra portuguesa. La cabeza es grande, no muy deprimida. La cola mide casi dos veces la longitud del cuerpo y posee anillos anchos y estrechos alternados. El dorso tiene una coloración de varios tonos de verdes o marrones. El área vertebral a menudo presenta manchas dispuestas en una gran serie, o más raramente en dos, a lo largo de toda la anchura del dorso. Las hembras y los jóvenes pueden tener el tracto dorsal uniforme o poco moteado. Las bandas costales (temporales) suelen estar reticuladas (más en los machos) o, con menos frecuencia, son uniformes (más en las hembras), de color marrón oscuro o negro. Usualmente existen algunos ocelos azules en la zona axilar, reflectantes con luz ultravioleta, más abundantes y desarrollados en los machos. El píleo posee puntos medianos o pequeños, u ocasionalmente vermiculaciones en los ejemplares viejos. El vientre está más o menos moteado, con tonos blanquecinos, verdosos o azulados. Los recién nacidos (longitud cabeza-cuerpo entre 22 y 30 mm) poseen bandas temporales reticuladas y dorso fina pero

profusamente moteado (machos) o con bandas temporales uniformes y tracto dorsal nada o apenas punteado (hembras), siempre con el diseño dorsal menos desarrollado que en los adultos, pero la cola siempre es azul o azulado verdosa sin marcas apreciables, color que se va perdiendo después de un año (Arribas, 1996).

En cuanto al diseño y coloración, la variabilidad intrapoblacional supera muchas veces a la interpoblacional. El dorso tiene tonos variables y oscila del pardo (más abundante en hembras y machos jóvenes) al verde brillante (más frecuente en machos adultos y a veces hembras viejas), manchado con puntos negruzcos o manchas irregulares, más densas en los costados, donde pueden formar una banda negruzca contrastada, y puntos blanquecinos. Los machos poseen ocelos azules laterales y axilares, que en la banda del ultravioleta son muy conspicuos y reflectantes, mientras que los puntos blanquecinos de las reticulaciones costales no se aprecian (Arribas, 2001e, 2012c, 2012d). El vientre es blancuzco, azulado o verdoso amarillento, con puntos negruzcos en las escamas ventrales. Se han encontrado machos adultos en alguna población concreta (hasta el 27,1% de los machos; $n=59$) con coloración azul en la cabeza o en la garganta, en el extremo norte de Galicia (Galán, 2006a), y machos totalmente azulados en Estrela (Arribas, 1996).

Los machos, según una muestra de 184 ejemplares estudiados procedentes de toda su área de distribución, tienen una longitud corporal que alcanza hasta 72,69 mm (media: 61,05 mm); en promedio, la longitud del miembro anterior mide 21,56 mm (rango= 16,45-26,90), la longitud del miembro posterior 31,26 mm (23,30-53,17), la longitud del píleo 15,21 mm (11,50-18,20), la anchura del píleo 7,21 mm (5,43-8,70), la longitud de la placa parietal 5,39 mm (3,80-7,27), el diámetro de la placa masetérica 2,14 mm (0,68-3,20), el diámetro de la placa timpánica 1,91 mm (0,82-3,36), la anchura de la placa anal 4,09 mm (2,60-5,50) y la longitud de la placa anal 2,27 mm (1,35-3,26).

Los machos poseen 9,86 (5-15) gránulos supraciliares en el lado derecho) y 9,94 (5-15) en el izquierdo), 24,16 (19-31) escamas gulares, 10,77 (8-14) collaria, 52,30 (44-62) dorsalia, 26,26 (24-29) ventralia, 17,70 (15-23) poros femorales en el lado derecho y 17,78 (14-24) en el izquierdo, 25,10 (21-31) lamelas bajo el cuarto dedo del pie y 6,85 (5-9) escamas circunanales; las placas rostral e internasal (= frontonasal) están en contacto en el 65% de los ejemplares, las placas posocular y parietal están usualmente separadas (contacto en el 20% de los machos) al igual que la placa supranasal y loreal (contacto < 1%).

En los machos, la proporción entre el miembro anterior y la longitud corporal (x100) es del 35,39 (30,14-43,06), la proporción entre el miembro posterior y la longitud corporal (x100) es del 51,29 (44,47-84,54) y entre la longitud del píleo y su anchura (x100) es del 211,01 (190,62-232,11), el diámetro relativo de la placa masetérica respecto a la parietal (x100) es del 39,75 (12,27-57,14), el diámetro relativo de la placa timpánica respecto a la parietal es del 35,6 (17,88-68,57), la proporción entre la longitud y anchura de la placa anal (x100) es del 55,99 (37,44-77,77) y la relación entre el tamaño de la placa anal respecto a la longitud del cuerpo (x100) es del 498,12 (372,98-238,51).

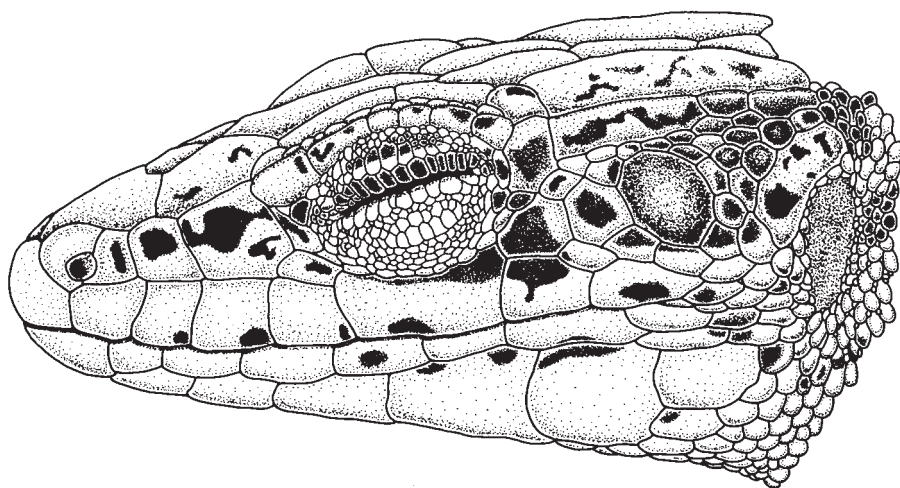


Fig. 43. Aspecto lateral de la cabeza de Iberolacerta (Iberolacerta) monticola, ejemplar MNCN 13841.

Los machos poseen en promedio 1,84 ocelos axilares azules (0-5). Normalmente unas 4 de las 6 hileras ventrales llevan manchas oscuras que se despliegan desde el reborde anterior de la escama (de 2 a 6 hileras).

En las hembras, la longitud corporal mide hasta 79,81 mm (media: 61,02 mm), la longitud del miembro anterior 19,36 mm (14,82-24,61), la longitud del miembro posterior 27,35 mm (21,18-35,21), la longitud del píleo 13,15 mm (11,66-17,60), la anchura del píleo 6,47 mm (5,10-8,60), la longitud de la placa parietal 4,45 mm (3,37-6,30), el diámetro de la placa masetéica 1,74 (0,80-2,80), el diámetro de la placa timpánica 1,73 mm (0,83-2,58), la anchura de la placa anal 3,79 mm (0,40-5,80) y la longitud de la placa anal 2,20 mm (1,30-3,57).

Las hembras, en promedio, poseen 9,85 (1-18) gránulos supraciliares en el lado derecho y 9,67 (2-16) en el izquierdo), 23,61 (18-31) escamas gulares, 10,17 (7-14) collaria, 50,20 (43-59) dorsalia, 29,44 (26-32) ventralia, 16,57 (13-21) poros femorales en el lado derecho y 16,69 (12-25) en el izquierdo, 24,42 (21-28) lamelas bajo el cuarto dedo del pie y 7,03 (4-9) escamas circunanales; las placas rostral e internasal (= frontonasal) están en contacto en el 64% de los ejemplares, las placas posocular y parietal están usualmente separadas (contacto en el 41% de las hembras) y sucede lo mismo con las placas supranasal y loreal (contacto en el 4%).

En las hembras, en promedio, la proporción entre el miembro anterior y la longitud corporal (x100) es del 31,88 (25,82-38,63), la proporción entre el

miembro posterior y la longitud corporal (x100) es del 45,02 (36,97-55,15), la proporción entre la longitud del píleo y su anchura (x100) es del 204,38 (150,00-232,66), el diámetro relativo de la placa masetérica respecto a la parietal (x100) es del 39,30 (18,43-56,81), el diámetro relativo de la placa timpánica respecto a la parietal es del 39,14 (17,58-56,09), la proporción entre la longitud y anchura de la placa anal (x100) es del 57,96 (40,00-76,70) y la relación entre el tamaño de la placa anal respecto a la longitud del cuerpo (x100) es del 471,56 (143,33-594,42).

Las hembras tienen de media 1,02 ocelos axilares azules (0-4). Normalmente 2 o más raramente 4 de las 6 hileras ventrales muestran manchas oscuras que se extienden desde el reborde anterior de la escama (de 0 a 6 hileras).

La microornamentación del hemipene es de tipo coroniforme (tubérculos cortos con una orla de pequeñas espinas blandas en su ápice) (Böhme, 1971; Arribas, 1996). El hábitus del hemipene está representado en Arribas (2001d).

Esqueleto: Tiene 7-8 (media: 7,5) dientes premaxilares. La maxila posee de 14 a 18 (16,38) dientes y el dentario 17 a 23 (media 17,76) dientes. En el dentario y el maxilar hay más dientes bicúspides que unicúspides. Los osteodermos craneales se extienden hasta la parte posterior del hueso parietal. Los huesos posfrontal y posorbital están sin fusionar, ambos con los procesos anterodistal y anteromedial, respectivamente, bien desarrollados. Escamoso que se solapa con el posocular en un tercio de su longitud. El proceso premaxilar (*processus nasalis*) posterior de los adultos es alargado (no en forma de flecha como en *I. cyreni*). Normalmente, los machos tienen 26 y las hembras 28 vértebras presacras y alrededor de 49 caudales. No existe costilla osificada asociada a la tercera vértebra presacra. Hay 6 vértebras presacras posteriores (más cortas, en la zona lumbar). Las 5 a 8 primeras vértebras caudales tienen planos intravertebrales de fractura completo, y las 3-7 proximales carecen de ellos, y son de tipo A (raramente se insinúan algunas de tipo B) de Arnold (1973). Las clavículas están abiertas o cerradas en proporciones muy parecidas. La interclavícula posee morfología cruciforme (relación entre la rama anterior y posterior 0,32 de media). La fontanela esternal es redondeada u ovalada. La fórmula costal esternal-xifisternal es 3+2 (Arribas, 1997a, 1998c).

Dimorfismo sexual: Hay dimorfismo sexual tanto en el tamaño corporal (mayor en machos), en el tamaño relativo de la cabeza (mayor en los machos), en el tamaño del abdomen (mayor en hembras), en el número y desarrollo de los poros femorales (mayor en los machos), como en la coloración dorsal en adultos (parda en hembras y verde en machos; aunque los machos adultos jóvenes son también de color pardo y existen hembras viejas verdosas). La cola de los machos es más larga y tiene 5-6 vértebras de fractura completas (Pérez-Mellado *et al.*, 1993; Braña, 1996; Barbadillo y Bauwens, 1997; Barbadillo *et al.*, 1995).

Datos genéticos y bioquímicos: El cariotipo está compuesto por 36 macrocromosomas acrocéntricos. El cromosoma sexual W es eucromático. El NOR está en posición apical en el telómero de uno de los cromosomas de tamaño grande (*L-type*) (Arribas y Odierna, 2004; Arribas *et al.*, 2006).

Variabilidad: Los estudios recientes de ADN demuestran que todas las poblaciones de *I. monticola* son genéticamente muy homogéneas, lo que indica que o bien se han expandido recientemente hasta ocupar su área actual, o bien han estado en contacto hasta tiempos recientes (probablemente una combinación de ambas cosas). La tradicional separación en dos subespecies: *I. monticola monticola* (Boulenger, 1905) (distribuida por la Serra da Estrela, en Portugal) e *I. monticola cantabrica* (Mertens, 1929) (Cordillera Cantábrica y Galicia), ha quedado ya desterrada. Las poblaciones portuguesas son absolutamente idénticas mitocondrialmente o electroforéticamente a las poblaciones gallegas y apenas distintas de las cantábricas (Mayer y Arribas, 1996; Almeida *et al.*, 2002; Mayer y Arribas, 2003; Crochet *et al.*, 2004; Arribas y Carranza, 2004; Carranza *et al.*, 2004a; Arnold *et al.*, 2007; Galán *et al.*, 2007b).

Recientemente, en un estudio genético completo de la especie (Remón *et al.*, 2013), el análisis mitocondrial muestra que el único núcleo poblacional claramente diferenciado (*I. m. astur* Arribas y Galán, 2014) se encuentra al norte de los montes de León (Sierra de Gistredo en sentido amplio), donde habría divergido desde el Pleistoceno inferior, hace unos 1,6 millones de años, mientras que el resto de poblaciones se encuentran muy moderadamente diferenciadas entre sí y pueden agruparse en al menos cuatro subgrupos cuya diferenciación se desencadenaría en el Pleistoceno medio, hace alrededor de 0,9 millones de años (transición de Bruhnes). Uno de los grupos ocupa la Cordillera Cantábrica entre León y Asturias y llega hasta Santander y Palencia; otro en el oriente montañoso de Galicia (Caurel, Ancares y Xistral, principalmente); otro que incluye las montañas de Orense (Queixa) y las poblaciones de baja altitud del noroeste gallego (entre las que se integran las de la portuguesa Serra de Estrela); y finalmente, una que incluye una población aislada de Queixa (Previsa) y sobre todo el aislado macizo del monte Pindo. El análisis de microsátélites (herencia nuclear) (que no incluye las poblaciones de Gistredo) muestra una diferenciación progresiva y gradual y solo dos poblaciones destacan del conjunto, la de Sobrado dos Monxes y la del Monte Pindo (Coruña), que parecen tener un aislamiento antiguo y tamaños poblacionales que han permitido esa diferenciación (Remón *et al.*, 2013).

Estos resultados confirman lo que ya apuntaban estudios anteriores con muestras puntuales, es decir que las poblaciones hoy aisladas de la Serra de Estrela no son diferentes de las gallegas, entre las que se insertan. El aparente gran hiato geográfico con otras poblaciones es de origen reciente, y las diferencias morfológicas debidas a una clina, posiblemente influida por parámetros climáticos (Arribas *et al.*, 2006), hoy en día interrumpida. La fragmentación extrema que se observa en la distribución actual de la especie es muy reciente, probablemente paralela a la deforestación antrópica de los bosques de tipo atlántico.

Por lo tanto, *I. m. cantabrica* es un sinónimo de *I. m. monticola*, siendo esta subespecie la que se distribuye también por Galicia y la Cordillera Cantábrica, mientras que las poblaciones del norte de los Montes de León (Gistredo) pertenecen a la subespecie *I. m. astur* Arribas y Galán, 2014 (Arribas *et al.*, 2014). La posición sistemática de las poblaciones excéntricas respecto al eje de la cordillera, como las de los tres macizos de Picos de Europa y las sierras costeras del este asturiano (Cuera y Suevo) está actualmente en estudio.

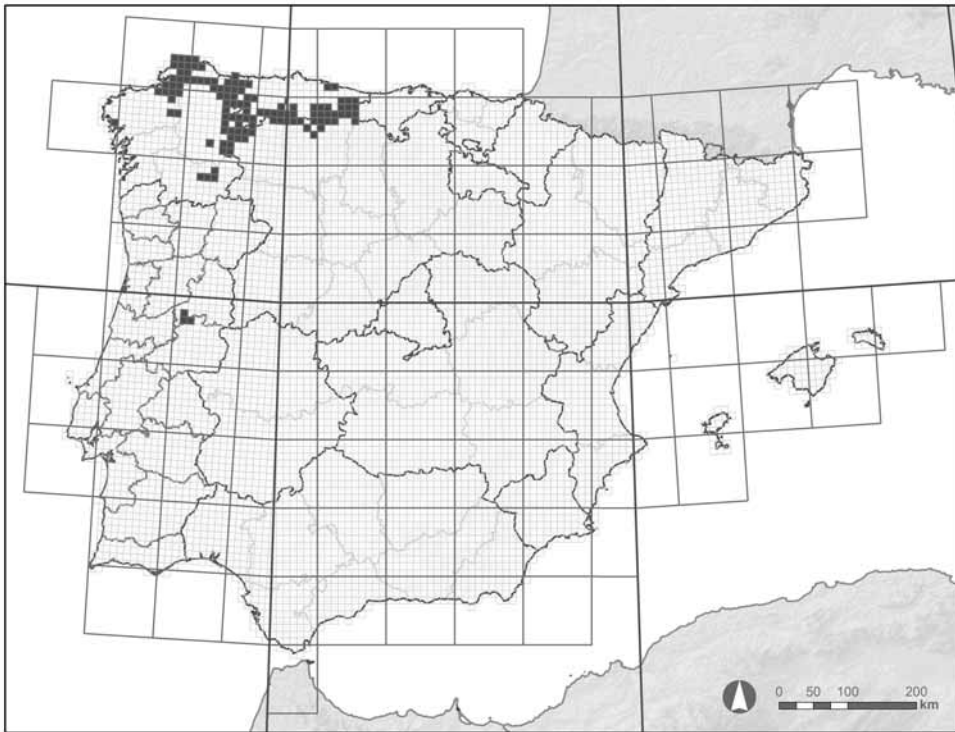
Distribución geográfica: Endemismo ibérico, se encuentra en la Cordillera Cantábrica, Galicia y Serra da Estrela (Portugal). También habita el norte de los Montes de León (Sierra de Gistredo s. lat) (Mapa 26). Hay poblaciones aisladas en las sierras del Suevo y Cuera (Asturias) (Arribas, 1996, 2012d; García-Díaz, 2011). En Galicia se extiende por el norte de La Coruña y Lugo, incluso a nivel del mar en valles de ríos, y se ha citado en la isla de San Pela-yo (Lugo). Las poblaciones coruñesas ocupan valles umbríos y están hoy en día aisladas entre sí. Más aisladas todavía están las poblaciones del monte Pindo y de Sobrado (La Coruña). Las poblaciones de la Serra da Estrela están actualmente totalmente aisladas y muy alejadas del resto (véanse revisiones y mapas de distribución en Crespo y Oliveira, 1989; Pérez-Mellado 1997a, 2002a; Moreira *et al.*, 1999; Moreira y Paulo, 2008). Por el este llega hasta Picos de Europa y el macizo de Peña Prieta (Arribas, 2001c).

En Galicia se encuentra en las riberas del río Beelle (La Coruña), riberas del río Mandeo, Betanzos, Coirós, Irixoa, Aranga (La Coruña), Riberas del río Lambre, Miño, Vilamaior, Irixoa (La Coruña), Monasterio de Sobrado dos Monxes (La Coruña), Pindo (La Coruña), Capelada (La Coruña), Eume (La Coruña), Xistral (Lugo), Serra de Os Ancares (Lugo), Cabeza Grande de Manzana-da (Serra de Queixa, Orense), O Invernadoiro (Orense), O Courel (Lugo), puente de A Previsa (Orense) y cola del embalse de Chandrexa de Queixa (Orense) (Pérez-Mellado, 2004a; Galán *et al.*, 2007a; Galán, 2011b, 2012a).

Desde un punto de vista zoogeográfico, se ha propuesto que la distribución actual es una consecuencia de una amplia distribución en el pasado, que se vio drásticamente reducida ante la competencia por parte de otras lagartijas del género *Podarcis* (Crochet *et al.*, 2004; Carranza *et al.*, 2004a, entre otros), pero este modelo, a priori atractivo, no se sostiene, ya que al igual que en otras especies de *Iberolacerta*, es simpátrica y sintópica en muchos lugares con diversas especies de *Podarcis* y se conocen durante décadas en los mismos lugares sin que se aprecien siquiera diferencias cuantitativas fundamentales en la proporción de ambos géneros (O. Arribas, datos inéditos). Sí ocurre la sustitución de especies, obviamente, en el caso de que su hábitat sea destruido o alterado radicalmente por humanos.

Registro fósil: Es desconocido.

Hábitat: Ocupa una amplia variedad de hábitats. Las poblaciones portuguesas habitan piornales oromediterráneos con afloramientos rocosos de gra-



Mapa 26. Distribución
 íbero-balear de
 Iberolacerta (Iberolacerta)
 monticola.

nitoides, siendo más abundantes en las cercanías de las lagunas glaciares de la Sierra de Estrela (Pérez-Mellado, 1982b; Moreira *et al.*, 1999). En las zonas cantábricas, las poblaciones habitan especialmente acantilados costeros, afloramientos rocosos, viejas construcciones o muros de piedra seca, gargantas de arroyos bordeadas de bosques riparios y deciduos autóctonos en las cercanías del agua o en áreas abiertas, como taludes de pistas o afloramientos rocosos en estos bosques. En las áreas de montaña, la especie es más ubi-
 cua, especialmente por encima de 1.400 a 1.600 m, y vive en afloramientos rocosos, taludes y laderas con matorrales o bosques abiertos de robles o hayas donde las lagartijas predominan en zonas degradadas cubiertas de matorrales de brezos y piornos, según las localidades (Arribas, 1996).

Especie que está típicamente ligada a roquedos y con adaptaciones morfológicas moderadas para moverse por las rocas y refugiarse en sus grietas. Utiliza canchales de rocas grandes, con matorrales y pastizales, pero en la selección de microhábitats evita algunos matorrales y los pastizales, y prefie-

re los roquedos. En la Cordillera Cantábrica ocupa también rocas dentro de brezales y bosques caducifolios. No existen variaciones estacionales en los patrones de selección (Argüello y Salvador, 1988; Moreira *et al.*, 1999). En Galicia hay poblaciones a nivel del mar que aparecen ligadas a afloramientos rocosos y/o construcciones humanas en márgenes de ríos con ripisilva bien desarrollada, en tramos con pendientes del terreno acusadas, no encontrándose las lagartijas muy lejos del cauce del río (Galán, 1999d, 2012a). La población más aislada y meridional de todas las costeras habita en los montes de O Pindo (La Coruña). En esta sierra se encuentra en grandes bloques de roca bajo los que discurren pequeños arroyos y en pequeñas mesetas y collados con suelos higroturbosos (Galán *et al.*, 2007a).

Se distribuye desde el nivel del mar en Galicia hasta al menos los 2.170 m en el macizo de Ubiña (León-Asturias), aunque en el eje de la Cordillera Cantábrica es más frecuente de 1.400 a 2.000 m (O. Arribas, datos inéditos). En el Suevo (costa oriental asturiana) vive desde 619 m hasta la cumbre, a 1.161 m (Arribas, 2012d); en Cuera al menos desde 1.130 m hasta la cumbre, a 1.317 m (Arribas, datos inéditos); en la Serra da Estrela, entre 1.400 y 1.993 m (Moreira *et al.*, 1999); y en Fuentes Carrionas (Palencia), su límite oriental conocido, al menos desde 1.640 m en la umbria del Espigüete o prácticamente desde los 2.000 m en las zonas orientadas al sur en Peña Prieta, hasta las cumbres (Arribas, datos inéditos).

Actividad: El período anual de actividad está generalmente limitado por las condiciones de los lugares habitados. Su fenología debe ser más dilatada en las zonas bajas, siempre y cuando la altura del sol permita una insolación suficiente del lugar, y más restringida por el frío y la nieve cuanto mayor altitud habite. En la Sierra de Estrela la inactividad invernal es superior a 5 o 6 meses (Moreira *et al.*, 1999). En León (en un puerto de media montaña a 1.555 m) está activa de junio a septiembre (Argüello y Salvador, 1988); no obstante, en abril, incluso en rocas rodeadas de nieve, se pueden ya ver ejemplares adultos (normalmente machos) tomando el sol (Lago de la Cueva, Somiedo; O. Arribas, datos inéditos). En Asturias está activa de marzo a noviembre en las zonas bajas, pero solo de abril a septiembre en las montañas (Braña *et al.*, 1990). Aunque en zonas costeras de Galicia puede estar activa casi todo el año (Galán, 1991; Bas, 1982).

La actividad diaria es bimodal, pero con un período vespertino más reducido que puede llegar a desaparecer en verano. Los machos están más activos que las hembras, y la actividad general es mayor durante la época reproductiva, cuando tienen lugar los apareamientos (Argüello y Salvador, 1988). Las temperaturas corporales en individuos activos en el campo oscilan entre 20,4 °C y 35,4 °C en León (Argüello y Salvador, 1988), con una media de 29,4 °C. En gradiente térmico en el laboratorio seleccionan temperaturas más altas que las observadas en el campo: 29,8-34,5 °C (mediana: 33,7 °C).

Alimentación: Se alimenta principalmente de Insectos y Arácnidos, como otras lagartijas similares, e incluye en la dieta otros Artrópodos. Son mayoritarios en

la dieta los Dípteros y Coleópteros, así como todo tipo de arañas (Tabla 19). También se han observado alimentándose de larvas de insectos y lombrices. La dieta puede variar estacionalmente en función de las diferentes disponibilidades. Los tamaños de presa habituales están entre 7 y 11 mm, ejerciendo una selección de determinados tipos y tamaños de presas, aunque incluyen preferentemente las más abundantes en cada momento, a excepción de las hormigas. No parece existir diferencias importantes entre sexos, pero la diversidad de presas es mayor en juveniles (Bas, 1982; Braña, 1984; Argüello, 1990a)

Tabla 19. Composición taxonómica (%) de la dieta de *Iberolacerta monticola*. Referencias: (1), Argüello, 1990a; (2), Braña, 1984; (3), Bas, 1982.

	León (1)	Asturias (2)	Sierra de Caurel (3)
<i>Opiliones</i>		2,36	4,87
<i>Araneae</i>	4,12	15,01	14,63
<i>Acari</i>		0,46	
<i>Myriapoda</i>	0,96	0,69	3,65
<i>Collembola</i>		0,69	
<i>Isopoda</i>	0,96	1,62	
<i>Gastropoda</i>	0,55	2,31	
<i>Pseudoscorpionida</i>		0,69	
<i>Mecoptera</i>		0,46	
<i>Neuroptera</i>		0,23	
<i>Dictyoptera</i>		0,46	
<i>Odonata</i>		0,33	
<i>Orthoptera</i>	3,7	3,13	4,87
<i>Dermaptera</i>	0,55	0,46	1,22
<i>Heteroptera</i>	3,7	2,08	
Larvas		1,15	
<i>Homoptera</i>	10,01	1,62	7,32
Larvas		0,23	
<i>Plecoptera</i>	0,27	8,08	
<i>Lepidoptera</i>	1,23	2,31	
Larvas	1,78	4,16	
<i>Diptera</i>	10,29	18,24	3,65
Larvas		1,39	4,87
<i>Hymenoptera</i>	10,01	6,01	3,65
Larvas		0,46	
<i>Formicidae</i>	9,47	2,31	7,32
<i>Coleoptera</i>	33,61	21,94	34,14
Larvas	3,57	1,15	
Artrópodos indet.	2,61		3,65
Larvas de Insectos	2,61		4,87
Nº de ejemplares	129	91	28
Nº de presas	729	433	82

Depredadores: Como en otros *Lacertini* saxícolas, utiliza carreras cortas para esconderse en refugios, normalmente grietas entre rocas. En caso extremo de agresión directa presenta autotomía en la cola. Los machos compensan los efectos negativos de exhibir los ocelos laterales azules, una coloración sexual conspicua, modulando su comportamiento antipredatorio. Los machos con mejor condición física y con más ocelos laterales azules mostrarían un comportamiento más desconfiado (Cabido *et al.*, 2009); sin embargo, esta prudencia también puede deberse a que tienen que exponerse más (arriesgarse) a defender un territorio y a que los machos con más ocelos son más viejos y tienen más experiencia.

Entre sus depredadores se encuentran Reptiles, como la Culebra lisa europea (*Coronella austriaca*) (Barbadillo *et al.*, 1997) y la Víbora de Seoane (*Vipera seoanei*) (O. Arribas, datos inéditos); la Culebra lisa también depreda las puestas en Galicia (Galán, 1991) y León (O. Arribas, datos inéditos). Entre las Aves, probablemente sea depredada ocasionalmente por cuervos (*Corvus corax*), chovas piquirrojas [*Pyrrhocorax pyrrhocorax* (Linnaeus, 1758)] y piquigualdas [*Pyrrhocorax graculus* (Linnaeus, 1766)], roqueros rojos (*Monticola saxatilis*) y alguna rapaz, que han sido vistas atacando ejemplares, aunque no esté descrita entre sus presas en estudios de alimentación (Martín y López, 1990; O. Arribas, datos inéditos). Entre los Mamíferos, se cita la marta (*Martes martes*) (Braña y del Campo, 1982a). Otros Mustélidos son susceptibles de depredar esta especie, especialmente la comadreja (*Mustela nivalis*) y el armiño (*Mustela erminea* Linnaeus, 1758). También la gineta (*Genetta genetta*) y los gatos cimarrones (*Felis silvestris catus* Schreber, 1775) se han observado depredando a esta especie (Galán, 2011a; O. Arribas, datos inéditos). El único meloncillo (*Herpestes ichneumon*) conocido del norte de León, del área alrededor de Matarrosa del Sil, tenía dos ejemplares de esta especie en su estómago (M. Mejjide, com. pers.). En la Serra da Estrela la nutria eurasiática (*Lutra lutra*) se ha visto depredando de forma oportunista sobre esta especie, extremadamente abundante allí. Se ha observado depredación oportunista de un juvenil por una araña del género *Tegenaria* (Galán y Arribas, 2007).

Parásitos y enfermedades: Se han descrito infecciones víricas de los eritrocitos en individuos de la Serra da Estrela (Alves de Matos *et al.*, 1994). Los Ácaros (probablemente Trombicúlidos), especialmente visibles en los anillos proximales de la cola, infestan a los animales en determinados años (O. Arribas, datos inéditos).

Reproducción y desarrollo: Cuando los machos alcanzan la madurez la coloración ventral adquiere un color verde oscuro, mientras que la dorsal permanece todavía de color pardo. La coloración verde en el dorso se adquiere gradualmente con la edad. Los machos adultos de Galicia, de más de 4-5 años, presentan una coloración verde intensa en el dorso y costados (Galán *et al.*, 2007b). Los machos con coloración dorsal verde se emparejan más con

las hembras que los que tienen el dorso pardo (Galán, 2008b), algo probablemente ligado con su mayor edad, tamaño y estatus.

Es una especie poliginica en la que los machos adultos defienden territorios de tamaño variable, que tratan de incrementar en tamaño aumentando su tasa de movimientos para así acceder a un mayor número de hembras que tienen territorios menores y son más sedentarias. Se da un alto solapamiento entre los dominios vitales de machos vecinos y los enfrentamientos agonísticos entre ellos son frecuentes. Los machos adultos (típicamente con coloración dorsal verdosa) “guardan” a las hembras (vigilan y controlan para evitar el acceso de otros machos) y defienden territorios, pero los adultos más jóvenes (de coloración parda) pueden adoptar una estrategia alternativa llamada “satélite”, siendo más inconspicuos, sin defender ningún territorio, y robando cópulas al descuido a los machos dominantes. Cuando la densidad de machos es alta pueden formarse jerarquías de dominancia, en la que los machos dominantes son los más grandes/viejos, pero dentro de machos de tamaño similar, el tamaño relativo de la cabeza (empleada en las peleas) es el que determina su posición en la jerarquía. Los machos son capaces de discriminar las secreciones femorales dejadas en el sustrato por otros machos vecinos, posiblemente a nivel de individuo. Las hembras también podrían utilizar las señales químicas para establecerse en territorios de machos de mayor calidad genética, como ocurre en *I. cyreni*. Sin embargo, los patrones de coloración están más desarrollados en *I. monticola* lo que sugiere que las señales visuales podrían ser más importantes en esta especie (Moreira *et al.*, 1999; Moreira, 2002).

Los machos azulados poseen en la composición de las secreciones femorales una mayor proporción de esteroides y menor de ácidos grasos que los machos verdosos. Las hembras discriminan entre ambos tipos de machos por el olor de sus secreciones femorales (López *et al.*, 2009c). Las secreciones de los poros femorales y de los tapones poscopulatorios podrían dar información química sobre la identidad de los machos y de su estatus de dominancia, además de reconocer las propias secreciones frente a las ajenas (Moreira *et al.*, 2006). Los machos dominantes producen secreciones femorales con mayores proporciones de hexadecanol y octadecanol. Los machos discriminan mediante el sistema vomeronasal las concentraciones de hexadecanol en las secreciones femorales y responden agresivamente hacia el hexadecanol de otros machos según su propio estatus de dominancia. Puede haber una relación entre la calidad del sistema inmune, el estatus de dominancia y las señales químicas. Los machos que tienen un mayor estatus de dominancia y que producen por tanto una mayor proporción de hexadecanol en las secreciones femorales, tienen también una mayor respuesta inmune (Martín *et al.*, 2007a, 2007c; Martín, 2009a).

La madurez sexual la alcanzan los machos con 48 mm y las hembras con 53 mm de longitud de cabeza y cuerpo. La mayoría de las hembras maduran a la edad de tres años en la Serra da Estrela. El período de apareamiento tiene lugar en dicha sierra entre mayo y junio, pero en zonas bajas de Asturias

y Galicia se adelanta a marzo y abril. Las cópulas duran unos 15 días en Estrela y las puestas tienen lugar un mes más tarde. Se ha descrito la existencia de tapones poscopulatorios, que, sin embargo, parecen no ser muy eficaces en evitar la inseminación por otros machos (in den Bosch, 1994; Moreira, 2002; Moreira y Birkhead, 2003, 2004).

En experimentos realizados en cautividad se ha demostrado la prevalencia en la paternidad del último macho en copular, prevalencia que disminuye al distanciarse las cópulas. El segundo macho fertilizó la mayoría de los huevos de la puesta al copular 30 minutos después del primero, mientras que las fertilizaciones se compartieron por igual entre ambos cuando el segundo copuló 4 h después del primero. Los tapones poscopulatorios depositados por el primer macho tuvieron poco efecto para asegurar su éxito de fertilización. Por el contrario, el desplazamiento del tapón parece estar asociado con el desplazamiento subsiguiente del esperma (Moreira *et al.*, 2007).

Las primeras hembras con huevos oviductales aparecen desde abril en las zonas bajas gallegas. Las reservas grasas de las hembras se movilizan en la vitelogénesis de la puesta. En Asturias, León, zonas costeras de Galicia y Serra de Estrela puede haber dos puestas, y no se ha descartado (pero tampoco comprobado hasta ahora) que pueda existir alguna vez una tercera. Las hembras que ponen dos puestas son las de mayor tamaño. Las primeras puestas (en muchos casos únicas) tienen lugar en Galicia en mayo-junio (sobre todo a primeros de junio) Las segundas puestas tienen lugar a lo largo de julio (solo excepcionalmente empezado agosto) (Galán, 1991; Rúa y Galán, 2003). En la Cordillera Cantábrica, la primera puesta se prolonga hasta finales de junio y la segunda, si se da, hasta mediados de julio (Argüello, 1990b). El tamaño de puesta varía entre 2 y 11 huevos y en promedio oscila entre 7,2 en la Serra da Estrela (Moreira *et al.*, 1999), 6,3 en zonas costeras de Galicia (Galán, 1991), 6,2 en Asturias (Braña, 1984) y entre 5,3 y 6,2 en León (Argüello, 1990b). El tamaño y el peso de la puesta se incrementan cuando aumenta el tamaño de la hembra, que es directamente proporcional al esfuerzo reproductor.

Los huevos miden de media 11,34 x 6,80 mm (rango= 10,7-16,0 x 6,8-9,2 mm). El peso medio de un huevo en una puesta disminuye al aumentar el número de huevos en la puesta. De hecho, el tamaño de la hembra es proporcional a la cantidad total de vitelo, pero con el incremento del número de huevos disminuye su tamaño. La incubación dura entre 45 y 52 días. La primera cohorte de juveniles (procedentes de las primeras puestas, de junio) aparecen a finales de julio, mientras que a principios de septiembre aparece una segunda cohorte, procedente de las puestas de julio (Argüello, 1990b). Se han encontrado varias puestas de diferentes hembras juntas bajo una misma piedra en lugares favorables (puestas comunales). El grado de humedad ambiental durante la incubación y la calcificación de la cáscara son factores esenciales para la viabilidad de los huevos. Las eclosiones se producen en la segunda quincena de agosto y septiembre. Los recién nacidos miden entre 22,0 y 29,5 mm de longitud de cabeza y cuerpo, siendo las hembras de tama-

ño corporal algo mayor. Existe una proporción de sexos al nacimiento cercana al 1:1 (Braña, 1983, 1984, 1996; Argüello, 1990a; Braña *et al.*, 1990, 1991, 1992; Galán, 1991; in den Bosch, 1994; Moreira *et al.*, 1999; Rúa y Galán, 2003; O. Arribas, datos inéditos).

Los huevos no fertilizados, y los no viables dentro de una puesta, pueden disminuir el éxito de incubación del resto, pues los patógenos oportunistas podrían utilizar estos huevos para colonizar la puesta y el olor de los huevos podridos podría atraer a los depredadores. En un experimento de laboratorio, los hongos colonizaron tanto los huevos infértiles como los fértiles vecinos. Además, en huevos infectados, las crías nacieron antes y eran más pequeñas que en huevos no infectados. Los resultados de un experimento de campo no corroboraron los efectos patógenos observados en el laboratorio ni confirmaron que las puestas que contenían huevos muertos sufrieran mayor depredación (Moreira y Barata, 2005).

Estructura y dinámica de poblaciones: En la Cordillera Cantábrica se han estimado densidades de población medias de 52 ej./ha y máximas de 150 ej./ha (Delibes y Salvador, 1986). En la Serra da Estrela varían entre 100 ej./ha, en zonas bajas, y 1.546 ej./ha, en las más altas (Moreira *et al.*, 1999). En Galicia presenta densidades de 80 ej./ha en la cuenca del río Lambre (Güimil, Vila maior, La Coruña), 3-86 ej./ha en la cuenca del río Mandeo Paderne y Coirós (La Coruña), 10-103 ej./ha en los montes del Pindo (Carnota, La Coruña), 90-120 ej./ha en Sobrado dos Monxes (La Coruña), 52-150 ej./ha en la Serra de Os Ancares (Lugo) y 25-125 ej./ha en Cabeza Grande de Manzaneda (Orense) (Galán *et al.*, 2007b).

En la Serra da Estrela, la edad máxima estimada por esqueletocronología es de 10 años, y la supervivencia media anual para edades de 1-4 años varía entre 0,60 y 0,71. La supervivencia aumenta con la edad, y es mayor para machos adultos que para hembras adultas. Los valores de supervivencia son menores en el primer año. En la población la mayoría de los individuos tienen tres o más años de edad. Casi todas las hembras maduran a la edad de tres años. Alcanza 15 años de vida en libertad en Galicia, pero la mayor parte de los individuos mueren antes (Galán, 2011a).

La proporción de sexos es de 1:1 o está sesgada a favor de las hembras (Moreira *et al.*, 1999). En Galicia, casi la mitad de los individuos son maduros sexualmente a los dos años (en su tercer año calendario) y el resto lo hace a los tres años (en su cuarto año calendario) (Rúa y Galán, 2003).

En la Serra de Estrela el tamaño del dominio vital de los machos parece depender de la densidad de población, oscilando entre 90 y 200 m², según disminuye la densidad. El tamaño del territorio de los machos disminuye al finalizar la época de los apareamientos, debido a una reducción de la actividad y movimientos (Moreira *et al.*, 1999).

Conservación: Está incluida en la categoría global IUCN (2008) de "Vulnerable VU B1ab(iii)" (Pérez-Mellado *et al.*, 2009c) y en España en la categoría

IUCN (2002) de “Casi Amenazada NT” (Pérez-Mellado, 2004a). Es una especie de interés comunitario que requiere protección estricta. Está estrictamente protegida (Anexo II) por el Convenio de Berna. Según la legislación nacional, es una especie “de interés especial” (RD 439/90).

Su grado de conservación es aceptable, sobre todo debido a su relativamente extensa distribución, pero existen amenazas derivadas de la destrucción de sus hábitats en la alta montaña y, sobre todo, de los relictos aislados o el hábitat en zonas bajas. El incremento excesivo del turismo (senderismo y escalada), en especial si produce alteración del hábitat, las estaciones de esquí y las plantaciones forestales en zonas naturalmente supraforestales son factores de amenaza. Se sugiere adoptar medidas activas para su conservación. En especial, se aconseja la realización de estudios de impacto ambiental rigurosos antes de abrir nuevas pistas de esquí o infraestructuras. Debe considerarse una especie dependiente de un programa continuo de conservación, particularmente en poblaciones singulares a determinar por las comunidades autónomas (Stumpel *et al.*, 1992; Moreira *et al.*, 1999; Pérez-Mellado, 2002a; O. Arribas, datos inéditos).

En Galicia, las poblaciones ligadas a cursos de ríos se encuentran formando núcleos aislados con pocos individuos y algunas de ellas están en declive o han llegado a extinguirse (Galán, 1999d). Otras poblaciones singulares son la de los montes de O Pindo (La Coruña), que ha sobrevivido a los sucesivos incendios que ha sufrido la zona gracias a su vinculación con zonas rocosas con escasa vegetación (Galán *et al.*, 2007a), y la de Sobrado dos Monxes (La Coruña), que habita únicamente las paredes del viejo monasterio y se ha resentido del revestimiento de las grietas de estos muros. Las poblaciones de Montes de Invernadeiro y Cabeza de Manzaneda (Orense), así como las del Sueve y Cuera (Asturias), deberían considerarse con especial atención. Una población muy reducida como la de Lambre (La Coruña), aunque el nivel de heterocigosidad y el número de alelos por locus muestran que el nivel de variación es relativamente alto, sin embargo, se halla en elevado riesgo de extinción (Remón *et al.*, 2012). Las poblaciones orensanas y coruñesas se encuentran catalogadas como vulnerables en el Catálogo gallego de especies amenazadas (Xunta de Galicia, 2007).

Subgénero ***Pyrenesaura*** Arribas, 1999

Pyrenesaura Arribas, 1999. *Russ. J. Herpetol.*, 6: 15

ESPECIE TIPO: *Lacerta (Podarcis) monticola bonnali* Lantz, 1927

Autor: Óscar J. ARRIBAS

Dentro del género *Iberolacerta*, este subgénero incluye las especies de menor tamaño, con contacto entre la placa rostral e internasal siempre presente. Hay de cuatro a nueve escamas entre las hileras de poros femorales, normalmente alrededor de seis (una a cuatro, normalmente dos o tres en *Iberolacerta* s. str.). Coloración ventral en adultos blanca, amarilla o incluso ana-