

BOLETIN

DE LA ASOCIACION HERPETOLOGICA ESPAÑOLA

n.º 13 (1-2) - septiembre 2002



Boletín de la Asociación Herpetológica Española



Departament de Biologia Animal (Vertebrats).
Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona.
Av. Diagonal, 645. 08028 Barcelona

Editores: Miguel A. Carretero y Juan C. Guix

Impresión: ARTES GRÁFICAS AUXILIARES DEL LIBRO, S.L.

C/ Viladomat, 152. 08015 Barcelona

ISSN: 1130-6939 D.L. M-43.408-2001

SUMARIO n.º 13 (1-2) - septiembre 2002

EDITORIAL	1	HISTORIA NATURAL	
DISTRIBUCIÓN		Un caso de apareamiento interespecífico de galápagos. César Ayres	27
Notas de distribución de reptiles para el NE de África.		Hibridación en laboratorio de <i>Podarcis bocagei</i> y <i>Podarcis carbonelli</i> . Pedro Galán	28
José M. Padial, Santiago Castroviejo-Fisher, Ardiel Z. Quintana, Enrique Ávila, Joaquín Pérez-Marín & Castroviejo	2	Diferencias entre los neonatos de las poblaciones occidentales del eslizón ibérico (<i>Chalcides bedriagai pistaciae</i>) con las meridionales y orientales (<i>C. b. cobosi</i> y <i>C. b. bedriagai</i>). Pedro Galán	32
Datos inéditos sobre la presencia de <i>Testudo hermanni hermanni</i> en la comarca de l'Anoia (Barcelona). J. Soler-Massana, X. Sampere-Pujol, A. Martínez-Silvestre & D. Medina	5	Diseños en la banda del ultravioleta en algunos lacértidos europeos: Datos preliminares	35
Nuevos datos sobre la distribución de anfibios en zonas bajas del suroeste de Castilla y León (Zamora y Salamanca). Tomás Merchán, María José Fernández-Benítez, Frederico Nascimento-Fontana & Miguel Lizana	7	Primer caso de somatodicotomía en una serpiente de escalera, <i>Elaphe scalaris</i> . Enrique Font, Vicente Roca, Javier Lluch, Pilar Navarro & Ester Desfilis	39
Notes on distribution and habitats of <i>Acanthochelys spixii</i> and <i>Phrynops vanderhaegei</i> (Testudines, Chelidae) in central Brazil. Reuber Albuquerque Brandão, Gláucia Jordão Zerbini, Antonio Sebben & Flávio de Barros Molina	11	PARASITOLOGÍA	
First record of <i>Hyla albopunctata</i> Spix, 1824 (Anura: Hylidae) in Uruguay, with comments on the advertisement call. Axel Kwet, Mirco Solé, Tatiana Miranda, Janaine Melchior, Daniel E. Naya & Raúl Maneyro	15	Primeros análisis coprológicos para inferir la fauna helmintiana del lagarto gigante de la Gomera (Islas Canarias). Vicente Roca	42
Sintopía estricta entre <i>Podarcis bocagei</i> y <i>P. carbonelli</i> . Miguel A. Carretero, Paulo Sá-Sousa, Diana Barbosa, D. James Harris & Catarina Pinho	20	VETERINARIA	
NOTAS DE DISTRIBUCIÓN		A case of calcinosis cutis and pseudocutaneous horn in a captive red-eared slider (<i>Trachemys scripta elegans</i>). A. Martínez Silvestre & F.L. Frye	45
<i>Lacerta monticola</i> (Lagartija serrana): Datos sobre su presencia en Cantabria y Palencia .	25	CONSERVACIÓN	
<i>Hemidactylus turcicus</i> (Salamanquesa rosada), Nueva cita en Córdoba.....	26	Desarrollo del Simposio sobre los lagartos gigantes canarios amenazados. Vicente Roca, Gustavo A. Llorente, Miguel A. Carretero, Pedro Galán, José A. Mateo, Marcos García-Márquez & Juan Luis Rodríguez-Luengo	48
		AGENDA	61
		BIBLIOTECA DE LA AHE	63

Junta Directiva 2001

Presidente:

Vicente Roca Velasco

Vicepresidente:

Valentín Pérez Mellado

Secretario General:

Juan Manuel Pleguezuelos Gómez

Vicesecretario general:

José Antonio Mateo Miras

Tesorero:

Enrique Ayllón López

Vocales:

Juan Antonio Camiñas

Mariano Cuadrado

Ignacio de la Riva de la Viña

Enrique Font Bisier

Pedro Galán Regalado

Miguel Lizana Avia

Luis Felipe López Jurado

Rafael Márquez Martínez de Orense

Revista Española de Herpetología

Albert Montori Faura

Gustavo Adolfo Llorente Cabrera

Boletín de la A.H.E.

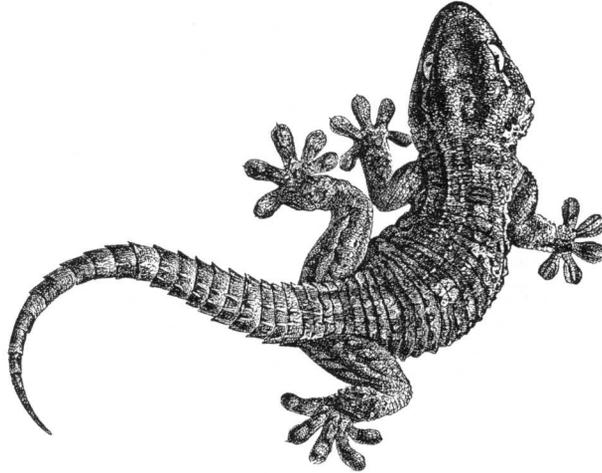
Miguel Ángel Carretero Fernández

Juan Carlos C. Guix

Foto portada: *Bufo margaritifera*, Guayana Francesa. Foto: J. P. Vacher.

Foto contraportada: *Natrix maura*, capturando un barbo en la comarca del Baix Llobregat (Cataluña). El pez fue completamente engullido. Foto: A. Escayol.

EDITORIAL



Una vez más, la aparición del Boletín coincide con nuestro congreso, en este caso el VII Congreso Luso-Español - XI Congreso Español de Herpetología que se celebra en Évora (Portugal). En esos días del inicio de octubre, el libro *Distribución y Estatus de los Anfibios y Reptiles Españoles* ya habrá visto la luz mientras que el proyecto *Atlas da Distribuição dos Anfíbios e Répteis de Portugal* inicia su andadura en el país vecino y recluta colaboradores también en España.

En Évora también, tendrá lugar una nueva Asamblea General de la AHE que en su agenda tiene prevista la elección de nuevos cargos, entre ellos, nuevos editores para la Revista y el Boletín. Seguramente os habréis percatado de que este volumen es más grueso y reúne en uno los dos números que corresponderían al año 2002. Ello no supone el abandono de la recién adquirida bimensualidad del Boletín. Tan sólo representa una solución temporal de compromiso para, por una parte, no demorar la publicación de artículos ya aceptados y, por otra, facilitar la transición al nuevo equipo que editará el Boletín a partir de 2003.

Así, con un atlas que se acaba y otro que comienza, con retos como la internacionalización, la ampliación del espectro de temas tratados, la introducción de nuevas tecnologías o el aumento de la calidad conceptual y formal, el Boletín dirigido por un nuevo equipo editorial continuará su trayectoria como el vehículo más inmediato de comunicación entre los miembros de la AHE, abierto a todos los interesados en la Herpetología.

DISTRIBUCIÓN

NOTAS DE DISTRIBUCIÓN DE REPTILES PARA EL NE DE ÁFRICA

JOSÉ M. PADIAL¹, SANTIAGO CASTROVIEJO-FISHER¹, ARDIEL Z. QUINTANA², ENRIQUE ÁVILA³,
JOAQUÍN PÉREZ-MARÍN⁴ & JAVIER CASTROVIEJO¹

¹ Asociación Amigos de Doñana. C/Panamá 6. 41012, Sevilla. España
e-mail: adonana@terra.es

² C/ Don Pío Coronado 128, 2.A. 35012 Las Palmas. España.

³ C/ Sancho Panza 10, 5B, 18008 Granada España.

⁴ Urb. Los Alijares 85, 18630 Otura (Granada). España.

Key words: distribution, Mauritania, *Mesalina pasteuri*, NE Sahara, reptiles.

El noroeste de África ha sido objeto de numerosos estudios herpetológicos en las últimas décadas (SCHLEICHT *et al.*, 1996), sin embargo, la mayoría de los trabajos se realizaron en Marruecos y Sahara Occidental (BONS & GENIEZ, 1996; GENIEZ *et al.*, 2000), aunque este último país ha sido menos prospectado debido a dificultades logísticas. Mauritania es uno de los países norteafricanos más despoblados y desconocidos. Su territorio es desértico y aparentemente homogéneo, pero posee una gran variedad de especies tanto de origen Paleártico como Etiópico (DEKEYSER & VILLIERS, 1956). El dinamismo del desierto del Sahara en los últimos 10.000 años, con periodos de expansión y regresión, ha propiciado la aparición de una rica fauna de reptiles con especies relicticas (BÖHME, 2000). A pesar de todo, Mauritania sigue siendo un país poco prospectado donde se desconoce la distribución de la mayoría de las especies.

El objetivo del presente trabajo es aportar datos de distribución de diferentes especies de reptiles encontradas en el noroeste de África, principalmente en Mauritania.

Los muestreos se realizaron durante el mes de agosto de 2001 en el Sahara Occidental en las proximidades de la ciudad de Dakhla, entre esta última y Bir Guendouz, así como en la región de Dakhlet-Nouadhibou en Mauritania. Entre Dakhla y Bir Guendouz existen pocas citas de especies (BONS &

GENIEZ, 1996) ya que la zona presenta serios problemas de acceso.

La zona de estudio incluye dos regiones biogeográficas pertenecientes al Sahara (Sahara Meridional Oceánico y Sahara Meridional Occidental) y se caracteriza por un clima sahariano (LE HOUÉROU, 1990). En el interior las temperaturas durante el día pueden alcanzar los 50 °C. Las zonas cercanas a la costa poseen mayor humedad relativa debido a la influencia oceánica, por lo que las temperaturas son más moderadas. El relieve varía de planicies de arena y grava a zonas de dunas (ergs) (Figura 1). La vegetación es escasa, normalmente arbustiva aunque a veces aparecen algunas acacias (*Acacia radiana*). En las zonas de arena la planta más común es el drinn (*Aristida pungens*). Una



Figura 1. Planicie típica del área de estudio en la región de Akchâr (noroeste de Mauritania).

descripción detallada de la flora del Sahara aparece en Ozenda (1991).

Los ejemplares o restos colectados se encuentran depositados en el Centro de Estudios Tropicales (CET). La información se ofrece por localidades de muestreo:

Localidad 1 (Marruecos), 20 km al sur de Tan Tan Plage (28° 17.845' N y 11° 31.546' O), dunas costeras con roquedos: *Acanthodactylus boskianus*, un juvenil y un adulto.

Localidad 2 (Sahara Occidental), carretera Dakhla-El Ayun (25° 1.774' N y 14° 48.622' O), 165 m, planicie de arena y grava: *Psammophis schokari* (atropellada) forma del Sahara Occidental.

Localidad 3 (Sahara Occidental), 20 km al norte de Dakhla (23° 54.308' N y 15° 47.152' O), 10 m, dunas costeras con roquedos: *Geckonia chazaliae* adultos y juveniles; *Sphenops sphenopsiformis*.

Localidad 4 (Sahara Occidental), Carretera Dakhla-Bir Guendouz (22° 48.604' N y 16° 14.989' O), 44 m, planicie de arena y grava: *Acanthodactylus aureus* y *Geckonia chazaliae*.

Localidad 5 (Sahara Occidental), Carretera Dakhla-Bir Guendouz (21° 43.762' N y 16° 54.627' O), 32 m, planicie de arena y grava: *Acanthodactylus aureus*, *Geckonia chazaliae*, *Stenodactylus sthenodactylus* y *Tropicolotes tripolitanus*.

Localidad 6 (Sahara Occidental), campamento militar de Bir Guendouz (21° 25.440' N y 16° 57.467' O), 18 m, planicie de arena y grava: *Acanthodactylus aureus*, *Sphenops sphenopsiformis*, *Stenodactylus sthenodactylus*, *Geckonia chazaliae*.

Localidad 7 (Mauritania), al norte de Nouadhibou (20° 57.345' N y 17° 02.369' O), planicie de arena y grava: *Acanthodactylus aureus*.

Localidad 8 (Mauritania), Marzouba (20° 56.770' N y 16° 28.922' O), 28 m, erg y planicie de arena y grava con acacias: *Tarentola annularis*, *Tarentola ehippiata*, *Cerastes cerastes*.

Localidad 9 (Mauritania), al sur de Marzouba (20° 29.183' N y 16° 10.184' O), 4 m, planicie de arena y grava con acacias:

Tarentola annularis, *Tarentola ehippiata*. Localidad 10 (Mauritania), región de Akchâr (19° 55.059' N y 15° 58.775' O), 52 m, erg: *Acanthodactylus dumerili*, *Mesalina pasteuri*.

Localidad 11 (Mauritania), Akchâr, Tijerît (19° 38.777' N y 16° 0.821' O), 31 m, planicie de arena y grava: *Stenodactylus petrii*, *Tarentola annularis*.

Localidad 12 (Mauritania), Akchâr, Chekraf cerca de Tijerît (aprox. 19° 38.777' N y 16° 0.821' O), planicie de arena y grava: *Varanus griseus*.

Localidad 13 (Mauritania), Akchâr, Tembrahim (19° 35.233' N y 15° 49.050' O), erg: *Acanthodactylus dumerili*, *Mesalina pasteuri*.

Localidad 14 (Mauritania), Akchâr, Sondage (19° 41.454' N y 15° 43.781' O), planicie de arena y grava: *Acanthodactylus dumerili*.

Localidad 15 (Mauritania), Akchâr, dirección al Banco de Arguín (19° 08.056' N y 15° 57.798' O), 27 m, planicie de arena y grava: *Acanthodactylus dumerili*, *Stenodactylus petrii*, *Stenodactylus sthenodactylus*.

Localidad 16 (Mauritania), Banco de Arguín (19° 26.920' N y 16° 19.132' O), 4 m, dunas costeras y playas: *Chelonia mydas*, *Trapelus mutabilis* juvenil, *Tarentola annularis*.

Localidad 17 (Mauritania), Banco de Arguín (19° 44.638' N y 16° 13.338' O), 19 m, erg: *Acanthodactylus dumerili*, *Stenodactylus* sp.

El hallazgo de *Mesalina pasteuri* en la región de Akchâr constituye la primera cita para Mauritania. Se encontraron dos ejemplares en la región de Akchâr, ocupada principalmente por ergs. Ambos fueron observados entre las 14-15:00 con una temperatura ambiente entorno a los 40 °C. Estaban sobre montículos de arena parcialmente cubiertos por drinn (*Aristida pугens*). Esta especie, de la que existen pocos registros, aparece en Marruecos y Sahara Occidental ocupando zonas arenosas (BONS & GENIEZ, 1996; GENIEZ *et al.*, 2000). Fue encontrada recientemente en la región de Tindouf, en Argelia, (DONAIRE *et al.*, 2000), cerca de Mauritania.

En la localidad 5 (Sahara Occidental) fueron hallados tres ejemplares de *Tropicolotes tripolitanus*, dos adultos y un juvenil. Dos de los ejemplares se ajustan, aunque con leves diferencias, a la descripción de *T. tripolitanus occidentalis* dada por SCHLEICHT *et al.* (1996), mientras que uno de ellos corresponde a *T. tripolitanus argelicus* por la composición de sus escamas postmentales. Según BONS & GENIEZ (1996) ambas subespecies son parapátricas en el Sahara Occidental, siendo *T. t. occidentalis* la más meridional y cuya distribución correspondería con la de los ejemplares del presente estudio. Sin embargo, GENIEZ *et al.* (2000) ya mencionan a *T. t. argelicus* en Cabo Blanco (Mauritania) dentro del área de distribución de *T. t. occidentalis*. Posiblemente, ambas subespecies tienen su zona de contacto en la región estudiada y los ejemplares encontrados poseen características intermedias entre ambas.

De los tres ejemplares de *Sphenops*, uno de ellos, encontrado bajo una piedra en la localidad 6, poseía todas las características de *Sphenops sphenopsiformis*. En el mismo lugar apareció otro ejemplar identificado como *S. sphenopsiformis* pero que poseía dos puntos negros en cada escama dorsal formando líneas longitudinales en el dorso (Figura 2). Esta característica es propia de una posible subespecie mencionada por PASTEUR & BONS (1960) para la región dunar de Agadir (SW de Marruecos) y por SCHLEICHT *et al.* (1996) para las cercanías de Sidi Tenel, al sur de Agadir. Otra característica de dicha subespecie, la presencia de dos escamas postoculares (vs. 3-4 en la subespecie nominal y en los otros dos ejemplares encontrados), la poseía el tercer *Sphenops*



Figura 2. *Sphenops sphenopsiformis* en el campamento de Bir Guendouz (Sahara Occidental).

sphenopsiformis, procedente de la localidad 3, pero carecía de la coloración típica mencionada para la subespecie. Aunque estas observaciones no son determinantes muestran un cierto polimorfismo intraespecífico que recomienda un mejor examen de los *Sphenops* de la costa atlántica para esclarecer la distribución y subespecificidad de las distintas poblaciones.

Se encontraron numerosos caparazones de tortuga verde (*Chelonia mydas*) a lo largo de las playas del Parque Nacional del Banco de Arguín (19° 20'), de ellos, tres estaban en la entrada de una madriguera de chacal (*Canis aureus*) en la playa. La tortuga verde es capturada para el consumo humano, principalmente por los pescadores Imragen (Le TOQUIN *et al.*, 1980), y su caparazón es desechado. Aunque se encuentra fácilmente en Mauritania, sus citas son casi inexistentes en el resto de la costa del noroeste de África (BONS & GENIEZ, 1996). Otras cuatro especies de tortugas marinas han sido detectadas en las costas de Mauritania (ARVY *et al.*, 1996).

El estómago de un fenec (*Vulpes zerda*) encontrado muerto en la localidad 17 contenía cinco ejemplares de *Stenodactylus* sp. parcialmente digeridos, que constituían el 60 % del volumen del contenido estomacal (el resto eran larvas de tenebriónidos). Hasta ahora, en la poco conocida dieta del fenec se habían registrado varias especies de reptiles pequeños pero ninguna de éste género (SCHLEICHT *et al.*, 1996).

De las 15 especies detectadas, todas, excepto *Mesalina pasteuri*, son comunes para los países mencionados (BONS & GENIEZ, 1996). Nueve especies son propias del Sahara, de las que seis (*S. petrii*, *T. tripolitanus*, *T. mutabilis*, *V. griseus*, *M. pasteuri* y *A. dumerili*) ocupan varias regiones saharianas y tres (*G. chazaliae*, *A. aureus* y *S. sphenopsiformis*) habitan casi exclusivamente la costa, desde el Sahara Océánico hasta Senegal. Dos especies (*T. annularis* y *T. ehippiata*) son de distribución subtropical; de las cuatro restantes, *P. schokari*, *S. sthenodactylus* y *A. boskianus* son de amplia distribución en el norte de África y *C. mydas* vive en aguas tropicales.

Agradecimientos: La Asociación Amigos de Doñana subvencionó parte de la expedición. El Dr. J. A. Mateo contribuyó a resolver algunas dudas y en otros aspectos del trabajo. Al Dr. J. Cabot por su ayuda para trabajar con las colecciones de la EBD (Sevilla). A M. Mohamed Cherif y a M. Le Wali, Gobernador de Dakhlet-Nouadhibou, por las facilidades dadas para la realización del trabajo. A nuestro eficiente guía M. Mohamed Deida.

REFERENCIAS

- ARVY, C., MAIGRET, J., TIJANE, D. A. & COLAS, F. (1996): Observation des carapaces de tortues marines dans les villages cotiers de la grande plage mauritanienne (Cap Timirist-Frontière sénégalaise). *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 79: 5-13.
- BÖHME, W. (2000): Die wechsellvolle Geschichte der Sahara: Untersuchung von Reptilienzönosen entlang eines west-saharischen Transektes, mit einem Überraschenden Fund im SÝdosten Mauretaniens. *Tier und Museum*, 7 (1): 11-21.
- BONS, J. & GENIEZ, P. (1996): *Anfibios y reptiles de Marruecos (incluido el Sahara Occidental)*, atlas biogeográfico. AHE, Barcelona.
- DEKEYSER, P. L. & VILLIERS, A. (1956): Contribution a l'étude du peuplement de la Mauritanie. Notations ecologiques et biogeographiques sur la faune de l'Adrar. *Mem. Inst. Fr. Afr. Noire*, 44. 222 p.
- DONAIRE, D., MATEO, J. A., HASI, M. & GENIEZ, P. (2000): Nuevos datos sobre la fauna reptiliana de la planicie de arena y grava de Tinduf (Argelia). *Bol. Soc. Herp. Esp.*, 11 (1): 8-12.
- GENIEZ, P., MATEO, J. A. & BONS, J. (2000): A checklist of the amphibians and reptiles of Western Sahara (Amphibiam, Reptilia). *Herpetozoa*, 13 (3/4): 149-163.
- LE HOUÉROU, H. N. (1990): Définition et limites bioclimatiques du Sahara. *Secheresse*, 1: 246-259.
- LE TOQUIN, A., GALMEL, E. & TROTIGNON, J. (1980): Morphologie, croissance individuelle et dynamique des populations de la tortue verte (*Chelonia mydas* L.) au Banc d'Arguin (Republique Islamique de Mauritanie). *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 34: 271-302.
- OZENDA, P. (1991): *Flore et végétation du Sahara*. CNRS, Paris.
- PASTEUR, G. & BONS, J. (1960): Catalogue des reptiles actuels du Maroc. Revisions des formes d'Afrique, d'Europe et d'Asie. *Trav. Inst. Sci. Chérifien (sèz zool.)*, 21: 1-134.
- SCHLEICHT, H. H., KESTLE, W. & KABISCH, K. (1996): *Amphibians and reptiles of North Africa*. Koeltz Scientific Books, Kriinigstein.

DATOS INÉDITOS SOBRE LA PRESENCIA DE *Testudo hermanni hermanni* EN LA COMARCA DE L'ANOIA (BARCELONA)

J. SOLER-MASSANA; X. SAMPERE-PUJOL; A. MARTÍNEZ-SILVESTRE & D. MEDINA

Centre de Recuperació d'Amfibis i Rèptils de Catalunya (C.R.A.R.C.)
08783 Masquefa (Barcelona) España.
crarc_comam@hotmail.com

Key words: distribution, new records, Catalonia, *Testudo hermanni*.

INTRODUCCIÓN

La comarca de l'Anoia forma parte del área de distribución histórica y potencial para *Testudo hermanni hermanni* en Cataluña. Este quelonio, en el pasado abarcaba una ancha franja costera comprendida entre el macizo de Les Alberes, en la comarca del Alt Empordà (Gerona) y los puertos de

Tortosa Beceite en el Montsià (Tarragona) (LLORENTE *et al.*, 1995).

La sistemática humanización del territorio comportó la fragmentación en pequeños núcleos sin posibilidad de interrelación para la especie, condenándola a la desaparición paulatina (FÉLIX, 1985).

Ocasionalmente se encuentran ejemplares aislados por toda la antigua área de distribución,

como testimonio de antiguas poblaciones relictuales. Pero también aparecen tortugas cercanas a núcleos de población, lo cual hace pensar en la posibilidad de posibles fugas de jardines, dado que esta tortuga fue comercializada junto con *Testudo graeca* (tortuga mora) para servir el mercado de mascotas (LÓPEZ-JURADO *et al.*, 1979., MAYOL, 1985).

Los datos aportados en la presente nota han sido recopilados a lo largo de 12 años, refiriéndose sólo a la Sierra Prelitoral y Depresión Prelitoral de la comarca de l'Anoia (Cataluña Central)

Todas las citas fueron obtenidas mediante encuesta personal a los habitantes de la zona rural prospectada y contrastadas rigurosamente, descartando informaciones dudosas, identificaciones incorrectas y encuentros de quelonios en núcleos urbanos. Se han incluido así, los datos que indicaban claramente que los quelonios encontrados pertenecían a la subespecie occidental (*T. hermanni hermanni*).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 pueden observarse las citas cronológicamente y con el número de ejemplares localizados. Se aportan 9 citas correspondientes a 3 nuevas cuadrículas UTM 10x10 para la especie en referencia a los datos que se conocían hasta el momento (LLORENTE *et al.*, 1995).

De todos los datos obtenidos a lo largo del período de recopilación se han podido seleccionar cinco enclaves en los que las distancias a núcleos habitados son mayores.

Cita	Año de la cita	Nº ejemplares	UTM
1	No establecida	1	CF 94 95
2	No establecida	1	CF 95 97
3	1964	1	CG 95 01
4	1969	1	CG 95 01
5	1980	1	CF 95 97
6	1988	1	CG 96 00
7	1989	1	DF 00 95
8	1990	3	CF 95 99
9	1990	1	CF 89 98

Tabla 1. Citas recopiladas sobre la presencia de tortugas mediterráneas en la comarca de l'Anoia (Cataluña Central).

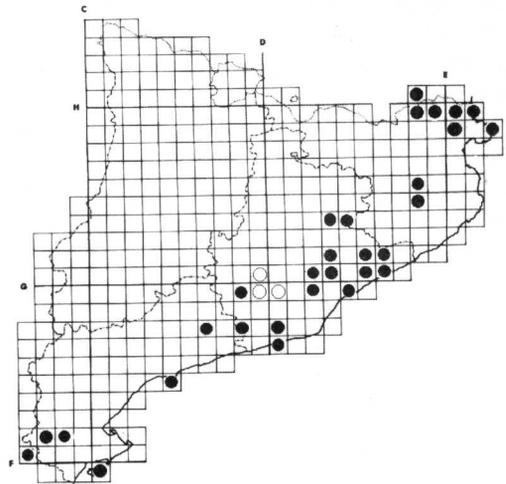


Figura 1. Hasta la fecha, la tortuga mediterránea había sido localizada en el 7.7% del territorio catalán (LLORENTE *et al.*, 1995), la presente nota eleva al 8.4% el área que la especie ocupó en Cataluña. Los círculos blancos señalan las tres nuevas cuadrículas aportadas en esta reseña.

Así mismo, en la cita nº 8 (Tabla 1), cabe destacar que se encontraron tres ejemplares adultos en un radio no superior a 100 m.

El marco geográfico en que se sitúan las referencias de tortugas mediterráneas, esta definido por una altura media de 400 m, un índice de precipitaciones comprendido entre los 500 mm y los 700 mm, temperaturas medias anuales de 16°C y una vegetación mediterránea, en la que observamos encinar litoral formado por encinas (*Quercus ilex*), pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*), pino salgareño (*Pinus nigra*) y pino piñonero (*Pinus pinea*) surgidas de la progresiva degradación de los encinares, y zonas de cultivo mezcladas con baldíos producto del abandono de la actividad agrícola.

Los autores en persona pudieron identificar tres de los ejemplares citados, correspondientes a dos hembras adultas, (citas 5 y 9) y una hembra subadulto, cita número 7.

El encuentro de tres ejemplares adultos el año 1990 en la localización CF 9599, constituye un hallazgo significativo, que permite suponer la existencia en el pasado de la especie de forma estable.

A partir de la década de 1990, y aunque la recopilación de datos continúa, no se han podido establecer nuevas citas fiables. La presencia

relictual de la especie en la zona prospectada parece haber desaparecido. Como consecuencia, estos datos deberían tenerse en cuenta en futuros proyectos de reintroducción de la especie dentro del área de este estudio.

Agradecimientos: Los autores agradecen a todos aquellos que han colaborado en la aportación de las observaciones para la elaboración de la nota, y al Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya por el apoyo a los estudios que realizamos para la conservación de esta especie.

REFERENCIAS

- FÉLIX J. (1985): La tortuga mediterránea en el Aspres de l'Albera. *Rev. A.C.E.J. de la Jonquera*.
- LÓPEZ-JURADO L. F., TALAVERA TORRALBA P. A., IBÁÑEZ GONZÁLEZ J. M., MAC IVOR J. A. & GARCÍA ALCÁZAR A. (1979): Las tortugas terrestres *Testudo graeca* y *Testudo hermanni* en España. *Naturalia Hispanica* nº 17, Madrid. pp. 61.
- LLORENTE, G. A.; MONTORI, A.; CARRETERO, M. A.; SANTOS, X. (1995): Atlas dels amfibis i rèptils de Catalunya i Andorra. *Ed. El Brau. Figueres*. 29-32.
- MAYOL J. (1985): Rèptils i amfibis de les Balears. *Manuals d'introducció a la naturalesa*. Edit. Moll (Palma), nº 6 2.

NUEVOS DATOS SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE ANFIBIOS EN ZONAS BAJAS DEL SUROESTE DE CASTILLA Y LEÓN (ZAMORA Y SALAMANCA)

TOMÁS MERCHÁN, MARIA JOSÉ FERNÁNDEZ-BENÉITEZ,
FREDERICO NASCIMENTO-FONTANA & MIGUEL LIZANA

Departamento de Biología Animal. Facultad de Biología. Universidad de Salamanca.
37071 Salamanca, España.

e-mails: arteaweb@teleline.es (TM); lizana@usal.es (ML)

Key words: distribution, amphibians, Salamanca Province, Castilla-León, Iberian.

Este trabajo contribuye al conocimiento de la herpetofauna de las provincias de Zamora (Comarcas de la Tierra del Vino y Sayago) y Salamanca (Comarcas de Ledesma y la Armuña).

sí para otras zonas aledañas (POLLO *et al.*, 1988; TEJADO, 1997).

El clima es mediterráneo templado, con una temperatura media anual de 12-13 ° C y una pluviosidad media de 400-600 mm/año, lo que lo convierte en una zona semiárida. Las

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han estudiado 25 cuadrículas UTM 10 × 10, de las que existía muy escasa información, en un área fronteriza entre ambas provincias y durante el periodo comprendido entre enero y junio de 2001 (Figura 1). Los datos previos publicados sobre la zona corresponden a Salamanca (VERICAD, 1979; PÉREZ-MELLADO, 1983; MORALES *et al.*, 1997). Respecto a la provincia de Zamora, no existen referencias bibliográficas para el área de estudio, aunque

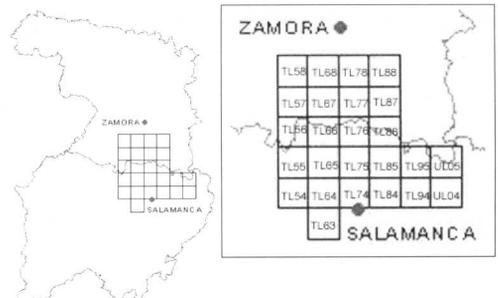


Figura 1. Mapa del área de estudio (25 cuadrículas UTM 10 × 10 km).

especies arbóreas consisten en pequeñas manchas de quercíneas, fundamentalmente de quejigo (*Quercus faginea*) y encina (*Quercus ilex*), así como pinares de repoblación de *Pinus pinaster*. En la zona de estudio puede encontrarse un sistema adhesionado transicional y marginal que da paso a zonas agrícolas de secano más occidentales. En relación con las dehesas existe un importante desarrollo ganadero, fundamentalmente bovino. Este hecho propicia la aparición de charcas artificiales que constituyen ecosistemas acuáticos importantes para la conservación de las poblaciones de anfibios, evitando su aislamiento en las escasas zonas húmedas naturales (MORALES, 1995).

RESULTADOS

La información se presenta para cada especie por provincia, detallándose en cada caso la fecha de observación, el municipio, la cuadrícula UTM de 10 × 10 km y la altitud. Únicamente se reseña la fecha más reciente del hallazgo de cada especie, cuando la localidad coincidía con citas anteriores. Para la provincia de Salamanca, se aportan 70 nuevas citas, correspondientes a 8 especies de anfibios de las 12 citadas en el área de estudio por autores anteriores (PÉREZ-MELLADO, 1983; MORALES *et al.*, 1997). A su vez, se presentan 62 nuevas citas en Zamora, correspondientes a 11 especies de anfibios.

Pleurodeles waltl (gallipato)

Salamanca: 19/02/01 Valdelosa 30T TL66 830 m, 05/03/01 Calzada de Valdunciel 30T TL75 829 m, 09/04/01 Cantalpino 30T UL05 790 m, 23/04/01 Topas 30T TL75 810 m, 04/05/01 Cabezabellosa de la Calzada 30T TL94 880 m, 05/05/01 Aldeanueva de Figueroa 30T TL86 913 m, 06/05/01 Parada de Arriba 30T TL64 840 m, 23/08/01 Galindo y Perahuy 30T TL63 820 m **Zamora:** 01/02/01 Villamor de los Escuderos 30T TL86 860 m, 12/02/01 Alfaraz de Sayago 30T TL56 860 m, 22/02/01 Mayalde 30T TL66 880 m, 26/03/01 Cabañas de Sayago 30T TL68 740 m, 12/04/01 El

Maderal 30T TL77 875 m, 12/04/01 Cubo del Vino 30T TL77 875 m, 27/04/01 Mayalde 30T TL67 865 m.

Triturus marmoratus (tritón jaspeado)

Salamanca: 12/02/01 Ledesma 30T TL56 830 m, 18/02/01 Valdelosa 30T TL65 830 m, 19/02/01 Valdelosa 30T TL66 830 m, 05/03/01 Topas 30T TL75 820 m, 03/04/01 Espino de la Orbada 30T TL95 800 m, 21/06/01 Galindo y Perahuy 30T TL63 820 m **Zamora:** 12/02/01 Peñausende 30T TL57 900 m, 22/02/01 Mayalde 30T TL66 880 m, 27/04/01 Cabañas de Sayago 30T TL67 780 m, 27/04/01 Mayalde 30T TL67 865 m, 27/04/01 Cubo del Vino 30T TL76 880 m, 01/06/01 Pereruela 30T TL58 745 m.

Salamandra salamandra (salamandra común)

Zamora: 12/02/01 Peñausende 30T TL57 900 m, 19/03/01 Alfaraz de Sayago 30T TL56 845 m.

Triturus boscai (tritón palmeado)

Zamora: 12/02/01 Alfaraz de Sayago 30T TL56 860 m.

Alytes cisternasii (sapo partero ibérico)

Salamanca: 05/03/01 Topas 30T TL76 820 m, 23/04/01 Topas 30T TL75 810 m **Zamora:** 04/05/01 San Miguel de la Ribera 30T TL87 780 m.

Alytes obstetricans (sapo partero común)

Zamora: 26/05/01 Santa Clara de Avedillo 30T TL78 762 m.

Pelobates cultripedis (sapo de espuelas)

Salamanca: 05/02/01 Valdelosa 30T TL66 830 m, 12/02/01 Palacios del Arzobispo 30T TL56 830 m, 12/02/01 Ledesma 30T TL55 790 m, 18/02/01 Valdelosa 30T TL65 830 m, 05/03/01 Calzada de Valdunciel 30T TL75 829 m, 06/03/01 Torresmenudas 30T TL65 810 m, 06/03/01 Valdelosa 30T TL65 830. 12/03/01 Topas 30T TL76 820 m, 09/04/01 Cantalpino 30T UL05 790 m, 13/04/01 Tardáguila 30T TL85 820 m, 23/04/01 Topas 30T TL75 820 m, 04/05/01 Cabezabellosa de la Calzada 30T TL94 880 m, 06/05/01 Parada de Arriba 30T

TL64 840 m, 06/05/01 Florida de Liébana 30T TL64 840 m, **Zamora:** 01/02/01 Villamor de los Escuderos 30T TL86 860 m, 14/02/01 Alfaraz de Sayago 30T TL56 880 m, 22/02/01 Mayalde 30T TL66 900 m, 26/02/01 Peñausende 30T TL57 900 m, 21/03/01 Alfaraz de Sayago 30T TL57 860 m. 26/03/01 Cabañas de Sayago 30T TL68 740 m, 12/04/01 El Maderal 30T TL77 875m. 27/04/01 Cabañas de Sayago 30T TL67 780 m, 27/04/01 Cubo del Vino 30T TL76 870 m.

Bufo bufo (sapo común)

Salamanca: 26/02/01 Torresmenudas 30T TL65 800 m, 05/03/01 Topas 30T TL76 858 m, 3/08/01 La Vellés 30T TL84 810 m **Zamora:** 27/04/01 Cabañas de Sayago 30T TL67 780 m, 04/05/01 San Miguel de la Ribera 30T TL87 780 m.

Bufo calamita (sapo corredeor)

Salamanca: 05/02/01 Valdelosa 30T TL66 830 m, 12/02/01 Palacios del Arzobispo 30T TL56 830 m, 12/02/01 Ledesma 30T TL55 790 m, 12/02/01 Anover de Tormes 30T TL55 800 m, 18/02/01 Valdelosa 30T TL65 830 m, 11/03/01 Torresmenudas 30T TL65 810 m, 12/03/01 Palacios del Arzobispo 30T TL55 830 m, 12/03/01 San Pelayo de la Guareña 30T TL55 795 m, 12/03/01 Topas 30T TL76 820 m, 20/03/01 Espino de los Doctores 30T TL54 790 m, 03/04/01 Espino de la Orbada 30T TL95 810 m, 04/04/01 Galindo y Perahuy 30T TL63 820 m, 09/04/01 Cantalpino 30T UL05 790 m, 13/04/01 Tardáguila 30T TL85 820 m, 04/05/01 Cabezabellosa de la Calzada 30T TL94 880 m, 05/05/01 Aldeanueva de Figueroa 30T TL86 913 m, 06/05/01 Parada de Arriba 30T TL64 840 m, 25/05/01 Aldeaseca de la Armuña 30T TL74 823 m, **Zamora:** 01/02/01 Villamor de los Escuderos 30T TL86 860 m, 14/02/01 Peñausende 30T TL56 920 m, 22/02/01 Mayalde 30T TL66 900 m, 26/02/01 Peñausende 30T TL57 900 m, 02/03/01 Alfaraz de Sayago 30T TL57 860 m, 26/03/01 Cabañas de Sayago 30T TL68 740 m, 12/04/01 Cubo del Vino 30T TL77 875 m, 19/03/01 Alfaraz de Sayago 30T TL56 845 m, 27/04/01 Cubo del Vino 30T TL76 870 m, 26/05/01 Santa clara de Avedillo 30T TL78 762 m.

Hyla arborea (ranita de San Antón)

Salamanca: 05/03/01 Topas 30T TL76 820 m, 05/03/01 Calzada de Valdunciel 30T TL75 829 m, 12/03/01 San Pelayo de la Guareña 30T TL55 795 m, 20/03/01 Espino de los Doctores 30T TL54 790 m, 09/04/01 Cantalpino 30T UL05 790 m, 13/04/01 Tardáguila 30T TL85 830 m, 13/04/01 Aldeanueva de Figueroa 30T TL85 828 m, 23/04/01 Topas 30T TL75 810 m, 04/05/01 Cabezabellosa de la Calzada 30T TL94 880 m, 04/05/01 Pedroso de la Armuña 30T TL94 850 m, 06/05/01 Parada de Arriba 30T TL64 840 m **Zamora:** 19/03/01 Alfaraz de Sayago 30T TL56 845 m, 12/04/01 El Maderal 30T TL77 875 m, 12/04/01 Cubo del Vino 30T TL77 875 m, 27/04/01 Cubo del Vino 30T TL67 850 m, 27/04/01 Mayalde 30T TL67 865 m.

Rana perezi (rana común)

Salamanca: 03/04/01 Espino de la Orbada 30T TL95 800 m, 09/04/01 Cantalpino 30T UL05 790 m, 13/04/01 Tardáguila 30T TL85 830 m, 13/04/01 Aldeanueva de Figueroa 30T TL85 828 m, 05/05/01 Aldeanueva de Figueroa 30T TL86 913 m, 12/05/01 Topas 30T TL76 820 m, 25/05/01 San Cristóbal de la Cuesta 30T TL74 800 m, 25/05/01 Mata de la Armuña 30T TL74 810 m **Zamora:** 26/02/01 Peñausende 30T TL57 900 m 02/03/01 Alfaraz de Sayago 30T TL57 860 m, 18/03/01 Gema 30T TL78 711 m, 19/03/01 Alfaraz de Sayago 30T TL56 845 m, 26/03/01 Cabañas de Sayago 30T TL68 740 m, 12/04/01 El Maderal 30T TL77 875 m, 12/04/01 Cubo del Vino 30T TL77 875 m, 27/04/01 Cubo del Vino 30T TL67 850 m, 27/04/01 Cabañas de Sayago 30T TL67 780 m, 27/04/01 Mayalde 30T TL67 865 m, 27/04/01 Cubo del Vino 30T TL76 880 m, 04/05/01 San Miguel de la Ribera 30T TL87 780 m, 26/05/01 Santa Clara de Avedillo 30T TL78 760 m, 01/06/01 Pereruela 30T TL58 745 m, 01/06/01 Fresno de Sayago 30T TL58 760 m, 08/06/01 Peñausende 30T TL58 790 m, 08/06/01 Pereruela 30T TL68 780 m, 08/06/01 El Piñero 30T TL88 720 m.

DISCUSIÓN

Tanto en la zona de dehesa salmantino-zamorana, como en las comarcas bajas

agrícolas de sustrato arenoso más al este, los medios acuáticos más abundantes son las charcas artificiales con el fin de abastecer al ganado. Es precisamente en estos medios donde se han detectado la mayor parte de los anfibios; así, en lo que respecta a los Urodelos, el gallipato, con 8 nuevas citas en Salamanca y 7 en Zamora, se ha encontrado en la zona NE de la provincia salmantina. En dicha comarca MORALES *et al.* (1997), obtuvieron resultados negativos en sus prospecciones y la diferencia con los resultados actuales podría deberse a una intensificación del muestreo en estas áreas.

Para la salamandra (2 nuevas citas en Zamora), se han localizado individuos en fase larvaria en la comarca zamorana de Sayago, descartándose su presencia en la zona cerealista más oriental del área de estudio por sus condiciones de semiaridez. El tritón ibérico tiene una nueva cita en Zamora. Aunque PÉREZ-MELLADO (1983) lo cita en el área de estudio de Salamanca, no se ha detectado su presencia. No ocurre de igual modo en Zamora, donde es localizado en arroyos de aguas permanentes con abundante vegetación subacuática, en zonas de dehesa de la Comarca de Sayago. El tritón jaspeado prefiere medios, que en general, presenten refugio y/o vegetación acuática.

En lo referente a los Anuros, se ha localizado a *Alytes cisternasii*; con 2 nuevas citas en Salamanca y 1 nueva cita en Zamora. No existían referencias bibliográficas en la zona de estudio para el caso de Salamanca y sí en Zamora (POLLO *et al.*, 1998). *Alytes obstetricans*, con sólo una nueva cita en Zamora, se ha localizado en estadio larvario en pilones antiguos para abreviar ovejas, en la zona NE del área de estudio, que presenta un uso intensivo del territorio desde el punto de vista agrícola. *Pelobates cultripes* presenta 14 nuevas citas en Salamanca y 9 nuevas en Zamora. *Bufo calamita* recoge 18 nuevas citas en Salamanca y 10 nuevas en Zamora. Ambas especies se presentan en medios adherados de *Quercus* y en zonas agrícolas más antropizadas, ocupando la mayoría de hábitats de la zona de estudio.

Bufo bufo presenta 3 nuevas citas para Salamanca y 2 para Zamora, no habiéndose

citado anteriormente en la bibliografía en la zona de estudio; los individuos localizados se encontraban siempre en las inmediaciones de cursos de agua permanente con cierta entidad y con abundante vegetación. *Hyla arborea* presenta 11 nuevas citas para Salamanca y 5 para Zamora, ha sido detectada en un amplio número de cuadrículas y asociada a medios acuáticos con importante cobertura vegetal, especialmente en las proximidades de las charcas (LIZANA *et al.*, 1989; MORALES, 1995); *Rana perezi*; con 8 nuevas citas en Salamanca y 18 en Zamora, se muestra como la especie de mayor plasticidad ecológica y resistencia, detectándose incluso en medios acuáticos fuertemente eutrofizados y caracterizados por el uso de plaguicidas y abonos agrícolas en sus proximidades.

Se destaca como hecho más relevante la detección de especies (*A. cisternasii* y *B. bufo*) no localizadas con anterioridad en el área de estudio en Salamanca; y *S. salamandra*, *T. boscai*, *A. obstetricans* y *B. bufo* en Zamora. La explicación podría estribar en el mayor esfuerzo de muestreo, si bien, en el caso de la salamandra y tritón ibérico, se descarta su presencia en el NE de la zona estudiada. Para esas dos especies, el no haberlas encontrado en Salamanca podría ser un motivo más para pensar en una recesión en su distribución, debida fundamentalmente a la contaminación y/o desaparición de medios acuáticos como arroyos en estas zonas agrícolas y de dehesa. La desaparición se debería a una mayor aridez del clima y a la sobreexplotación de acuíferos (LIZANA & BARBADILLO, 1997)

Agradecimientos: Estudio financiado parcialmente por el proyecto CICYT-FEDER ID97-1468. Agradecemos a Neftalí Sillero su ayuda en la elaboración de los mapas.

REFERENCIAS

- LIZANA, M. & BARBADILLO, L.J. (1997): Legislación, Protección y Estado de conservación de los anfibios y reptiles españoles. Capítulo 16. "En" *Distribución y Biogeografía de los anfibios y reptiles en España y Portugal*, J.P. Martínez Rica & J.M. Pleguezuelos (eds.). Asociación Herpetológica Española y

- Universidad de Granada, Granada. págs: 477-516.
- LIZANA, M., CIUDAD, M. J. & PÉREZ-MELLADO, V. (1989): Actividad, reproducción y uso del espacio en una comunidad de anfibios. *Treb. Soc. Cat. Ictiol. Herp.* 2: 92-127.
- MORALES, J. J. (1995) : *Caracterización de ecosistemas acuáticos artificiales de Salamanca y su importancia para la conservación de los anfibios*. Tesis de Grado. Universidad de Salamanca. 238 págs.
- MORALES, J. J., LIZANA, M., MARTÍN-SÁNCHEZ, M. & LÓPEZ-GONZÁLEZ. (1997): Nuevos datos sobre la distribución de anfibios en la provincia de Salamanca. *Bol. Asoc. Herp. Esp.* 8: 12-14
- PÉREZ-MELLADO, V. (1983): La Herpetofauna de Salamanca: un análisis biogeográfico y ecológico. *Salamanca, Revista Provincial de Estudios.* 9-10: 9-78.
- POLLO, C., VELASCO, J. C. & GONZÁLEZ-SÁNCHEZ, N. (1988): Datos sobre la Herpetofauna de la provincia de Zamora. *Rev. Esp. Herpetología* 3 (1): 121-128.
- TEJADO, C. (1997): Contribución al conocimiento de la distribución de la Herpetofauna de las provincias de Zamora y León. *Bol. Asoc. Herp. Esp.* 8: 14-16.
- VERICAD, J. R. (1979): *Estudio faunístico de la dehesa: anfibios y peces*. Estudio Integrado y Multidisciplinario de la Dehesa Salmantina. Fascículo 3. CSIC. Salamanca-Jaca.

NOTES ON DISTRIBUTION AND HABITATS OF *Acanthochelys spixii* AND *Phrynops vanderhaegei* (Testudines, Chelidae) IN CENTRAL BRAZIL

REUBER ALBUQUERQUE BRANDÃO¹, GLÁUCIA JORDÃO ZERBINI²,
ANTONIO SEBEN³ & FLAVIO DE BARROS MOLINA⁴

¹Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília,
Brasília-DF, 70910-900, Brazil. e-mail: reuber@unb.br.

²Divisão de Conservação e Pesquisa, Fundação Pólo Ecológico/Jardim Zoológico
de Brasília, Brasília-DF, 70000-000, Brazil. e-mail: gzerbini@hotmail.com.

³Departamento de Ciências Fisiológicas, Universidade de Brasília,
Brasília-DF, 70910-900, Brazil. e-mail: sebben@unb.br.

⁴Fundação Parque Zoológico de São Paulo,
Av. Miguel Stefano, 4241, São Paulo-SP, 04301-905, Brazil.
e-mail: fbmolina@originet.com.br.

Key words: *Acanthochelys spixii*; *Phrynops vanderhaegei*, Central Brazil, chelid turtles, Cerrado, gallery forests.

Resumen: Las citas de tortugas pleurodiras en el Brasil central son aún escasas. En este trabajo se aportan nuevos datos sobre la distribución y uso del hábitat para *Acanthochelys spixii* y *Phrynops vanderhaegei*, dos especies poco conocidas. Se refrenda la opinión de estudios previos que circunscriben la localidad tipo de *Acanthochelys spixii* a Rio Pandeiros, estado de Minas Gerais. Se muestra también que *Phrynops vanderhaegei* ocupa ampliamente el Cerrado, hallándose en ríos pertenecientes a las cuencas del Paraná y del Amazonas.

Studies of turtles in central Brazil have focused mainly on economically important species of the family Pelomedusidae in major rivers of the Amazon Basin (Araguaia and Tocantins) (e. g., ALHO & PÁDUA, 1982, ALHO *et al.*, 1985). For this reason, there are few turtle

checklists for the Cerrado, a savanna-like vegetation covering about 2 million km² of Brazilian territory (RATTER *et al.*, 1997; RIBEIRO & WALTER, 1998). For Brasília, a well-sampled locality in the Cerrado, the only citations of chelonians are *Phrynops geoffroanus*, a native

species, and *Geochelone carbonaria* and *G. denticulata*, as introduced ones (BRANDÃO & ARAUJO, 1998). Here new records of the Spiny-necked Turtle, *Acanthochelys spixii* (Duméril and Bibron 1835) and the Vanderhaege's Toad-headed Turtle, *Phrynops vanderhaegei* Bour, 1973 for Distrito Federal (DF), Goiás State (GO), and Tocantins State (TO), Central Brazil are presented.

Records were based on preserved specimens at the University of Brasilia Herpetological Collection (CHUNB), on live specimens kept at Brasilia Zoo, and on the authors' field observations. Altitude, geographical position and habitat type were recorded for eight wild individuals (Table 1). Some wild specimens were photographed and immediately released in its original habitat. Six measurements were taken with callipers (to the next 0.1 mm) from specimens deposited at CHUNB: maximum carapace length (along mid-line) (CL), maximum carapace width (CW), maximum plastron length (along mid-line) (PL), maximum plastron width (PW), head length (from the tympanum anterior margin to the nose tip) (HL), and head width (at the tympanum level) (HW). Two specimens of *Acanthochelys spixii* and five specimens of *Phrynops vanderhaegei* were measured and sexed (Table 2). Sexual differentiation was done according to external morphological characters.

According to the literature, *Acanthochelys spixii* is found in slow-moving water bodies in

Uruguay, Argentina and Brazil, from Rio Grande do Sul state to the upper São Francisco river (RHODIN *et al.*, 1984, ERNST & BARBOUR, 1989, IVERSON, 1992, KING & BURKE, 1997). This species was recorded in two new localities in Distrito Federal: Parque Nacional de Brasília and Pipiripau stream (Table 1, Figure 1). The occurrence of *A. spixii* in the Cerrado was not known until recently (COLLI *et al. in press*).

The first record was based on one adult male found in a permanent pond with soft bottom which was covered by abundant aquatic vegetation, at Parque Nacional de Brasília, Brasília, DF (CHUNB 24697). The second record was based on an adult female trampled on a trail, close to Pipiripau Stream, Planaltina, DF (CHUNB 13872). At Pipiripau, there is no permanent pond and a well-developed gallery forest borders the stream.

In the description of *Acanthochelys spixii* (as *Emys depressa*), Spix stated its distribution as Rio de Janeiro province, and Pandeiros River (a tributary of São Francisco River), located in extreme northwestern Minas Gerais State. ERNST (1983) restricted the type locality of *A. spixii* to Rio de Janeiro. Later, RHODIN *et al.* (1984) believed that Spix's record of *A. spixii* was in error, since the species does not occurs in Rio de Janeiro state. Probably, the young specimen from Rio de Janeiro observed by Spix was *A. radiolata* (Mikan, 1820) (RHODIN *et al.*, 1984). These authors restricted the type locality to Pandeiros River, Minas Gerais.

Species	CHUNB	Locality (dot in figure 1)	Geographic coordinates	Altitude	Habitat
<i>Acanthochelys spixii</i>	24697	Parque Nacional de Brasília, DF (1)	15°40'S; 48°00'W	1,000 m	Permanent pond
<i>Acanthochelys spixii</i>	13872	Pipiripau stream, DF (1)	15°35'S; 47°20'W	900 m	Stream(?)
<i>Phrynops vanderhaegei</i>	14684	Serra do Lajeado, Palmas, TO (5)	10°10'S; 48°04'W	450 m	Stream
<i>Phrynops vanderhaegei</i>	22057	Brasília, DF (2)	15°45'S; 47°50'W	1,000 m	Stream
<i>Phrynops vanderhaegei</i>	24694	Jardim Botânico de Brasília, DF (2)	15°47'S; 47°47'W	1,000 m	Stream
<i>Phrynops vanderhaegei</i>	24695	Brasília, DF (2)	15°45'S; 47°50'W	1,000 m	Stream
<i>Phrynops vanderhaegei</i>	18342	Serra da Mesa, GO (4)	13°40'S; 48°15'W	840 m	Stream
<i>Phrynops vanderhaegei</i>	Photo	Chapada dos Veadeiros, GO (3)	14°00'S; 47°50'W	1,300 m	Stream

Table 1. New records and habitat data for *Acanthochelys spixii* and *Phrynops vanderhaegei* in Central Brazil.

Species	CHUNB	AGE	SEX	CL	CW	PL	PW	HL	HW
<i>Acanthochelys spixii</i>	24697	Adult	male	117.0	77.0	97.0	70.0	22.1	21.4
<i>Acanthochelys spixii</i>	13872	Adult	female	152.0	104.0	135.0	99.0	29.28	28.24
<i>Phrynops vanderhaegei</i>	14684	Adult	female	167.0	124.0	136.0	100.0	33.0	31.9
<i>Phrynops vanderhaegei</i>	22057	Adult	female	153.0	108.0	127.0	91.0	31.5	29.7
<i>Phrynops vanderhaegei</i>	24694	Adult	male	157.0	107.0	132.0	95.0	31.3	29.8
<i>Phrynops vanderhaegei</i>	24695	Adult	female	123.0	92.0	102.0	80.0	27.1	25.8
<i>Phrynops vanderhaegei</i>	18342	juvenile	?	101.0	75.0	90.0	65.0	23.9	22.1

Table 2. Measurements (in mm) from specimens of *Acanthochelys spixii* and *Phrynops vanderhaegei* from Central Brazil.

However, IVERSON (1992) considered the Pandeiros River record questionable.

The Brasília records presented here, although from drainages in the Paraguay-Paraná Basin, support the conclusions of RHODIN *et al.* (1984), since Pandeiros River is at about the same latitude as Distrito Federal and is less than 300 km to the east. In addition, Pipiripau Stream is about 30 km from the Preto River, which lies in the São Francisco Basin. Distrito Federal lies at the conjunction of the Amazon, São Francisco and Paraguay-Paraná Basins. Because gallery forests of rivers and streams of this area have acted as "faunal corridors" for species dispersal (especially during the Pleistocene, REDFORD & FONSECA, 1986, VANZOLINI, 1994), the occurrence of *Acanthochelys spixii* in Distrito Federal can be due to the proximity of the São Francisco Basin or the Paraguay-Paraná Basin, and may represent a connection between these populations.

Analysis of fecal material from one adult male (CHUNB 24697) included the following food items (numbers in parenthesis): Coleoptera (2), Heteroptera, Belastomatidae (4), Araneae (fragments), Homoptera (1), Odonata larvae (2), Odonata adult (2), Hymenoptera, Formicidae (1), and unidentified pupae (1). About 20% of the feces volume was composed by fragments of plants (mainly leaves and roots). Aquatic invertebrates seem to be the principal component of the diet of *A. spixii*.

According to the literature, *Phrynops vanderhaegei* is found in rivers and swamps in the Paraguay and Paraná Rivers basin. Its geographical distribution includes Paraguay, northern Argentina and Brazil, with Cerrado records from Cuiabá, Mato Grosso State, and Itirapina, São Paulo State (IVERSON, 1992, KING

& BURKE, 1997, SOUZA *et al.*, 2000). This species was recorded in four new localities in central Brazil (Table 1, Figure 1).

An adult male (CHUNB 24694) was found in a small stream at Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília, Brasília, DF. This stream is a tributary of the Paranoá River (flooded by a hydroelectric dam in 1960), and is characterized by having mud bottom and moderately fast water flow. Well-developed gallery forests, and different kinds of cerrado physiognomies (*campo limpo*, *campo de murunduns*, and *campo sujo*) surround the margins. Cerrado, *sensu strictu*, occurs in higher areas (see EITEN, 1994 and RIBEIRO & WALTER, 1998; for an account on different kinds



Figure 1. Locality records for *Acanthochelys spixii* (dark dots) and *Phrynops vanderhaegei* (open dots). Numbers represent the following new localities: 1. Brasília-DF, 2. Brasília-DF, 3. Chapada dos Veadeiros-GO, 4. Serra da Mesa-GO, 5. Palmas-TO. Adapted from IVERSON (1992), updated with records of BALDO & KRAUCZUK (2000), BRANDÃO AND ZERBINI (*pers. obs.*), SOUZA *et al.* (2000), WALLER *et al.* (2000), and YANOSKY *et al.* (2000).

of Cerrado vegetation). Two adult females (CHUNB 22057 and 24695) were also collected in Brasília, DF (Table 1).

In Goiás state, *Phrynops vanderhaegei* was recorded at Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, Municipality of Alto Paraíso, and at the Serra da Mesa catchment area, Municipality of Minaçu (CHUNB 18342). At Chapada dos Veadeiros, the species was observed in small rivulets and in the Preto River. Due to rock outcrops, the rivers and rivulets at Chapada dos Veadeiros have sand or rocky bottoms. The shallow and rocky soil (saturated by water in the rainy season) is covered mostly by grassy vegetation (campo limpo, campo sujo), gallery forests are small and isolated. The region is known for the presence of big waterfalls and by the very fast water flow. The Preto River is a tributary of the Tocantins River of the Amazon River basin.

At Serra da Mesa, the rivulets where a juvenile of *P. vanderhaegei* was observed also have rocky or sand bottom, and are tributaries of the Tocantins River. There, the Tocantins River was dammed by the Serra da Mesa hydroelectric dam. The reservoir created in 1996 flooded about 175,000 ha of native vegetation, and only the streams and rivulets over the 460 meters quota remain as of October 2001. This species was also recorded in a small stream in Serra do Lajeado, Palmas, Tocantins State (CHUNB 14684, an adult female). This stream has small waterfalls and a very narrow area of gallery forest.

All previous records of *P. vanderhaegei* were in rivers that belong to the Paraná and Paraguay River basins, the major rivers from the Platina Basin (IVERSON, 1992, SOUZA *et al.*, 2000, BALDO & KRAUCZUK, 2000, YANOSKY *et al.*, 2000). The Paranoá River (Brasília) also belongs to the Platina Basin. The records at Chapada dos Veadeiros, Serra da Mesa and Serra do Lajeado, however, were in streams that belong to the Amazon River basin. Streams with sand or rock bottom show wide gallery forest gaps. Although the species occurs in a rock-bed rivulet at Parque Nacional da Chapada dos Guimarães (about 40 km NE Cuiabá, BRANDÃO & ZERBINI, *pers. obs.*), this habitat was not described for the species. The

records of *P. vanderhaegei* in Cerrado streams and rivulets with soft bottom (Brasília) agree with the observations of SOUZA *et al.* (2000).

Recently, VOGT *et al.* (2001) stated that *P. vanderhaegei* occurs at open areas in the periphery of the Amazon River basin. However, no locality data or map is presented. Our data show that *P. vanderhaegei* has a wide distribution on the Cerrado and occurs not only in the Paraguay-Paraná River basin, but also in streams and rivers that belong to the Amazon River basin. These records extend the species distribution to Distrito Federal, and the States of Goiás, and Tocantins, about 1,000 km from any previous known distribution.

Acknowledgments: We thank Marco Sapiro for the Chapada dos Veadeiros record; Marcelo Bagno, Tarcísio Abreu, Adrian Garda, Gabriel Costa and Igor Carvalho for field assistance. Richard Vogt and Guarino Colli (Curator, CHUNB) verified the identifications. John Iverson provided some bibliography. The manuscript was kindly improved by comments from John Iverson and Franco L. Souza.

REFERENCES

- ALHO, C. J. R. & PÁDUA, L. F. M. (1982): Reproductive parameters and nesting behavior of the amazon turtle *Podocnemis expansa* (Testudinata, Pelomedusidae) in Brazil. *Can. J. Zool.* 60:97-103.
- ALHO, C. J. R., DANNI, T. M. S. & PÁDUA, L. F. M. (1985): Temperature-dependent sex determination in *Podocnemis expansa* (Testudinata, Pelomedusidae). *Biotropica* 17:75-78.
- BALDO, D. & KRAUCZUK, E. (2000): *Phrynops vanderhaegei*: Geographic Distribution. *Herpetol. Rev.* 31:184.
- BRANDÃO, R. A. & ARAUJO, A. (1998): A herpetofauna da Estação Ecológica de Águas Emendadas. pp: 9-21, in: Marinho-Filho J. S., Rodrigues, F. H. & Guimarães, M. M. (eds.), *Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas - História Natural e Ecologia em um Fragmento de Cerrado do Brasil Central*. GDF/SEMATEC, Brasília.
- COLLI, G. R., BASTOS, R. P. & ARAUJO, A. F. B. (*in press*): The Character and Dynamics of the Cerrado Herpetofauna. in: Oliveira, P. S. & Marquis, R. J. (eds.), *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. Columbia University Press, New York.

- EITEN, G. E. (1994): Vegetação do Cerrado, pp: 17-74, in: Pinto, M. N. (ed.), *Cerrado: Caracterização, Ocupação e Perspectivas*. EDUNB, Brasília.
- ERNST, C. H. (1983): *Platemys spixii*. *Cat. Am. Amph. Rept.* 326: 1-2.
- ERNST, C. H. & BARBOUR, R. W. (1989): *Turtles of the World*. Smithsonian Institution Press, Washington and London.
- IVERSON, J. (1992): *A Revised Checklist with Distribution Maps of the Turtles of the World*. Privately printed, Richmond.
- KING, F. W. & BURKE, R. L. (1997): *Crocodylian, Tuatara, and Turtle Species of the World: An Online Taxonomic and Geographic Reference*. Association of Systematics Collections, Washington. (<http://www.flmnh.ufl.edu/natsci/herpetology/turtcroclst/>).
- RATTER, J. A., RIBEIRO, J. F. & BRIDGEWATER, S. (1997): The Brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity. *Ann. Botany* 80: 223-230.
- REDFORD, K. H. & FONSECA, G. A. B. (1986): The role of gallery forests in the zoogeography of the cerrado's non-volant mammals fauna. *Biotropica* 18: 126-135.
- RHODIN, A. G. J., ROCHA-E-SILVA, R. & MITTERMEIER, R. A. (1984): Distribution of the South American chelid turtles *Platemys radiolata* and *P. spixii*. *Copeia* 1984: 780-786.
- RIBEIRO, J. F. & WALTER, B. M. T. (1998): Fitofisionomias do Bioma Cerrado. pp: 87-166, in: Sano, S. M. & Almeida, S. P. (eds.). *Cerrado: Ambiente e Flora*. EMBRAPA/CPAC, Brasília.
- SOUZA, F. L., MARTINS, M. & SAWAYA, R. J. (2000): A new record and observations of Vanderhaege's toad-headed turtle, *Phrynops vanderhaegei* (Testudines, Chelidae) in SE Brazil. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 11:85-88.
- VANZOLINI, P. E. (1994): Brazilian reptiles in open and closed formations: Evolutionary implications. *An. Acad. Brasil. Ciênc.* 66:173-176.
- VOGT, R. C., MOREIRA, G. M. & DUARTE, A. C. O. C. (2001): Biodiversidade de répteis do bioma Floresta Amazônica e ações prioritárias para a sua conservação, pp: 89-96, in: Capobianco, J. P. R. et al. (eds.), *Biodiversidade na Amazônia Brasileira: Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios*. Estação Liberdade/Instituto Socioambiental, São Paulo.
- WALLER, T., BECCACECI, M. D. & MICUCCI, P. A. (2000): *Acanthochelys spixii*: Geographic Distribution. *Herpetol. Rev.* 31:110.
- YANOSKY, A. A., DIXON, J., MERCOLLI, C. & WILLIAMS, J. (2000): Note on two specimens of *Phrynops vanderhaegei* Bour, 1973 (Testudines: Chelidae) from Formosa (northeastern Argentina). *Bull. Maryl. Herpetol. Soc.* 36:61-64.

FIRST RECORD OF *Hyla albopunctata* SPIX, 1824 (*Anura: Hylidae*) IN URUGUAY, WITH COMMENTS ON THE ADVERTISEMENT CALL

AXEL KWET^{1,2}, MIRCO SOLÉ², TATIANA MIRANDA³,
JANAÍNE MELCHORS⁴, DANIEL E. NAYA⁵ & RAÚL MANEYRO⁵

¹ Staatliches Museum für Naturkunde, Zoologie, Rosenstein 1, D-70191 Stuttgart, Germany; e-mail: axel.kwet@uni-tuebingen.de

² Zoologisches Institut, Universität Tübingen, Auf der Morgenstelle 28, D-72076 Tübingen, Germany; e-mail: mirco.sole@uni-tuebingen.de

³ Laboratório de Pesquisas Biológicas da PUCRS, Av. Ipiranga, 6681, 90619-900 Porto Alegre, Brasil; e-mail: lpb@pucrs.br

⁴ Laboratório de Herpetologia, Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Av. Ipiranga, 6681, 90619-900 Porto Alegre, Brasil; e-mail: jmelchi@pucrs.br

⁵ Sección Zoología Vertebrados, Facultad de Ciencias, Iguá 4225, CP: 11400, Montevideo, Uruguay; e-mail: dnaya@fcien.edu.uy, rmaneyro@fcien.edu.uy

Resumen: Se aporta el primer registro de *Hyla albopunctata* (*Anura: Hylidae*) para Uruguay. Un ejemplar macho fue colectado cerca de un pequeño riachuelo en el Departamento de Rivera, en el norte del país. Este espécimen se encuentra depositado en la Colección de Batracios de la Sección Zoología Vertebrados, Facultad de Ciencias, UDELAR (ZVCB 10000).

Se reporta y compara su vocalización con cantos de la misma especie grabados en Iguazú (Misiones, Argentina), Noel Kempff (Santa Cruz, Bolivia) y en las siguientes localidades brasileñas: Mata (Rio Grande do Sul), Boracéia (São Paulo), Campinas (São Paulo) y Serra da Canastra (Minas Gerais). El canto procedente de ejemplares de Bolivia divergió en varios aspectos de los cantos de las otras localidades. Estos datos bioacústicos sugieren que las poblaciones del sur de Brasil y Uruguay, pueden constituir una especie diferente de la que se encuentra en Bolivia.

Key words: Hylidae, *Hyla albopunctata*, Uruguay, first record, advertisement call.

The current anuran checklist of Uruguay (MANEYRO & LANGONE, 2001) contains 41 species belonging to five families. New records have been recently reported for *Leptodactylus furnarius* (CANAVERO *et al.*, 2001), *Melanophryniscus sanmartini* (NAYA & MANEYRO, 2001), *Scinax fuscovarius* (ARRIETA & MANEYRO, 1999), and *Hyla minuta* (OLMOS *et al.*, 1997), suggesting that the anuran fauna of the North and Northwest of Uruguay is poorly known. The lack of detailed data on distribution and abundance makes it difficult to understand the biological significance of amphibians in northern Uruguay, a region heavily altered by man, mainly due to clearing and reforestation with exotic species of economical value (e.g., *Eucalyptus*, *Pinus*).

The amphibian fauna of woodlands and pristine ecosystems in the Rivera department, northern Uruguay (Figure 1), was exhaustively sampled in 2001 (CRAVINO *et al.*, unpublished data). More than a half of the anurans known for Uruguay were found during this study. Subsequently, in February 2002, the spotted treefrog, *Hyla albopunctata* Spix, 1824, was found in Rivera. Herein, the occurrence of this species in Uruguay is reported for the first time and its call is compared with previously described calls from other locations.

Advertisement calls of *Hyla albopunctata* were recorded at (A) Rivera, Uruguay, on 9 February 2002, 22.45 h, 21.5 °C air temperature, and (B) Mata, Rio Grande do Sul, southern Brazil, on 1 February 2001, 23.45 h, 24 °C air temperature. Voucher specimens are deposited in the Colección de Batracios de la Sección Zoología Vertebrados, Facultad de Ciencias, UDELAR, Uruguay (ZVCB 10000) and in the Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Porto Alegre, Brazil (MCP 4554-4558).

Recordings were made with a Sony© WM-D6C tape recorder, a Sennheiser microphone system K6 with ME66 module and metal tapes Sony© Metal XR-90. Ten calls of one individual from each locality were analyzed with a Kay DSP Sonagraph 5500 and a Macintosh-based signal analysis software (Canary 1.2, Cornell University) at a sampling frequency of 44.1 kHz. Both calls were then compared with published calls of this species from (C) Iguazú, Misiones, Argentina (STRANECK *et al.*, 1993), 17 February 1986, 20 °C air temperature; (D) Boracéia, São Paulo, Brazil (HEYER *et al.*, 1990), 6

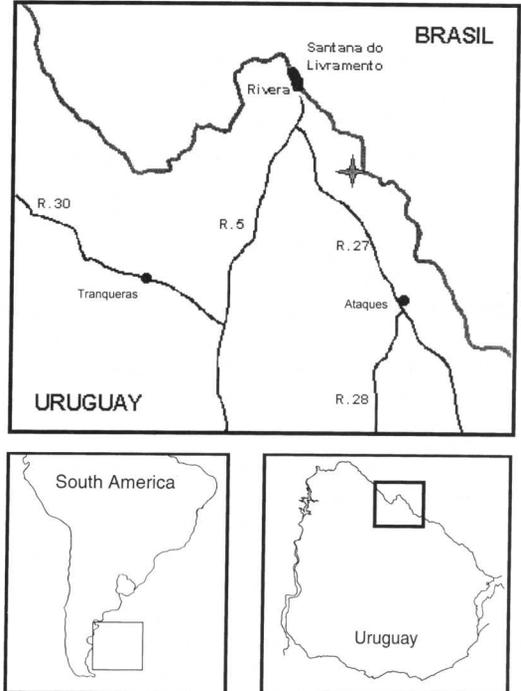


Figure 1. Map showing the new record of *Hyla albopunctata* in Rivera, Uruguay.



Figure 2. Male of *Hyla albopunctata* (ZVCB 10000) from Rivera, Uruguay (brownish phase). Foto: A. Kwet.



Figure 3. Male of *Hyla albopunctata* from São Borja, Rio Grande do Sul (yellow phase). Foto: A. Kwet.

November 1983, 17-18 °C air temperature; (E) Campinas, São Paulo, Brazil (CARDOSO, 1981), 7 November 1976, 22 °C air temperature; (F) Serra da Canastra, Minas Gerais, Brazil (HADDAD *et al.*, 1988), 28 January 1981, 20 °C air temperature; (G) Noel Kempff, Santa Cruz, Bolivia (DE LA RIVA *et al.*, 1997), recording without data. For better comparisons, the original tape recordings of STRANECK *et al.* (1993) and HEYER *et al.* (1990) were used. Call terminology follows HEYER *et al.* (1990) and KWET (2001).

Hyla albopunctata, a medium-sized hylid (SVL from 42-65 mm) in the *albopunctata* group (DE SÁ, 1995), is a widely distributed species known from central and southeastern Brazil (LUTZ, 1973), eastern Bolivia and eastern Paraguay (DE LA RIVA *et al.*, 1997), and the Argentinian provinces of Corrientes and Misiones (CEI, 1980). Based on museum specimens, GARCIA & VINCIPROVA (1998) reported the occurrence of this species in northern Rio Grande do Sul, southern Brazil. The new record for Uruguay increases the geographical range about 300 km southward from the southernmost known locality in Corrientes, Argentina.

A single male of *Hyla albopunctata* (ZVCB 10000) was found on 9 February 2002 in northern Uruguay (about 250-300 m elevation). The specimen was observed calling on low vegetation (at about 50 cm) near a small temporary stream, dominated by *Eryngium* and other shrubs. The locality is «Trinidad» Ranch, COFUSA Fields, 20 km SE of Rivera

City, Rivera Department, Uruguay (34° 48' S, 61° 63' W). The dimensions of the collected specimen are (in mm): snout-vent length, 57.4; head length, 20.8; mandibular width, 17.4; hand length, 15.0; forearm length, 12.0; upperarm length, 11.5; foot length, 23.7; tarsus length, 21.4; shank length, 33.7; thigh length, 34.4. For coloration and pattern see Figure 2, however, living specimens of *H. albopunctata* change easily their color and, besides the typical brownish phase, a yellow phase exists (Figure 3). Notes on the life history of *H. albopunctata* are scarce. LUTZ (1973) and CEI (1980) state that the species lives in open areas calling at night on low vegetation near standing water, even at artificial ponds surrounded by gardens, whereas CARDOSO (1981) and HADDAD *et al.* (1988) describe small streams as the preferred habitat. In Rio Grande do Sul (localities near Mata and São Borja), calling males were observed in February in moist meadows and cattle pastures, perching on exposed parts of shrubs near small streams with little water circulation.

At Rivera, advertisement calls of *Hyla albopunctata* (Table 1, Figure 4) were heard only sporadically. A call consisted of 1-4 strongly pulsed notes repeated at irregular intervals. Most of these pulses were partially pulsed, meaning they possessed sub-pulses. We recorded two call types, herein named A and B. Whereas type A was a single note of about 36 (30-44) pulses and a duration of 350 (270-429) ms, the type B note consisted of 8-16 «pseudonotes» (see HEYER *et al.*, 1990),

Locality	(A) Rivera, Uruguay	(B) Mata, Rio Grande do Sul, Brazil	(C) Misiones, Argentina	(D) Boracéia, SP, Brazil	(E) Campinas SP, Brazil	(F) Serra da Canastra, Brazil	(G) Noel Kempff, Bolivia
SVL of males (mm)	57.4	45.1-49.5	55-60	53.7-65.4	44	54.0-61.4	-
Temperature (°C)	21.5	24	20	17-18	22	20	-
Note duration type A (ms)	343.3 ± 65.5 (270-429)	412.0 ± 48.2 (330-480)	460-700	400-700	600	500-900	428-484
Note duration type B (ms)	445.9 ± 132 (302-652)	295.7 ± 62.1 (220-480)	270-680	400-700	600	500-900	-
Number of pulses/note, type A	36.5 ± 6.0 (30-44)	37.5 ± 5.7 (30-44)	40-60	40-80	50	30*	12-13
Pulse rate (pulses/s)	110.7 ± 13.0 (85-140)	105.5 ± 23.3 (70-140)	80-160	100-200	70-110	50*	25-28
Maximum energy (Hz) (dominant frequency)	1800-2000 (1400-2200)	2000-2250 (1640-2600)	1900-2100 (1570-2300)	1800-2000	2400-3300	2100* (1500-3100)	2692
Fundamental frequency (Hz)	940 (600-1200)	960 (640-1300)	960 (680-1200)	900-1100	800-1800*	-	1333

Table 1. Acoustic parameters for *Hyla albopunctata* from (A) Uruguay and (B) Rio Grande do Sul (means ± standard deviation, range in brackets) compared with bibliographical data for this species; (C) STRANECK (1993); (D) HEYER *et al.* (1990); (E) CARDOSO (1981); (F) HADDAD *et al.* (1988); (G) DE LA RIVA *et al.* (1997); *data obtained from audiospectrogramm.

each of them possessing 1-8 pulses with a duration of about 40 (30-70) ms. The length of a single type B note was 445 (302-652) ms and the total length of a call, consisting of 1-4 notes separated by time intervals of 150-200 ms, varied from 300-2100 ms. Both call types had a variable pulse rate between 85 and 140 pulses per s and a wide frequency range from 600 to 2200 Hz. The fundamental ranged from 600 to 1200 Hz (maximum energy at about 940 Hz) and the second harmonic (dominant) from about 1400 to 2200 Hz, with its maximum energy increasing from 1700 Hz at the beginning of the call up to 1950 Hz at the end.

No substantial differences were revealed when comparing this vocalization from Uruguay with calls of *Hyla albopunctata* from Rio Grande do Sul and Argentina (see Table 1 and Figure 4). Calls from southeastern Brazil (CARDOSO, 1981; HADDAD *et al.*, 1988; HEYER *et al.*, 1990) were similar but did not completely coincide, e.g., by possessing a longer note duration and by lacking the frequency modulation. Additionally, the recording from Campinas (CARDOSO, 1981) differed in a very high dominant frequency (about 3000 Hz), but this could be also due to the small body size

(44 mm) of the recorded male. The call of *H. albopunctata* from Bolivia (DE LA RIVA *et al.*, 1997), however, was divergent in a much lower number of pulses per note (12-13 versus 30-44), a lower pulse rate (25-28 versus 85-140 pulses per s), and a higher dominant frequency (2700 versus 2000 Hz). Another difference was the lacking of a second note type in Bolivia. Our bioacoustical data suggest that the populations of *H. albopunctata* in southern Brazil and Uruguay might represent a species different to those in Bolivia. Comparing Figures 2 and 3 with a photo published in DE LA RIVA *et al.* (2000, page 92), morphological differences become also visible, e.g., the larger tympanum, more acuminate snout and less prominent eyes of specimens from the southern regions. Hence, future studies are needed to verify if all these populations of *H. albopunctata* belong to a single species.

Acknowledgements: We thank Marcos Di-Bernardo and Andreas Schlüter for valuable assistance, and Rafael de Sá for critical comments on the manuscript. We are also grateful to COFUSA and Wolf Engels for economical support during the fieldwork.

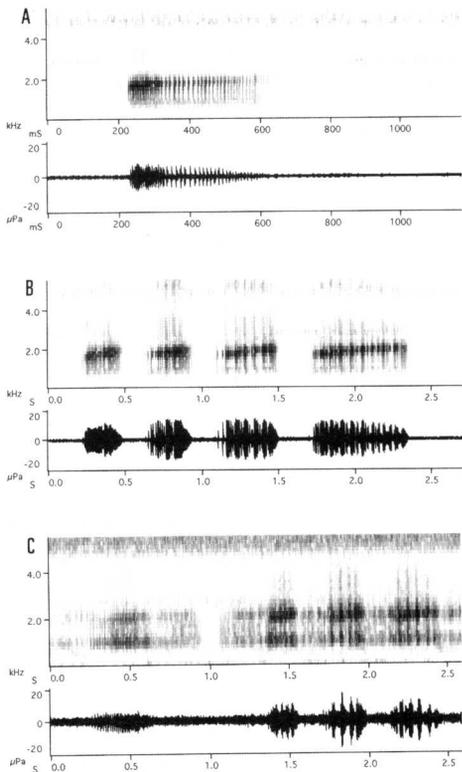


Figure 4. Audiospectrograms (above) and oscillograms (below) of advertisement calls of *Hyla albopunctata* from (A, B) Rivera, Uruguay, 9 February 2002, 22.45 h, 21.5 °C air temperature, (A) type A note, (B) four type B notes, showing "pseudonotes"; and from (C) Mata, Rio Grande do Sul, southern Brazil, 1 February 2001, 23.45 h, 24 °C air temperature, type A note (left) and three type B notes (right).

REFERENCES

ARRIETA, D. & MANEYRO, R. (1999): Sobre la presencia de *Scinax fuscovaria* (A. Lutz, 1925) (Anura, Hylidae) en Uruguay. *Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay*, 10: 15-19.

CANAVERO, A.; NAYA, D. & MANEYRO, R. (2001): *Leptodactylus furnarius* Sazima & Bokermann, 1978 (Anura: Leptodactylidae). *Cuadernos de Herpetología*, 15 (1): 89.

CARDOSO, A. J. (1981): *Organização espacial e temporal na reprodução e vida larvária em uma comunidade de hílideos no sudeste do Brasil (Amphibia, Anura)*. Unpubl. Ph.D. Thesis, Campinas.

CEI, J. M. (1980): Amphibians of Argentina. *Monitore zool. ital. (N.S.)*, 2: 1-609.

COCHRAN, D. M. (1955): Frogs of southeastern Brazil. *Bull. U.S. Natl. Mus.*, 206:1-423.

DE LA RIVA, I.; MÁRQUEZ, R. & BOSCH, J. (1997): Description of the advertisement calls of some South American Hylidae (Amphibia, Anura): taxonomic and methodological consequences. *Bonn. zool. Beitr.*, 47 (1-2): 175-185.

DE LA RIVA, I.; KÖHLER, J.; LÖTTERS, S. & REICHLER, S. (2000): Ten years of research on Bolivian amphibians: updated checklist, distribution, taxonomic problems, literature and iconography. *Rev. Esp. Herp.*, 14: 19-164.

DE SÁ, R. O. (1995): *Hyla albopunctata* Spix, 1824. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles*, 602: 1-5.

GARCIA, P. C. A. & VINCIPROVA, G. (1998): Range extensions of some anuran species for Santa Catarina and Rio Grande do Sul states, Brazil. *Herpetol. Rev.*, 29(2): 117-118.

HADDAD, C. F. B.; ANDRADE, G. V. & CARDOSO, A. J. (1988): Anfíbios anuros no parque nacional da Serra da Canastra, estado de Minas Gerais. *Brasil Florestal*, 64: 9-20.

HEYER, W. R., RAND, A. S., DA CRUZ, C. A. G., PEIXOTO, O. L. & NELSON, C. E. (1990): Frogs of Boracéia. *Arq. Zool. S. Paulo*, 31: 231-410.

KWET, A. (2001): *Frösche im brasilianischen Araukarienwald - Anurengemeinschaft des Araukarienwaldes von Rio Grande do Sul: Diversität, Reproduktion und Ressourcenaufteilung*. Natur-und-Tier-Verlag, Münster. 192 pp.

LUTZ, B. (1973): *Brazilian species of Hyla*. University of Texas Press, Austin & London.

MANEYRO, R. & LANGONE, J. A. (2001): Categorización de los anfibios del Uruguay. *Cuadernos de Herpetología*, 15 (2): 107-118.

NAYA, D. & MANEYRO, R. (2001): *Melanophryniscus sanmartini* Klappenbach, 1968 (Anura: Bufonidae). *Cuadernos de Herpetología*, 15 (1): 89.

OLMOS, A., PRIGIONI, C. M. & ACHAVAL, F. (1997): *Hyla minuta* Peters, 1872. Un nuevo Hylidae para el Uruguay (Amphibia: Anura: Hylidae). *Acta Zoologica Platense*, 1(4): 1-7.

STRANECK, R., VARELA DE OLMEDO, E. V. & CARRIZO, G. R. (1993): *Catalogo de voces de anfibios Argentinos. Parte 1*. Librería L.O.L.A, Buenos Aires.

VAZ-FERREIRA, R., DE SÁ, R., ACHAVAL, F. & GERHAU, A. (1984): *Leptodactylus podicipinus* (Cope, 1862) y *Leptodactylus chaquensis* Ceí, 1959 (Anura, Leptodactylidae) en el Uruguay. *Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay*, 2: 72-77.

SINTOPIA ESTRICTA ENTRE *Podarcis bocagei* y *P. carbonelli*

MIGUEL A. CARRETERO¹, PAULO SÁ-SOUSA², DIANA BARBOSA¹,
D. JAMES HARRIS¹ & CATARINA PINHO^{1,3}

¹ Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO),
Campus Agrário de Vairão. 4485-661 Vairão. Portugal. e-mail:

² Laboratório de Biologia da Conservação,
Dep. Biologia, Univ. Évora, 7002-544 Évora, Portugal

³ Departamento de Zoologia-Antropologia, Faculdade de Ciências da Universidade do
Porto, 4099-002 Porto, Portugal

Key words: contact zone, syntopy, *Podarcis bocagei*, *Podarcis carbonelli*, Lacertidae, Portugal.

Podarcis bocagei y *P. carbonelli*, dos lagartijas endémicas del occidente peninsular, eran hasta hace poco consideradas como conespecíficas (ver por ejemplo BARBADILLO *et al.*, 1999; SALVADOR & PLEGUEZUELOS, 2002), habiendo sido descrita la segunda como subespecie poco después de la revalidación de *P. bocagei*, *sensu lato* (PÉREZ-MELLADO, 1981a,b). Sin embargo, estudios morfológicos y genéticos recientes no sólo han constatado el estatus específico de *P. carbonelli* (HARRIS & SÁ-SOUSA, 2001; SÁ-SOUSA, 2001a; SÁ-SOUSA & HARRIS, en prensa) sino incluso parecen indicar que ambas formas ni siquiera se hallarían directamente emparentadas (HARRIS & SÁ-SOUSA, 2001, 2002).

Otra evidencia importante en favor de que se trata de especies distintas es el patrón de distribución que ambas presentan (SÁ-SOUSA, 2001b; HARRIS & SÁ-SOUSA, 2001, Figura 1). El rango general de distribución de *P. bocagei* abarca el NW peninsular: Galicia, sur de Asturias y norte de León y Zamora en España (BARBADILLO, 1999; SALVADOR & PLEGUEZUELOS, 2002); Minho, oeste y norte de Tras-os-Montes y Douro Litoral en Portugal (SÁ-SOUSA, 1998). Por su parte, *P. carbonelli*, considerada en un principio como restringida al Sistema Central Occidental (Sierras de Gata, Francia, Malcata y Estrela, PÉREZ-MELLADO, 1981b), se extiende en realidad también por Montemuro y sierras adyacentes, Douro Litoral, entorno de la ría de Aveiro y, desde allí, por un rosario de localidades

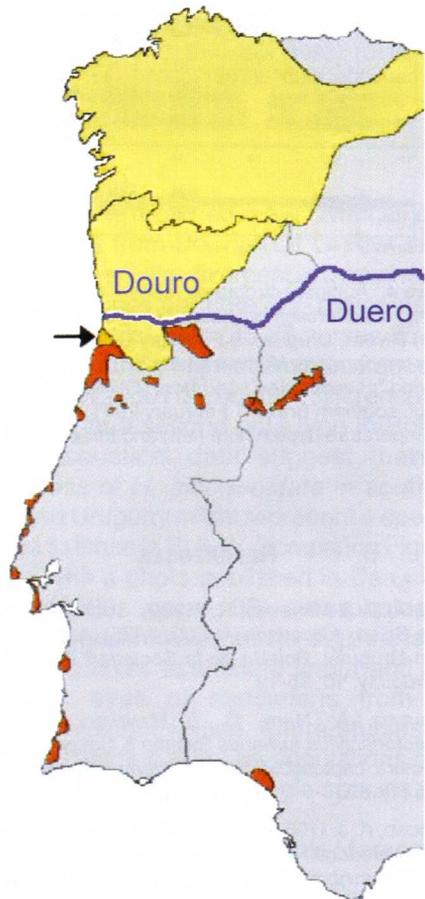


Figura 1. Distribuciones de *Podarcis bocagei* (amarillo) y *P. carbonelli* (rojo) en el occidente peninsular; en naranja aparece la zona de contacto en la región de Douro litoral. Tomado de HARRIS & SÁ-SOUSA (2001) y modificado.

costeras aisladas hasta el Algarve y Doñana (SÁ-SOUSA, 2000; SÁ-SOUSA *et al.*, 2001). En Douro Litoral existe pues una zona contacto entre ambas formas (Figura 1). No obstante, hasta ahora no se ha dilucidado claramente cuál es la escala a la que dicho contacto se produce, es decir, si se trata de un caso de parapatría (contigüidad geográfica), simpatría (coincidencia geográfica pero separación de hábitat) o sintopía (coincidencia geográfica y de hábitat). Este aspecto resulta particularmente relevante por cuanto es un elemento más que contribuye a determinar la entidad evolutiva de las formas implicadas (TEMPLETON, 1989; MAYR & ASHLOCK, 1991).

En el curso de un proyecto destinado a analizar las relaciones ecológicas entre las *Podarcis* do norte de Portugal, se realizaron prospecciones intensivas en la región costera del Douro Litoral encaminadas a descubrir localidades donde *P. bocagei* y *P. carbonelli* se hallaran presentes simultáneamente. Se pretende aquí dar a conocer uno de tales casos de sintopía estricta, analizando de manera preliminar las circunstancias en que el mismo se produce.

Desde febrero de 2001, se llevaron a cabo prospecciones en el segmento de costa entre Aveiro y Oporto dirigidas a identificar las *Podarcis* presentes y delimitar sus rangos de distribución microgeográfica. A partir de abril de 2001, y hasta la actualidad (julio de 2002) se vienen realizando capturas mensuales con vistas a realizar análisis morfológicos, ecológicos y genéticos en una zona específica. En el curso de las mismas, se registra también la presencia de otras especies de herpetos acompañantes.

El área de sintopía encontrada se sitúa unos 15 km al sur de la desembocadura del Duero en Oporto en las dunas costeras de Espinho-Granja-Aguda (UTM 29T NF24, NF34). Al norte de la misma y en dunas igualmente favorables (Madalena, Valadares, Miramar) tan sólo se halló *P. bocagei*. Al sur, *P. carbonelli* fue la única especie presente en localidades como Esmoriz, Furadouro, Torreira y Dunas de São Jacinto. El área en cuestión (Figura 2) se incluye en una estrecha franja arenosa de 2 km de longitud limitada por el paseo marítimo de Granja (Vila Nova



Figura 2. Panorama general y ortofotografía aérea del área de sintopía; en primer plano una mata de *Carpobrotus edulis*. Fotos: SNIG (Portugal) y M. A. Carretero.

de Gaia) al norte y la ciudad de Espinho al sur, así como por una vía férrea y una carretera costera local en el interior. Incluso dentro del área, *P. bocagei* predomina al norte y *P. carbonelli* al sur si bien existe una franja de 600 x 150 m, aproximadamente, donde ambas pueden encontrarse en frecuencias comparables. No se hallaron en esta zona concreta otras especies de *Podarcis*.

La vegetación del área presenta la organización típica en función de la geomorfología dunar (J. HONRADO y F. BARRETO-CALDAS, datos no publicados). La duna primaria está cubierta por formaciones de gramíneas (*Otanta maritimi-Ammophileton australis*) bastante degradadas, separadas por corredores interdunares dominados por terófitas efímeras. La duna secundaria es colonizada una comunidad, endémica del NW ibérico, de herbáceas perennes y pequeños arbustos (*Iberidetum procumbentis*) separadas por claros colonizados por pequeñas plantas anuales (*Evax pygmaea*). Sin embargo, la presión antrópica, aliada al retroceso de la línea de costa y a las intervenciones realizadas para detenerlo han perturbado considerablemente dicha estructuración (véase BARRETO-CALDAS *et al.*, 1999, para la descripción de la vegetación de un área equivalente pero bien conservada en el NW de Portugal). Las comunidades de dunas embrionarias se hallan ausentes y la vegetación de la duna

secundaria se halla frecuentemente substituida por comunidades nitrófilas ligadas al pisoteo y nitrificación de las arenas. Por último, se observa el fuerte impacto negativo de la expansión la flora exótica (principalmente, *Carpobrotus edulis*, Figura 2) sobre la vegetación de la duna interna y de las zonas húmedas que se hallan tras ella.

En este ambiente, el comportamiento de ambos lacértidos fue el típico de especies de suelo, empleando las matas como refugio, fuente de alimento y elemento de termorregulación y desplazándose entre ellas velozmente a través de los espacios de arena desnuda. Las observaciones preliminares realizadas indican un grado importante de solapamiento de hábitat, si bien las observaciones de *P. bocagei* se asociaron con mayor frecuencia a la vegetación de cierto porte mientras *P. carbonelli* mostró una tendencia a ocupar áreas muy abiertas con matas bajas. Un estudio en curso permitirá analizar más detalladamente esta selección diferencial de hábitat. La mínima distancia registrada entre individuos de las dos especies fue de 20 cm, pero en ningún caso se detectaron interacciones comportamentales entre ellas. Ambas *Podarcis* se mostraron muy dependientes de la meteorología local y particularmente de la humedad. Así, en verano, se observaron muchos individuos activos con niebla densa y temperatura elevada en tanto que la actividad decreció notablemente en días calurosos y secos o con viento norte. No obstante, se observaron individuos activos de ambas especies a lo largo de todo el año. Otras especies observadas también en sintopía fueron *Alytes obstetricans*, *Bufo calamita*, *Chalcides striatus*, *Lacerta schreiberi*, *L. lepida*, *Coronella girondica*, y *C. austriaca*. Las cuatro últimas son potenciales depredadores, junto con el cernícalo (*Falco tinnunculus*) la urraca (*Pica pica*) y, de manera muy dudosa, la gaviotas (*Larus cachinnans*, *L. fuscus*).

La Figura 3 muestra imágenes de individuos de ambas especies de *Podarcis* del área de sintopía. Su morfología y coloración corresponden a las típicas para cada una de las dos especies (FERRAND DE ALMEIDA *et al.*, 2001; SÁ-SOUSA *et al.*, 2001) con la salvedad

de que los colores son más pálidos y los diseños menos marcados (llegando incluso a casos de *concolor*) en ambas, tendencia frecuente en otras poblaciones de dunas costeras. Ninguno de los 198 individuos analizados mostró una apariencia intermedia entre ambas especies. Análisis genéticos preliminares realizados con algunos de estos individuos empleando ADN mitocondrial y alozimas (D. J. HARRIS, C. PINHO y N. FERRAND, datos no publicados). confirman la presencia de las dos especies en el área.

En este mismo volumen (GALÁN, 2002), se demuestra que las dos especies pueden hibridar con éxito en condiciones de laboratorio aunque es necesario aclarar que tal hibridación experimental se restringió a hembras de *P. bocagei* y machos de *P. carbonelli* procedentes de las *terrae tipicae* de ambas especies (A Coruña y La Alberca, respectivamente). Los resultados aquí obtenidos indican que, al menos en el área estudiada, la hibridación en condiciones naturales es mínima. No puede descartarse, sin embargo, que ésta exista puesto que los juveniles híbridos obtenidos experimentalmente presentaban una morfología semejante a los de *P. bocagei* (GALÁN, 2002) y por tanto no serían reconocibles morfológicamente. Sólo un estudio intensivo de las poblaciones empleando marcadores genéticos será capaz en un futuro de confirmar o descartar la existencia de introgresión y servirá para determinar si la coincidencia entre el fenotipo y el genotipo de las lagartijas es o no absoluta. En cualquier caso, el mantenimiento de la identidad morfológica de ambas formas en un área donde no existen barreras físicas para su cruzamiento es una evidencia más que aboga por que sean consideradas como buenas especies.

Análisis corológicos realizados recientemente para ambas especies en Portugal (SÁ-SOUSA, 2001a, 2001b) señalan razones históricas para explicar sus distribuciones en las cercanías del Duero, puesto que las condiciones ambientales son *a priori* adecuadas para las dos. Durante la última glaciación, existirían refugios separados para *P. bocagei* y *P. carbonelli* al norte y al

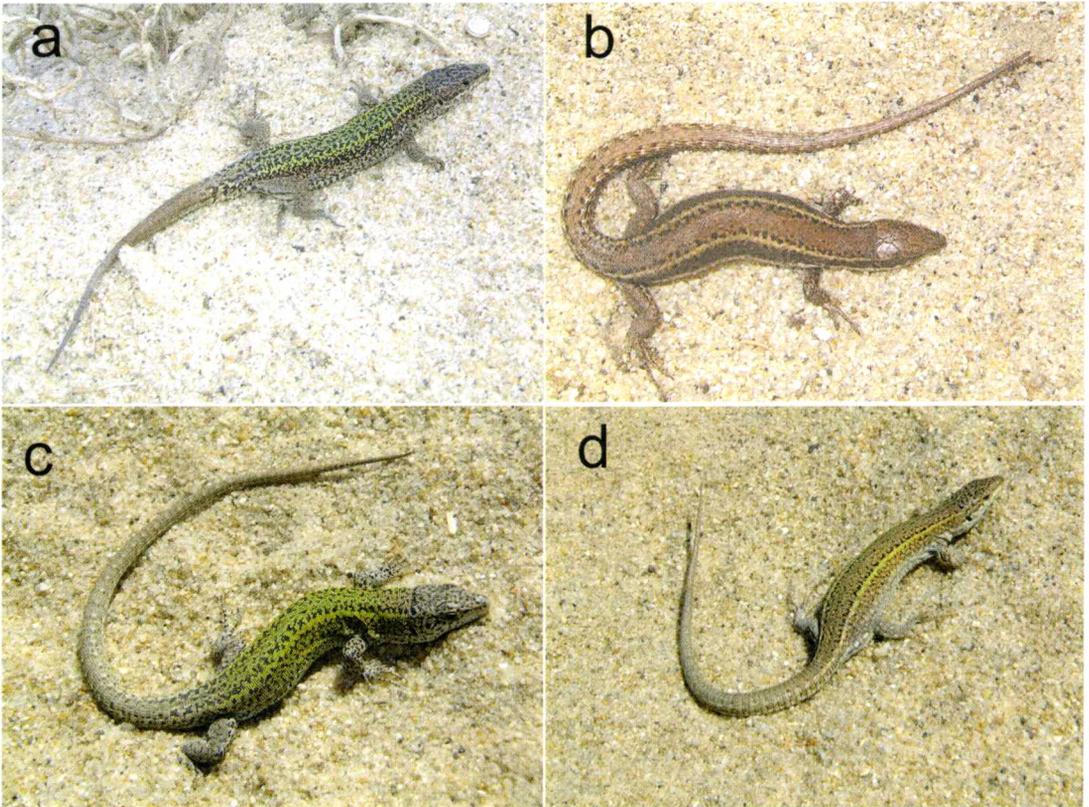


Figura 3. Ejemplares adultos colectados en el área de sintopía 24a. a: macho de *Podarcis bocagei*, b: hembra de *P. bocagei*; c: macho de *P. carbonelli*; d: hembra de *P. carbonelli*. Fotos: M. A. Carretero y D. Barbosa.

sur del Duero, respectivamente. Al llegar el interglacial, la separación se habría mantenido por una barrera climática termomediterránea en el Alto Douro portugués y por la barrera geográfica que el propio río supone en el resto del recorrido. Sólo muy recientemente, la construcción de puentes y el subsiguiente transporte habría permitido el paso de *P. bocagei* al sur del Duero donde se hallaría en expansión y el contacto entre ambas especies sería, pues, muy reciente (SÁ-SOUSA, 2001b). Si esto es así, el hecho que *P. carbonelli* no haya realizado la travesía inversa y su ausencia de casi todas las localidades al sur del río donde *P. bocagei* está presente podrían indicar una inferioridad competitiva de esta especie (SÁ-SOUSA, 2001b). En este sentido, esta localidad de sintopía podría aportar una información clave. Como resultado inicial, durante los 18 meses que ya dura el seguimiento, no se registró

ningún desplazamiento claro de la zona de sintopía en sentido norte-sur por lo que, de momento, no hay evidencia que apoye dicha expansión. Los resultados genéticos preliminares disponibles tampoco son concluyentes en este sentido (PINHO *et al.*, 2002). Actualmente, se están llevando a cabo estudios para analizar las posibles relaciones competitivas entre ambas especies, así como el patrón de distribución de su variabilidad genética, elementos ambos que permitirán en un futuro evaluar dicha hipótesis.

Desde un punto de vista de conservación, las dunas de Espinho-Granja no representan, pues, únicamente una comunidad herpetológica excepcional que mezcla elementos mediterráneos y atlánticos sino que acoge también un proceso ecológico y evolutivo singular de indudable interés científico (CARRETERO *et al.*, 2002). Desgraciadamente, al carácter inestable de

este tipo de hábitats se añade la proximidad a grandes núcleos urbanos y turísticos y otros factores como la expansión de especies vegetales alóctonas, la destrucción deliberada de la vegetación donde se refugian las lagartijas, las extracciones ilegales de arena y la acumulación de todo tipo de residuos. La singularidad de esta área natural, aislada y amenazada, juntamente como sus valores paisajísticos, de diversidad vegetal y de poblamiento ornitológico deberían contribuir para que sea preservada efectivamente en el futuro.

Agradecimientos: P. Sousa, B. Fráguas y R. Pereira participaron en algunas de las prospecciones. J. Horado y F. Barreto-Caldas suministraron valiosa información sobre la vegetación y topografía del área de estudio. Los trabajos de campo se realizan gracias a permisos emitidos por el Instituto da Conservação da Natureza (Portugal).

REFERENCIAS

- BARBADILLO, L. J.; LACOMBA, J. I.; PÉREZ-MELLADO, V.; SANCHO, V. & LÓPEZ-JURADO, L. F. (1999): *Anfibios y reptiles de la península Ibérica, Baleares y Canarias*. GeoPlaneta. Barcelona.
- BARRETO-CALDAS, F.; HONRADO, J. & PAIVA, A. P. (1999): Vegetação da área de paisagem Protegida do Litoral de Esposende (Portugal). *Quercetea*, 1: 39-59.
- CARRETERO, M. A.; BARBOSA, D.; SOUSA, P. & SÁ-SOUSA, P. (2002): As dunas de Espinho-Granja: uma área de grande interesse para a herpetofauna. Região do Porto: áreas naturais para o século XXI. Parque Biológico de Gaia (Portugal).
- FERRAND, N.; FERRAND, P.; GONÇALVES, H.; SEQUEIRA, F.; TEIXEIRA, J. & FERRAND, F. (2001): *Guia FAPAS Anfíbios e Répteis de Portugal*. FAPAS-Câmara Municipal de Porto. Porto.
- GALÁN, P. (2002): Hibridación en laboratorio de *Podarcis bocagei* y *Podarcis carbonelli*. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 13(1-2):28-31.
- HARRIS, D. J. & SÁ-SOUSA, P. (2001): Species distinction and relationships of the Western Iberian *Podarcis* lizards (Reptilia, Lacertidae) based on morphology and mitochondrial DNA sequences. *Herpetological Journal*, 11: 129-136.
- HARRIS, D. J. & SÁ-SOUSA, P. (2002): Molecular Phylogenetics of Iberian Wall Lizards (*Podarcis*): Is *Podarcis hispanica* a Species Complex? *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 23(1): 75-81.
- MAYR, E. & ASHLOCK, P. D. (1991): *Principles of Systematic Zoology*. McGraw-Hill. New York.
- PÉREZ-MELLADO, V. (1981a): La lagartija de Bocage, *Podarcis bocagei* (Seoane, 1884): Primeros datos sobre su distribución, colorido y ecología. *Amphibia-Reptilia*, 1: 253-265.
- PINHO, C.; HARRIS, D. J. & FERRAND, N. (2002): POSTGLACIAL EXPANSION OF *Podarcis bocagei* (Squamata: Lacertidae): evidence from protein electrophoretic data. p. 50, in: WEISS, S.; AVES, P.; CARRETERO, M. A.; BRANCO, M. HARRIS, D. J.; ALEXANDRINO, P. & FERRAND, N. (eds.). *Phylogeography in Southern European Refugia*, Abstract Book. CIBIO-ICETA. Vairão.
- PÉREZ-MELLADO, V. (1981b): Nuevos datos sobre la sistemática y distribución de *Podarcis bocagei* (Seoane, 1884) (Sauria, Lacertidae) en la Península Ibérica. *Amphibia-Reptilia*, 2: 259-265.
- SALVADOR, A. & PLEGUEZUELOS, J. M. (2002): *Reptiles españoles*. Casco Editores. Talavera de la Reina.
- SÁ-SOUSA, P. (1998): Distribución de la lagartija *Podarcis b. bocagei* (Pérez-Mellado, 1981) en Portugal. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 9: 2-4.
- SÁ-SOUSA, P. (2000): Distribución de la lagartija *Podarcis carbonelli* (Pérez-Mellado, 1981) en Portugal. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 11(1): 12-16.
- SÁ-SOUSA, P. (2001a): *A controversa sistemática das lagartixas do género Podarcis Wagler, 1830 (sauria, Lacertidae) em Portugal*. Tesis Doctoral. Universidad de Lisboa.
- SÁ-SOUSA, P. (2001b): Comparative chorology between *Podarcis bocagei* and *P. carbonelli* (Sauria: Lacertidae) in Portugal. *Rev. Esp. Herp.*, 15: 85-97.
- SÁ-SOUSA, P.; ALMEIDA, A. P.; ROSA, H.; VICENTE, L. & CRESPO, E. G. (2001): Genetic and morphological relationships of the Berlenga wall lizard (*Podarcis bocagei berlenguensis*: Lacertidae). *J. Zool. Syst. Evol. Research*, 38: 95-102.
- SÁ-SOUSA, P.; GONZÁLEZ DE LA VEGA & BARNESTEIN J. A. M. (2001): Presencia de la lagartija *Podarcis carbonelli* en Andalucía. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 12(2): 77-79.
- SÁ-SOUSA, P. & HARRIS, D. J. (en prensa): *Podarcis carbonelli* Pérez-Mellado, 1981 is a distinct species. *Amphibia-Reptilia*.
- TEMPLETON, A. R. (1989): The meaning of species and speciation: a genetic perspective. pp. 3-27, in: OTTE, D. & ENDLER, J. A. (eds.). *Speciation and its Consequences*. Sunderland. Sinauer Assoc. Inc.

NOTAS DE DISTRIBUCIÓN

LACERTA MONTICOLA* (LAGARTIJA SERRANA): DATOS SOBRE SU PRESENCIA EN CANTABRIA Y PALENCIA

Lacerta monticola es una especie bien extendida y bastante frecuente a lo largo de la Cordillera Cantábrica, donde aparece desde el piso colino hasta el piso subalpino. Sus mayores concentraciones se dan sobretodo en el piso montano, en las zonas potenciales de los hayedos y de los robledales más húmedos, donde esta lagartija es abundante principalmente en zonas rocosas, taludes de caminos y pistas forestales, e incluso construcciones humanas asociadas a usos agropecuarios, dentro de cualquiera de las etapas subseriales de dichas zonas de vegetación (ARRIBAS, 1996. *Herpetozoa* 9: 31-56).

El límite oriental de distribución conocido se encuentra en la zona de Picos de Europa, de donde la especie sólo cuenta con citas concretas publicadas del macizo más occidental (Macizo del Cornión o de Covadonga). Allí la especie es abundante, por ejemplo, en las cercanías del Lago de Enol. Sin embargo, y aunque muchas guías naturalistas de la zona hablan de la especie como abundante en Picos de Europa en general, no existen citas publicadas de otras zonas más al este; tanto es así, que se ha sugerido que su límite oriental abrazaba el macizo de Cornión en Picos y las Sierras de Sueve y Cuera, constituyendo el río Cares su límite natural en la zona (ARRIBAS, 1996. *Herpetozoa*, 9: 31-56).

Posteriormente, el autor ha podido estudiar ejemplares de las siguientes localidades, que amplían el área de distribución conocida a las provincias de Palencia y Cantabria.

- Vega de Valcabao, Fuente Dé, Camaleño, La Liébana, Cantabria, 30T UN5077, 07/04/1997. En la zona inmediata al límite con León, conocida como Vega de Valcabao, en la parte alta del río de Cantigán o Riega de las Hoyas, entre los 1400 y los 1600 m, en orientaciones E, N y W, fueron observados numerosos ejemplares de *L.*

monticola por encima del límite del bosque, en los taludes de la pista forestal o camino, rodeados de piornales y prados para el ganado. Observados con seguridad, al menos diez machos y otras tantas hembras, todos ellos de tonos dorsales francamente verdes.

- Puertos de Riofrío, Cantabria, 30T UN6266. Vertiente oeste de la Cumbre del Cordel. Un par de ejemplares vistos (12/08/99). También de la zona de los Puertos de Riofrío y procedentes de la zona de las turberas cerca de 2000 m, existe un ejemplar conservado procedente de las prospecciones del Atlas de Vertebrados de Cantabria (agosto de 1985).

- Peña del Espigüete, Fuentes Carrionas, Palencia, 30T UN5456, 12/08/1999. Un ejemplar subadulto a 1650 m. Observado en la umbría de dicha montaña. La vegetación era de tipo rupícola en un lapiaz calizo fuertemente fisurado.

- Coriscao, La Liébana, Camaleño, Cantabria, 30T UN5472: Una hembra conservada, procedente de las prospecciones para el Atlas de Cantabria, capturada el 04/08/1985 (F. Muñiz leg.).

- Canal Jazuca, Macizo de Andara, Camaleño, Cantabria, 30T UN6181, 04/06/1985. Dos machos y una hembra en la canal de Jazuca, hacia los 1500 m, en la vertiente norte del Macizo de Andara (el más oriental de Picos de Europa).

Las presentes localidades amplían el área conocida de la especie, con citas concretas de Cantabria (La Liébana principalmente) y Palencia (Fuentes Carrionas). El área resultante, representada en un mapa a gran escala sería, no obstante, similar al que aparece en la reciente guía de BARBADILLO *et al.*, 1999. *Anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias*. Ed. Geoplaneta), que bosqueja un mapa de distribución cuyos límites se aproximan a los

reales, si bien sin que existieran citas concretas publicadas de las partes más orientales.

OSCAR J. ARRIBAS

Avda. Fco. Cambó 23, 4º.
08003 Barcelona. España

*NOTA DE EDICIÓN: Se emplea el nombre genérico *Lacerta* siguiendo el criterio empleado en el libro *Distribución y Estatus de los Anfibios y Reptiles Españoles* de inminente publicación. El autor hace constar que su opinión es que, una vez se establezca la nomenclatura genérica de los pequeños lacértidos eurasiáticos, todas las especies de lagartijas de montaña ibéricas, así como la croata (*L. horvathi*) deben incluirse en el género *Iberolacerta* Arribas, 1997.

HEMIDACTYLUS TURCICUS (SALAMANQUESA ROSADA), NUEVA CITA EN CÓRDOBA

La salamanquesa rosada, *Hemidactylus turcicus*, es una especie que habita en islas y regiones costeras del Mediterráneo, suroeste de Asia, África occidental hasta Kenia, India y Pakistán (BARBADILLO *et al.*, 1999, *Anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias*. Geoplaneta). Además, a principios del siglo XX fue introducida, a través de barcos, en el sureste de Estados Unidos, Méjico y Cuba. En la península Ibérica se distribuye en la franja costera, tanto Mediterránea como Atlántica, que va desde Gerona a Lisboa. Las citas en el interior de la Península son escasas y se centran en las provincias de Huesca, Zaragoza, Jaén, Córdoba, Sevilla, Badajoz y Cáceres (SÁ-SOUSA, 1997, *Hemidactylus turcicus*, pp. 199-201, in: PLEGUEZUELOS, (ed.), *Distribución y biogeografía de los anfibios y reptiles en España y Portugal*. Vol.3, Monografías de Herpetología Univ. Granada-AHE).

El día 12 de junio de 2001 se pudo constatar la presencia de un individuo de salamanquesa rosada cerca del embalse del Guadalquivir (UTM 30SUH42, término municipal de Adamuz, Córdoba). Dicho ejemplar se encontraba en un aliviadero de agua situado bajo una carretera, a 320 m de altitud en una

zona de sierra repoblada con eucalipto y pino piñonero. Tras ser capturado e identificado, fue puesto en libertad.

Éste ha sido el único ejemplar de salamanquesa rosada encontrado, frente a un total de 60 individuos de salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*) capturados en el área del Aljaraje sevillano y de la Sierra Morena cordobesa. Este ejemplar es el capturado más al norte de la provincia de Córdoba, ya que de las citas anteriores (LÓPEZ-JURADO *et al.*, 1981, *Doñana Acta Vert.*, 8 : 296-298) sitúan seis individuos al sur de la provincia, dos en el valle del Guadalquivir y uno en la falda sur de Sierra Morena. Además, estos ejemplares fueron capturados entre 1975 y 1980, no existiendo registros posteriores de la especie.

**D. GARCÍA-GONZÁLEZ;
C.G. UTRILLA & T. SALDAÑA**

Dpto. Biología Animal, Edif. C-1.
Campus Universitario de Rabanales
Universidad de Córdoba. 14071 Córdoba.
España
e-mail: ba2gagod@lucano.uco.es

HISTORIA NATURAL

UN CASO DE APAREAMIENTO INTERESPECÍFICO DE GALÁPAGOS

CÉSAR AYRES

C/ Barcelona 86, 6°C. 36211 Vigo (Pontevedra). España.
e-mail: cesar_ayres@yahoo.com

Key words: *Emys orbicularis*, *Mauremys leprosa*, mating, Galicia, Iberia Peninsula.

Durante los muestreos que realizados en Galicia para verificar el estado de las poblaciones de *Emys orbicularis* desde hace seis años se ha comprobado un aumento en la frecuencia de aparición de ejemplares de *Mauremys leprosa* (AYRES & CORDERO, 2000). Esta especie todavía no es considerada como autóctona por la administración gallega, por lo que deberían determinarse sus poblaciones.

En el transcurso de un muestreo en una población de *E. orbicularis*, para el que se emplearon nasas a fin de economizar tiempo y esfuerzo, se observó que además de los ejemplares de *E. orbicularis* aparecía un macho de *M. leprosa* acoplado con una hembra de *E. orbicularis*. Este comportamiento es muy extraño, ya que los acoplamientos interespecíficos son muy raros en la bibliografía (ERNST & BARBOUR, 1989). Se suelen dar casos

de cortejo, como en *Trachemys scripta elegans* que cuando comparte hábitat con otras especies, como pueden ser *Chisemys picta belli* o *Pseudemys decussata*, puede desarrollar la pauta de cortejo típica, o algunas tortugas de tierra que pueden perseguir y llegar a golpear los bordes del caparazón de hembras de otras especies, pero sin llegar a intentar el acoplamiento (obs.pers.).

REFERENCIAS

- AYRES, C. & CORDERO, A. (2000): Situación y perspectivas de conservación del galápagos europeo en el NW de España. Libro de resúmenes VI Congreso Luso-Español y X Congreso Español de Herpetología. Valencia: 53.
- ERNST, C. H., & BARBOUR, R. W. (1989): *Turtles of the World*. Smith. Inst. Press.



HIBRIDACIÓN EN LABORATORIO DE *Podarcis bocagei* Y *Podarcis carbonelli*

PEDRO GALÁN

Departamento de Biología Animal, Biología Vexetal e Ecología.
Facultad de Ciencias. Universidad de A Coruña.
Campus da Zapateira, s/n. 15071-A Coruña. España.
e-mail: pgalan@udc.es

Key words: hibridación, Lacertidae, *Podarcis bocagei*, *Podarcis carbonelli*, sistemática.

INTRODUCCIÓN

La lagartija de Bocage (*Podarcis bocagei*) fue dividida en dos subespecies continentales poco después de su reconocimiento como especie válida, estando una de ellas (*P. b. carbonelli*) restringida al Sistema Central Occidental, mientras que la subespecie nominal ocuparía el resto del área de distribución de la especie, en el noroeste ibérico (PÉREZ-MELLADO, 1981a, 1981b). Este criterio taxonómico y geográfico se ha mantenido hasta nuestros días (GALÁN, 1997a; PÉREZ-MELLADO, 1998); sin embargo, recientes investigaciones sugieren el reconocimiento de la forma *carbonelli* como especie válida y bien diferenciada de *bocagei* (SÁ-SOUSA, 2000, 2001, en prensa; SÁ-SOUSA *et al.*, 2000).

Considerando que los experimentos de hibridación controlada entre taxones animales emparentados pueden ser una importante evidencia en la resolución de cuestiones sistemáticas, como se ha demostrado en lacértidos (p. ej., BISCHOFF, 1982; HEULIN *et al.*, 1989), se ha intentado estudiar la viabilidad de los híbridos entre estos dos taxones de *Podarcis*. En la presente nota se exponen los resultados de un experimento preliminar de cruce en condiciones de laboratorio de individuos de poblaciones pertenecientes a las localidades típicas de ambos taxones.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el mes de marzo de 1999 se colectaron en la Laguna de San Marcos, La Alberca

(Salamanca) tres machos adultos de *Podarcis carbonelli* (LCC 47.5 mm, 52.3 mm y 53.5 mm) y en el mismo mes y año, en la ciudad de A Coruña, cuatro hembras adultas de *Podarcis bocagei* (LCC 51.2 mm, 53.6 mm, 55.0 mm y 56.7 mm). Estas dos zonas son las localidades originales (*terra typica*) donde se describieron estos taxones (LÓPEZ SEOANE, 1884; MERTENS & MÜLLER, 1928; PÉREZ-MELLADO, 1981b). Todos estos individuos fueron trasladados a los laboratorios del Departamento de Biología Animal de la Universidad de A Coruña. En estos laboratorios se mantuvieron aislados en terrarios expuestos a condiciones naturales de luz y temperatura durante un año, hasta la primavera de 2000. Durante ese tiempo se alimentaron con larvas de *Tenebrio molitor* e insectos diversos colectados en el campo, disponiendo de agua *ad libitum*, así como de refugios para las horas de inactividad. Durante ese período se comprobó la adaptación de todos los ejemplares a los terrarios.

En marzo de 2000, cuando había transcurrido un año desde que fueron colectados en el campo, se juntaron por parejas, situando un macho de *Podarcis carbonelli* y una hembra de *Podarcis bocagei* en una serie de terrarios dispuestos al efecto, asimismo, sometidos a condiciones naturales de luz y temperatura y provistos de alimento y agua.

Se observaron apareamientos entre el 31/03/00 y el 07/04/00, comprobando al cabo de unos días que tres de las hembras de *Podarcis bocagei* (aquellas que se habían observado apareándose) estaban grávidas. Estas hembras se aislaron en cajas de puesta,

según la metodología para obtener puestas de lacértidos en el laboratorio descrita en GALÁN (1997b y 1999). Las puestas se produjeron entre el 22/04/00 y el 04/05/00, estando formadas por 3, 4 y 5 huevos respectivamente, tamaño normal de la puesta para *Podarcis bocagei* de las poblaciones en que fueron obtenidas las hembras, según estudios anteriores (GALÁN, 1997b, 1999). Este tamaño de la puesta se correlacionó con la longitud hocico-cloaca de éstas, correspondiendo la de 3 huevos a la menor (51.2 mm), la de 4 a la intermedia (53.6 mm) y la de 5 a la mayor (56.7 mm). No se observó gravidez en la hembra de 55.0 mm. El intervalo entre los apareamientos y las puestas osciló entre 19 y 27 días.

Estas puestas se incubaron a la temperatura ambiente del laboratorio (entre 25 y 26°C), produciéndose las eclosiones entre el 22/06/00 y el 02/07/00, con un tiempo de incubación que osciló entre los 58 y los 62 días. En las tres puestas eclosionaron todos los huevos normalmente, por lo que se obtuvieron 12 neonatos híbridos: 8 machos y 4 hembras. El sexo de éstos se determinó contando el número de hileras transversales de escamas ventrales. Para los individuos de $n = 29$ (que corresponde tanto a machos como a hembras), se pudo determinar gracias a las diferencias de diseño dorsal que existen entre sexos (GALÁN, 1997b).

RESULTADOS

Las características morfológicas de los recién nacidos se indican en la Tabla 1, correspondiéndose éstas con las de los neonatos de la población en que fueron recogidas las hembras de *Podarcis bocagei*

en A Coruña. El diseño dorsal de estos juveniles también es indistinguible del que presentan los individuos de esta población, tendiendo los machos hacia diseños dorsales relativamente reticulados (con líneas oscuras dorso-laterales de bordes irregulares, aunque continuas) y las hembras hacia diseños dorsales rayados (con líneas oscuras dorso-laterales de bordes menos irregulares, y más continuas que las de los machos), todo ello sobre un color de fondo pardo. La coloración de las colas mostraba una pigmentación verdosa o gris-verdosa, también similar a la de los juveniles de las poblaciones de *Podarcis bocagei* de A Coruña. En la Tabla 2 se indican algunos caracteres de la foliosis de los juveniles, así como la de sus progenitores.

El posterior crecimiento de los juveniles se produjo con normalidad, incrementando su talla y peso en los meses siguientes a su nacimiento. Sin embargo, un accidente ocurrido en el mes de noviembre (rotura del recipiente de agua durante un período en que no pudieron ser controlados diariamente) ocasionó su pérdida, impidiendo una futura experiencia de hibridación entre ellos, con el fin de observar la viabilidad de la F_2 .

DISCUSIÓN

Los resultados de esta experiencia deben de tomarse como preliminares, ya que, en el caso de la F_1 , no se intentó el cruzamiento entre machos de *P. bocagei* y hembras de *P. carbonelli*, que podría mostrar otro grado de viabilidad. Sin embargo, permiten, al menos, comprobar la perfecta viabilidad de los híbridos de la primera generación entre dos formas de *Podarcis* (en el caso de

Nº de huevos	LCC \pm 1 ES	CV	Rango	Peso \pm 1 ES	CV	Rango	Sexo juv.
3	23,62 \pm 0,69	5,08	22,8 - 25,1	0,330 \pm 0,01	7,24	0,303-0,349	3 machos
4	25,40 \pm 0,35	2,78	24,4 - 26,3	0,395 \pm 0,02	6,12	0,360-0,414	2 m. y 2 h.
5	24,21 \pm 0,54	4,33	23,2 - 25,6	0,351 \pm 0,03	7,45	0,310-0,387	3 m y 2 h.

Tabla 1. Tamaño (longitud hocico-cloaca, LCC, en mm) y peso (en g) de los juveniles recién nacidos híbridos entre *Podarcis bocagei* y *Podarcis carbonelli* en cada una de las tres puestas obtenidas, así como el número de individuos de cada sexo (se indica la media \pm 1 error estándar, ES, el coeficiente de variación, CV, y el rango. Sexo juv.: sexo de los juveniles, m : machos, h: hembras).

	Dorsalia ± ES	Rango	Ventralia ± ES	Rango	Gularia ± ES	Rango	Collaria ± ES	Rango	N
Juveniles híbridos machos	61,50 ± 1,26	58 - 64	28,25 ± 0,48	27 - 29	25,25 ± 0,48	24 - 26	10,25 ± 0,25	10 - 11	4
Juveniles híbridos hembras	60,50 ± 1,19	57 - 62	30,00 ± 0,41	29 - 31	26,25 ± 0,48	25 - 27	9,75 ± 0,48	9 - 11	4
Padres (<i>Podarcis carbonelli</i>) Madres (<i>Podarcis bocagei</i>)	59,00 ± 5,20	50 - 68	27,33 ± 0,88	26 - 29	24,67 ± 0,67	24 - 26	10,00 ± 0,58	9 - 11	3
	60,33 ± 3,28	54 - 65	30,33 ± 0,88	29 - 32	25,00 ± 0,58	24 - 26	10,67 ± 0,33	10 - 11	3

Tabla 2. Principales características de foliodosis de los híbridos de ambos sexos y de los individuos parentales. Se indica en cada caso la media ± 1 error estándar y en rango de variación. En los juveniles híbridos machos, sólo pudieron tomárseles los datos de foliodosis a cuatro de ellos.

machos de *carbonelli* y hembras de *bocagei*), las cuales han sido consideradas tradicionalmente subespecies de *P. bocagei* (PÉREZ-MELLADO, 1981b, 1998; PÉREZ-MELLADO & GALINDO, 1986), pero que sin embargo, muy recientemente la forma *carbonelli* ha sido reconocida como especie válida y bien diferenciada de *bocagei* (SÁ-SOUSA, 2000, 2001, en prensa; SÁ-SOUSA *et al.*, 2000), considerándose incluso que en el nuevo panorama sistemático de las *Podarcis* ibéricas, *carbonelli* no sería la forma más emparentada con *bocagei* (HARRIS, 2001; HARRIS & SÁ-SOUSA).

Ambas especies poseen una distribución parapátrida, con una pequeña zona de simpatria en la región de Espiño (Portugal), donde hasta el momento no se ha observado ningún individuo con caracteres intermedios que pudiera indicar hibridación en esa zona de contacto (SÁ-SOUSA, 1998, 1999, 2001 y en prensa). Como sucede en otras muchas especies, la ausencia de híbridos en condiciones naturales no se contradice con la hibridación verificada en laboratorio. Las condiciones de cautividad influyen en gran medida y, en el caso de *Podarcis bocagei*, como en otros lacértidos, una conducta de rechazo al cortejo que realiza la hembra consiste en huir del macho que se le aproxima, evitando ser inmovilizada por éste con mordiscos en la cola y en los flancos, previos a la cópula (GALÁN, 1995, 2000). Tal huida no puede darse, o está muy limitada, en un terrario, por lo que, de esta forma, pueden tener lugar en él cópulas que no se producirían en libertad.

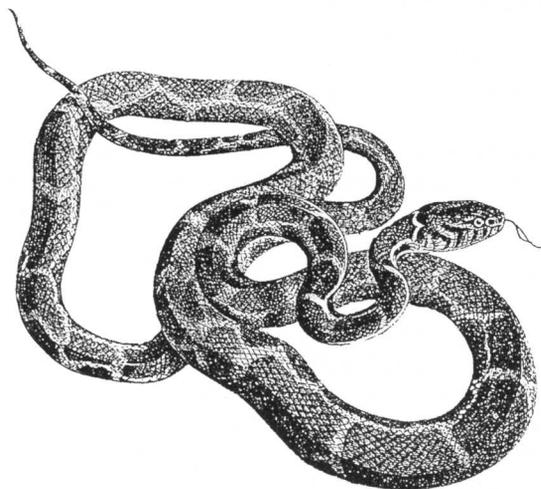
Sería interesante el continuar esta línea de investigación, que aportaría nueva evidencia a un tema complejo como es el de la sistemática de las *Podarcis* ibéricas.

Agradecimientos: Este trabajo ha sido subvencionados por el programa de ayudas a la realización de proyectos de investigación de la Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento de la Xunta de Galicia, código PGIDT99PXI10301A.

REFERENCIAS

- BISCHOFF, W. (1982): Zur Frage der taxonomischen Stellung europäischer und nordwestafrikanischer Perleidechsen (Sauria, Lacertidae, *Lacerta lepida*-Gruppe). *Amphibia-Reptilia*, 2: 357-367.
- GALÁN, P. (1995): Cambios estacionales de coloración y comportamiento agonístico, de cortejo y de apareamiento en el lacértido *Podarcis bocagei*. *Rev. Esp. Herp.*, 9: 57-75.
- GALÁN, P. (1997a): *Podarcis bocagei* (Seoane, 1884). pp. 237-239, in: PLEGUEZUELOS, J. M. (ed.). *Distribución y biogeografía de los Anfibios y Reptiles en España y Portugal*. Monografías de Herpetología, nº 3. Editorial Universidad de Granada & Asociación Herpetológica Española, Granada.
- GALÁN, P. (1997b): Reproductive ecology of the lacertid lizard *Podarcis bocagei*. *Ecography*, 20: 197-209.
- GALÁN, P. (1999): Demography and population dynamics of the lacertid lizard *Podarcis bocagei* in Northwest Spain. *J. Zool., Lond.*, 249: 203-218.
- GALÁN, P. (2000): Females that imitate males: Dorsal coloration varies with reproductive stage in female *Podarcis bocagei* (Lacertidae). *Copeia*, 2000 (3): 819-825.

- HARRIS, D. J. (2001): Is *Podarcis hispanica* a species complex? Evidence from mitochondrial DNA sequences data. *IV International Symposium on the lacertids of the Mediterranean basin*. Menorca, 6-11 May, 2001. p. 23.
- HARRIS, D. J. & SÁ-SOUSA, P. (2001): Species distinction and relationships of the Western Iberian *Podarcis* lizards (Reptilia, Lacertidae) based on morphology and mitochondrial DNA sequences. *Herpetological Journal*, 11: 129-136.
- HEULIN, B.; ARRAYAGO, M. J. & BEA, A. (1989): Expérience d'hybridation entre les souches ovipare et vivipare du lézard *Lacerta vivipara*. *C. R. Acad. Sci. Paris.*, 308: 341-346.
- LÓPEZ SEOANE, V. (1884): Identidad de *Lacerta schreiberi* (Bedriaga) y *Lacerta viridis* var. *gadowii* (Boulenger) e investigaciones herpetológicas en Galicia. *La Coruña*.
- MERTENS, R. & MÜLLER, L. (1928): Liste der Amphibien und Reptilien Europas. *Abh. der Senck. Naturfor. Gesells.*, 41: 1-62.
- PÉREZ-MELLADO, V. (1981a): La Lagartija de Bocage, *Podarcis bocagei* (Seoane, 1884): Primeros datos sobre su distribución, colorido y ecología. *Amphibia-Reptilia*, 1: 253-261.
- PÉREZ-MELLADO, V. (1981b): Nuevos datos sobre la sistemática y distribución de *Podarcis bocagei* (Seoane, 1884) (Sauria, Lacertidae) en la Península Ibérica. *Amphibia-Reptilia*, 2: 259-265.
- PÉREZ-MELLADO, V. (1998): *Podarcis bocagei* (Seoane, 1884). pp. 243-257, in: SALVADOR, A. (Coordinador) y RAMOS, M. A. et al. (eds.). *Fauna Ibérica*, vol. 10: *Reptiles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid.
- PÉREZ-MELLADO, V. & GALINDO, M. P. (1986): *Sistemática de Podarcis (Sauria, Lacertidae) ibéricas y norteafricanas mediante técnicas multidimensionales*. Serie Manuales Universitarios. Ediciones Universidad de Salamanca. Salamanca. 163 + 51 pp.
- SÁ-SOUSA, P. (1998): Distribución de la lagartija *Podarcis b. bocagei* en Portugal. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 9: 2-4.
- SÁ-SOUSA, P. (1999): New data on the distribution of *Podarcis bocagei carbonelli* Pérez-Mellado, 1981 in Portugal (Squamata: Sauria: Lacertidae). *Herpetozoa*, 12: 87-90.
- SÁ-SOUSA, P. (2000): Distribución de la lagartija *Podarcis carbonelli* en Portugal. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 11: 12-16.
- SÁ-SOUSA, P. (2001): *A controversia sistemática das lagartixas do género Podarcis Wagler, 1830 (Sauria, Lacertidae) em Portugal*. Tesis Doctoral. Universidad de Lisboa.
- SÁ-SOUSA, P. & Harris, D. J. (en prensa): *Podarcis carbonelli*. Pérez-Mellado, 1981 is a distinct species. *Amphibia-Reptilia*.
- SÁ-SOUSA, P.; ALMEIDA, A. P.; ROSA, H.; VICENTE, L. & CRESPO, E. G. (2000): Genetic and morphological relationships of the Berlenga wall lizard (*Podarcis bocagei berlengensis*: Lacertidae). *J. Zool. Syst. Evol. Research*, 38: 95-102.



DIFERENCIAS ENTRE LOS NEONATOS DE LAS POBLACIONES OCCIDENTALES DEL ESLIZÓN IBÉRICO (*Chalcides bedriagai pistaciae*) CON LAS MERIDIONALES Y ORIENTALES (*C. b. cobosi* y *C. b. bedriagai*)

PEDRO GALÁN

Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal e Ecología.
Facultad de Ciencias. Universidad de A Coruña
Campus da Zapateira, s/n. 15071-A Coruña. España.
e-mail: pgalan@udc.es

Key words: coloración, *Chalcides bedriagai pistaciae*, *Chalcides bedriagai cobosi*, *Chalcides bedriagai bedriagai*, juveniles, neonatos, Scincidae.

INTRODUCCIÓN

Los eslizones ibéricos de cinco dedos (*Chalcides bedriagai*) poseen formas geográficas bien diferenciadas, reconocidas como subespecies (VALVERDE, 1966, 1968; POLLO, 1997; SALVADOR, 1998), aunque no se descarta la posibilidad de que alguna de ellas, especialmente *C. b. pistaciae* de las montañas occidentales de la Península Ibérica y otras zonas del oeste de España y del centro y norte de Portugal, pueda tener rango específico (PASTEUR, 1981; BARBADILLO *et al.*, 1999).

En el momento actual son muy escasos los trabajos que aportan información sobre las diferencias morfológicas entre estas poblaciones, aparte de la contenida en las descripciones originales de las subespecies y en obras de carácter general sobre herpetofauna ibérica, y todavía más aún los que abordan el estudio de las características de los neonatos y juveniles de estos taxones (GONZÁLEZ DE LA VEGA, 1988; ver revisión de la bibliografía en SALVADOR, 1998).

En el marco de un estudio más amplio sobre la biología de estos eslizones, se obtuvieron neonatos en laboratorio a partir de hembras grávidas colectadas en el campo y se estudiaron juveniles en distintos puntos de la península Ibérica. El estudio de estos neonatos y juveniles ha permitido observar importantes diferencias, tanto en la talla como en la coloración, entre las poblaciones noroccidentales (asignadas a *C. b. pistaciae*)

con respecto a las meridionales (*C. b. cobosi*) y orientales (*C. b. bedriagai s. str.*). Sobre la asignación subespecífica de las distintas poblaciones estudiadas, se ha seguido la reordenación indicada en SALVADOR (1998), la cual difiere de la considerada tradicionalmente hasta ese momento en las formas orientales y meridionales (VALVERDE, 1966, 1968; POLLO, 1997).

En la presente nota se indican las diferencias de pigmentación y tamaño observadas entre los neonatos y juveniles de estas poblaciones.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se colectaron en el campo hembras grávidas de la forma *C. b. pistaciae* en dos localidades de la provincia de A Coruña (Louro-Muros y Lariño-Carnota, 42° 46'N, 9° 6'W) y otra de la de Pontevedra (islas de Monteagudo y Faro, del archipiélago de las islas Cíes, 42° 14'N, 8° 54'W) durante los meses de julio y agosto de los años 1998, 1999, 2000 y 2001. Las hembras grávidas de la forma meridional, *C. b. cobosi*, fueron colectadas en la provincia de Málaga (Benamocarra, Vélez-Málaga, 36° 47'N, 4° 9'W), de Cádiz (Puerto del Algarrobo, Sierra del Aljibe, Alcalá de los Gazules, 36° 31'N, 5° 40'W), en ambas localidades en junio y julio de 1998, y de Almería (El Cabo de Gata, 36° 44'N, 2° 11'W) en junio de 2001. No se

obtuvieron hembras grávidas ni, por lo tanto, neonatos, de las poblaciones orientales (de la forma nominal, *C. b. bedriagai*), pero pudieron ser examinados juveniles recién nacidos en el campo en la provincia de Castellón (Santa Magdalena de Pulpis y Peñíscola, 40° 21'N, 0° 20'E) en julio de 2000.

Las hembras grávidas fueron trasladadas al laboratorio de Biología Animal de la Universidad de A Coruña. Allí se introdujeron individualmente en cajas de plástico de 35x20x15 cm con 2 cm de suelo arenoso. Fueron mantenidas a la temperatura del laboratorio (23-26°C) y alimentadas con *Tenebrio molitor* hasta producirse el parto. Las características morfológicas de los juveniles (longitud hocico-cloaca, peso, y coloración) fueron registradas dentro de las 12 horas siguientes al parto. Posteriormente, tanto éstos como sus progenitoras fueron liberados en las localidades de captura, excepto un pequeño grupo de neonatos que fue mantenido en el laboratorio, en terrarios con alimento, agua y refugios, para poder observar los cambios ontogénicos en la coloración y en el diseño durante los primeros meses de vida. Estos individuos también fueron finalmente liberados. En las distintas visitas a las localidades de estudio, se registró la coloración y el diseño de todos los juveniles, subadultos y adultos encontrados en el campo.

RESULTADOS

La pigmentación dorsal de los eslizones ibéricos recién nacidos, pertenecientes a las poblaciones del sur y sureste de la Península Ibérica (Cádiz, Málaga y Almería), de la forma *C. b. cobosi*, es más oscura que la de los adultos de sus mismas poblaciones, mostrando la mayor parte de los neonatos entre 8 y 10 finas estrias longitudinales negras sobre un fondo pardo oscuro (Figura 1). La coloración de los flancos y de la zona ventral es más clara que la dorsal. Durante el crecimiento, estas líneas oscuras palidecen, apareciendo en ellas ocelos claros muy pequeños, orlados de negro, que las interrumpen. Asimismo, se vuelve más pálida



Figura 1. Juveniles recién nacidos de eslizón ibérico mostrando grandes diferencias de coloración. Arriba: individuo de la población de Almería (*C. b. cobosi*), de color más oscuro que los adultos. Abajo: individuo de la población de A Coruña (*C. b. pistaciae*), de color más claro que los adultos. Los juveniles de Castellón, pertenecientes a la subespecie nominal (*C. b. bedriagai*) son similares a los de Almería. Nótese también la apreciable diferencia de tamaño. Foto: Pedro Galán.

la coloración parda de fondo. Otros neonatos, provenientes de la población de Cádiz, aunque mostraron la misma coloración dorsal pardo oscura, igualmente más intensa que la de los adultos, no presentaron un diseño de líneas negras longitudinales, sino numerosos ocelos claros de pequeño tamaño, rodeados de pigmentación negra, que no mostraban un patrón alineado definido.

Aunque no se obtuvieron neonatos en el laboratorio de las poblaciones orientales, asignadas a *C. b. bedriagai*, se observaron juveniles en el campo, en la provincia de Castellón, con una talla indicativa de haber nacido muy recientemente (longitud hocico-cloaca menor de 35 mm), comprobando que la pigmentación era muy similar a los de Andalucía (*cobosi*): dorso pardo muy oscuro y diseño de finas líneas negras longitudinales (entre 8 y 10), más o menos interrumpidas por pequeños ocelos puntiformes claros. Como sucedía en Andalucía, en algunos individuos los ocelos puntiformes no mostraban una alineación longitudinal clara.

En contraste con este patrón de pigmentación, la coloración dorsal de los neonatos y juveniles de los eslizones ibéricos de las poblaciones de Galicia (de la forma *C. b. pistaciae*) es mucho más clara que la de los adultos, mostrando una pigmentación muy

pálida (casi blanquecina en la mayoría de los individuos, aunque algunos la tienen ocre amarillento muy claro) y sin ningún tipo de diseño oscuro sobre el color de fondo dorsal (Figura 1). A diferencia de los juveniles de las otras poblaciones ibéricas estudiadas, la coloración de los flancos es muy oscura, casi negra en muchos individuos, marcando un claro contraste con el dorso pálido.

En los primeros meses de crecimiento, esta coloración se va oscureciendo paulatinamente, tornándose pardo clara y apareciendo algunas manchas oscuras muy difusas. Por el contrario, la coloración de los flancos se vuelve más pálida, quedando reducido el fondo negro a una serie de manchas pálidas más o menos alineadas (muchas de ellas formando ocelos). Los individuos adultos poseen ya una coloración dorsal parda, prácticamente igual en el dorso que en los flancos (ver fotografías de adultos, juveniles y subadultos de estas poblaciones de *C. b. pistaciae* en GALÁN & FERNÁNDEZ ARIAS, 1993).

Además de las diferencias de coloración, también se observaron unas notables diferencias de tamaño y peso entre unos y otros neonatos. Los de las poblaciones de A Coruña y Pontevedra (*C. b. pistaciae*), con una longitud hocico-cloaca media (\pm ES) de 35.46 ± 0.15 mm (rango: 33-37 mm) y un peso medio de 0.583 ± 0.01 g (rango: 0.459-0.717 g) ($n = 47$), son significativamente mayores que los neonatos de Cádiz, Málaga y Almería (*C. b. cobosi*), con una longitud hocico-cloaca media de 30.82 ± 0.55 mm (rango: 28-34 mm) y un peso medio de 0.427 ± 0.01 g (rango: 0.380-0.495 g) ($n = 11$); t-test, $t = 8.06$ en la longitud hocico-cloaca y $t = .,70$ en el peso; $p < 0,0001$ en ambos casos.

DISCUSIÓN

La pigmentación dorsal más oscura en los neonatos y juveniles que en los adultos de *C. b. cobosi* y *C. b. bedriagai*, ya había sido indicado para las poblaciones del suroeste ibérico, en la provincia de Huelva (GONZÁLEZ DE LA VEGA, 1988), donde se encuentra la forma *cobosi*. En muchos neonatos (los que muestran el dibujo de finas líneas

longitudinales a lo largo del dorso), este diseño es relativamente similar al de *Chalcides striatus* o al de algunos individuos de *Chalcides parallelus* del norte de África. Este extremo coincidiría con lo señalado por BARBADILLO *et al.* (1999), que indican el parentesco de las poblaciones orientales de *C. bedriagai* con el eslizón de Chafarinas, *C. parallelus*. La coloración dorsal muy clara de los neonatos de *C. b. pistaciae* también se ha observado en otras poblaciones de Galicia, además de las estudiadas, así como en otras del norte de Portugal (GALÁN & FERNÁNDEZ ARIAS, 1993 y observaciones inéditas).

Los tamaños y pesos observados en los neonatos de las poblaciones Andaluzas, son muy similares a los obtenidos por HAILEY *et al.* (1987) para los recién nacidos de una población de Calpe, Alicante, con una longitud hocico-cloaca media de 30.4 mm y un peso medio de 0.423 g, pertenecientes a la subespecie nominal (*C. b. bedriagai*). Esto se corresponde con el menor tamaño de los adultos de estas poblaciones orientales de eslizón ibérico, que oscilan entre 57-61 mm y 75-78 mm de longitud hocico-cloaca, con máximos puntuales de 81 y 84 mm, y valores medios entre 68 y 71 mm (SEVA & ESCARRÉ, 1976; LÓPEZ-JURADO *et al.*, 1978; ESCARRÉ & VERICAD, 1981; HAILEY *et al.*, 1987), con respecto a las noroccidentales de *pistaciae*, que varían entre 73 y 91 mm de longitud hocico-cloaca, con un valor medio de 82 mm (datos propios inéditos). Es decir, que el tamaño máximo habitual de la forma *bedriagai*, apenas rebasa el tamaño mínimo de madurez sexual de las poblaciones gallegas de *pistaciae*.

Estos datos parecen confirmar las profundas diferencias existentes entre los neonatos y juveniles de las poblaciones noroccidentales del eslizón ibérico (*C. b. pistaciae*) frente a las orientales y meridionales (*C. b. bedriagai* y *C. b. cobosi*), que se corresponderían con otras, también muy marcadas, referentes a la morfología de los adultos, la ecología y la historia natural de estas formas.

Agradecimientos: Ricardo Ferreiro proporcionó una de las hembras grávidas de la población de Almería y también participó en

el estudio de campo de los eslizones ibéricos de Galicia, al igual que Marta Rúa, Cristina Brea, Pablo Serantes y Mariam Gómez Hermida.

REFERENCIAS

- BARBADILLO, L. J.; LACOMBA, J. I.; PÉREZ-MELLADO, V.; SANCHO, V. & LÓPEZ-JURADO, L. F. (1999): *Anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias*. GeoPlaneta. Madrid.
- ESCARRÉ, A. & VERICAD, J. R. (1981): Fauna alicantina. I. Saurios y ofidios. Cuadernos de la fauna alicantina. *Publicaciones del Instituto de Estudios Alicantinos, serie II*, 15: 1-101.
- GALÁN, P. & FERNÁNDEZ-ARIAS, G. (1993): *Anfibios e réptiles de Galicia*. Edicións Xerais. Vigo.
- GONZÁLEZ DE LA VEGA, J. P. (1988): *Anfibios y reptiles de la provincia de Huelva*. Ed. J. P. González de la Vega. Huelva.
- HAILEY, A.; ROSE, C. A. & PULFORD, E. (1987): Food consumption, thermoregulation and ecology of the skink *Chalcides bedriagai*. *Herpetol. J.*, 1: 144-153.
- LÓPEZ JURADO, L. F.; JORDANO, P. & RUIZ, M. (1978): Ecología de una población insular mediterránea del eslizón ibérico, *Chalcides bedriagai* (Sauria, Scincidae). *Doñana, Acta Vertebrata*, 5: 19-34.
- PASTEUR, G. (1981): A survey of the species groups of the Old World scincid genus *Chalcides*. *J. Herpetol.*, 15: 1-16.
- POLLO, C. J. (1997): *Chalcides bedriagai* (Boscá, 1880). Eslizón ibérico, Cobra-de-ernas-de-cinco-dedos. pp. 193-195, in: PLEGUEZUELOS, J. M. (ed.). *Distribución y biogeografía de los Anfibios y Reptiles en España y Portugal*. Monografías de Herpetología, nº 3. Editorial Universidad de Granada & Asociación Herpetológica Española, Granada.
- SALVADOR, A. (1998): *Chalcides bedriagai* (Boscá, 1880). pp. 149-156, in: SALVADOR, A. (Coordinador) y RAMOS, M. A. et al. (eds.). *Fauna Ibérica*, vol. 10: *Reptiles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid.
- SEVA, E. & ESCARRÉ, A. (1976): El eslizón ibérico, *Chalcides bedriagai*, en el medio insular de Nueva Tabarca, provincia de Alicante. *Mediterránea*, 1: 61-115.
- VALVERDE, J. A. (1966): Notas sobre vertebrados. II. Sobre las subespecies de *Chalcides bedriagai* (Boscá). *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)*, 64: 169-170.
- VALVERDE, J. A. (1968): Nuevo nombre para un *Chalcides* ibérico (Reptilia, Scincidae). *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)*, 66: 135.

DISEÑOS EN LA BANDA DEL ULTRAVIOLETA EN ALGUNOS LACÉRTIDOS EUROPEOS: DATOS PRELIMINARES

OSCAR J. ARRIBAS

Avda. Fco. Cambó 23. 08003 Barcelona. España

Key words: Ultraviolet, UV-A, colour, Lacertidae, Europe.

INTRODUCCIÓN

Los seres humanos aprecian como colores (denominados espectro visible) la banda de radiaciones que se extiende desde los 360 nm hasta los 700 nm. Por encima de esta radiación se encuentra el infrarrojo, mientras que por debajo, el espectro ultravioleta. A pesar de que nuestra especie no lo pueda

apreciar, existe una notable variedad de animales que pueden ver el ultravioleta cercano como un color más. El caso de los insectos y los diseños ultravioletas de las flores, invisibles para nosotros, es un buen ejemplo (VON FRISCH, 1957; EISNER *et al.*, 1973; ARIAS-TORCAL *et al.*, 1995). Los himenópteros como las abejas no pueden ver el extremo del visible que contiene el rojo, pero aprecian este

ultravioleta cercano. Las mariposas, sin embargo, aprecian todo el espectro visible humano y además el ultravioleta.

Dentro de los vertebrados terrestres, se ha demostrado que algunas especies de aves y reptiles pueden apreciar el ultravioleta cercano (ver por ej. VARELA *et al.*, 1993; FLEISHMAN *et al.*, 1993; VIITALA *et al.*, 1995; BENNET *et al.* 1996). Dentro de estos últimos, este tipo de visión ha sido confirmada en saurios del género *Anolis* (FLEISHMAN *et al.*, 1993) y sugerida con apoyo de datos genéticos el lagartos del género *Gallotia* (THORPE & RICHARD, 2001). En general, parece que es en los mamíferos donde la larga historia de nocturnidad a lo largo de su evolución ha comprometido la visión discriminación cromática, y dentro de ella, probablemente la visión en el UV cercano (GOLDSMITH, 1990 y referencias en VARELA *et al.*, 1993).

Los saurios ven los colores del espectro visible de forma muy similar a los humanos, los pigmentos azules, verdes y rojos parecen tener un papel importante en el reconocimiento y comunicación, tanto intercomo intraespecíficos (DAREVSKY, 1967). Se ha demostrado que *Lacerta agilis* distingue al menos ocho colores: rojo, naranja, amarillo, amarillo-verdoso, verde, verde-azulado, azul y violeta (SWIEZAWSKA, 1950). Ésta misma autora encuentra que el máximo de discriminación para esa especie corresponde a los amarillos y verdes, mientras que el mínimo a los rojos y violetas. También encuentra que las hembras discriminan esos colores algo mejor que los machos, y que puede dividirlos en tres grandes grupos: rojos + naranjas, amarillos + verdes + azul claros, y azules y violetas. También son capaces de distinguir claridades entre diversos tonos de gris (BELLAIRS, 1969). Las diferencias en los ocelos reflectantes en la banda del UV en *Gallotia galloti* que se traducen en diferencias genéticas, permiten suponer que existe una discriminación de éste color en la especie que provoca una reproducción no aleatoria dentro de esta especie (THORPE & RICHARD, 2001).

Si los saurios son capaces además de apreciar el ultravioleta, se abre otra dimensión difícilmente calibrable *a priori*, pero con implicaciones en el reconocimiento entre

especies aparentemente gemelas o de reconocimiento entre ejemplares de la misma especie.

MATERIAL Y MÉTODOS

Con el fin de poner de manifiesto las zonas de coloración ultravioleta se utilizó un filtro negro de bloqueo del espectro visible (tipo Kodak Wratten 18A) y película de diapositivas ya que presentan sensibilidad extendida a la zona del ultravioleta cercano.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados preliminares muestran que los especímenes, al igual que reflejan otros colores, también reflejan algo el ultravioleta. En general, se advierte que una zona de color blanco en el espectro visible (es decir, que refleja todos los colores) también es reflectante al UV. Las mayores diferencias con una foto en B/N estriban en que aparecen zonas anormalmente claras (muy reflectantes en ultravioleta) que son las que los animales que tienen la facultad de ver este color ven como tal, y zonas anormalmente oscuras (absorbentes en UV). La combinación de zonas reflectantes y absorbentes proporciona, como en el caso de muchas flores, contrastados y llamativos diseños invisibles a simple vista.

En la exploración preliminar de especies de saurios efectuada, se comprueba que el tegumento es sólo moderadamente reflectante al UV, como la vegetación y el sustrato que les rodea, de manera que no las hace especialmente visibles a los depredadores como los cernícalos (*Falco tinnunculus*) que detectan el UV en sus maniobras de caza (VIITALA *et al.*, 1995).

Dentro de los animales, las zonas más reflectantes son las líneas y manchas blancas, que ya de por sí reflejan todos los colores del espectro visible y en muchos casos, también el UV. Sin embargo, no todas reflejan por igual y el UV ayuda a destacar determinadas zonas como los ocelos axilares de otros puntos blanco¹s como las reticulaciones de los

costados. En el ejemplar de *Lacerta monticola** representado, la foto de color amarillento (por la luz de tarde y el filtro empleado) se ve el aspecto en el espectro visible del ejemplar. En la foto más oscura, en UV, se aprecia como los ocelos azules axilares son muy conspicuos y reflectantes en UV mientras que los puntos blanquecinos de las reticulaciones costales no se aprecian casi. Si esta radiación es visible para los lacértidos (lo que está todavía por probar pero es filogenéticamente muy posible) las marcas de reconocimiento inter o intraespecífico destacan de forma intensa como semáforos (que además son exhibidos) sobre las de los costados, más ligadas a otros tipos de presiones de selección, como las necesidades crípticas, que hacen que este tipo de llamativas señales no aparezcan por ejemplo en la zona dorsal que llamaría la atención de los depredadores.

Dos puntualizaciones son especialmente interesantes: Los ocelos blancos en vez de azules pueden ser igualmente reflectantes en UV, mientras que algunos azules no serlo. La segunda y más interesante por motivos de estudio es que el material conservado en alcohol conserva en parte sus propiedades de reflectancia del diseño dorsal y por lo tanto es susceptible de estudio. No obstante, este patrón ultravioleta se ha podido comprobar que queda muy apagado respecto a los individuos fotografiados en vivo.

Una visión preliminar y rápida por algunos géneros de lacértidos arroja el siguiente resultado:

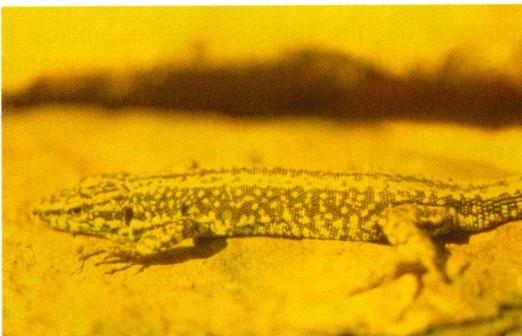


Figura 1: *Lacerta monticola** fotografiada en el espectro ultravioleta.

Algyroides (ejemplares conservados): El color blanco y los ocelos claros laterales de *A. moreoticus* son moderadamente reflectantes en UV. *A. nigropunctatus* (hembra) y *A. fitzingeri* no tiene ninguna zona especialmente reflectante, mientras que en *A. marchi* los puntos claros del costado pudieran serlo algo. En general no se aprecian zonas muy llamativamente reflectantes en UV en las especies de este género.

Podarcis (ejemplares conservados): Los ocelos azules de un macho de *P. muralis* examinado no parecen reflectantes en UV. En *P. hispanica* (*sensu lato*), la situación es variable, mientras que en un macho de Picos de Europa presenta un ocelo muy reflectante en la zona axilar (y quizá brazo) que apenas destacan en el espectro visible, un macho de Salamanca presenta también muy visibles los ocelos de las líneas dorsolaterales y lateral inferior. Un macho de *Podarcis bocagei* (bastante reflectante en general) presenta más destacadas las escamas claras de la parte anterior del brazo. En *P. tiliguerta*, el ocelo axilar principalmente es el que brilla.

*Lacerta**: (ejemplares vivos -figuras 1 y 2- y conservados) Los ocelos azules de *L. monticola** son reflectantes en UV. Igualmente algunos ocelos o manchas claras de la línea costal inferior pueden serlo aunque de manera mucho más moderada.

Lacerta: (material conservado) En *L. strigata*, las líneas claras que corren por el dorso y costados son claramente visibles en



Figura 2: El mismo ejemplar de *Lacerta monticola** en el espectro visible.

UV. En *L. bilineata* los puntos de las líneas claras del dorso, análogos a los que en *L. strigata* forman las líneas enteras, también lo son. En *L. agilis* los ocelos blancos orlados de negro y en menor medida algo la línea dorsal interrumpida son reflectantes. En *L. schreiberi* (hembra) no se aprecia ninguna zona reflectante en UV, mientras que un macho vivo pero no en celo presenta algo de reflectancia ultravioleta en la zona gular que habitualmente se tiñe de azul durante el período de celo.

Aunque un estudio más detallado por grupos se encuentra en curso, los primeros ensayos tentativos indican que existe una notable relación entre estructuras ya de por sí llamativas dentro del espectro visible, como los ocelos axilares y la línea lateral inferior, de la cual parecen derivar. Otras coloraciones como las gulares (p.e. en *Lacerta* s.str.) podrían tener también reflectancia en UV y ser usadas en la comunicación intraespecífica. Aunque todas estas estructuras poseen ya coloraciones más o menos llamativas en visible, la reflectancia en UV les da una mayor luminosidad y brillantez para los animales que ven esa parte del espectro. Estudios detallados a nivel intraespecífico podrían revelar diferencias intraespecíficas relacionadas con el ciclo reproductor o el estatus social de los individuos o bien patrones de diferenciación en simpatria de animales aparentemente muy similares en el espectro visible.

REFERENCIAS

- ARIAS-TORCAL, J.; CARRERA-BRAVO, M. T.; FERNANDEZ-GARCÍA, L.; GUTIERREZ-PLAZA, F. & MORENO-SANZ, M. (1993) Imagen de las flores de algunas Cistaceae ibéricas en el espectro de visión de los insectos, pp. 23-28, in: VILLAR, L. (ed.). *Historia Natural 93. Jaca-Huesca*.
- BELLAIRS, A. (1969): *The life of Reptiles II*. Weidenfeld and Nicholson Natural History.
- BENNET, A. T. D.; CUTHILL, I. C.; PARTRIDGE, J. C. & MAIER, E. J. (1996): Ultraviolet vision and mate choice in zebra finches. *Nature* 380 (4 april 1996): 433-435.
- DAREVSKY, I.S. (1967): *Rock lizards of the Caucasus*. Indian national Scientific Documentation Center. Nueva Delhi.
- EISNER, T.; EISNER, M.; HYYPIO, P.A.; ANESHANSLEY, D. & SILBERGLIED, R.E. (1973): Plant Taxonomy: Ultraviolet Patterns of Flowers Visible as Fluorescent patterns in pressed Herbarium Specimens. *Science*, 179: 486-487.
- FLEISHMAN, L. J.; LOEW, E. R. & LEAL, M. (1993): Ultraviolet vision in lizards. *Nature* 365: 397.
- FRISCH, K. von (1982): *La vida de las abejas*. Ed. Labor, Barcelona,
- GOLDSMITH, T.H. (1990): Optimization, constraint, and history in the evolution of eyes. *Q. Rev. Biol.* 65 (1990): 281-322.
- SWIEZAWSKA, K. (1950 [1949]): Colour discrimination in the Sand lizard *Lacerta agilis* L. *Bull Acad. Pol. Sc. B II, Cracovie* 569 (3): 1-20
- THORPE, R. & RICHARD, M. (2001): Evidence that ultraviolet markings are associated with patterns of molecular gene flow. *Proceedings of National Academy of Sciences, USA* 2001 (7): 3929-3934.
- VARELA, F.J.; PALACIOS, A.G.; GOLDSMITH, T.H. (1993): Color vision in birds. in: ZEIGLER & BISCHOFF (eds.) *Vision, brain, and behaviour in birds*. Cambridge, MA. MIT Press.
- VIITALA, J.; KORPIMÄKI, E.; PALOKANGAS, P. & KOIVULA, M. (1995): Attraction of kestrels to vole scent marks visible in ultraviolet light. *Nature*, 373: 425-427.

NOTA DE EDICIÓN: Se emplea el nombre genérico *Lacerta* siguiendo el criterio empleado en el libro *Distribución y Estatus de los Anfibios y Reptiles Españoles* de inminente publicación. El autor hace constar que su opinión es que, una vez se establece la nomenclatura genérica de los pequeños lacértidos eurasiáticos, todas las especies de lagartijas de montaña ibéricas, así como la croata (*L. horvathi*) deben incluirse en el género *Iberolacerta* Arribas, 1997.

PRIMER CASO DE SOMATODICOTOMÍA EN UNA SERPIENTE DE ESCALERA, *Elaphe scalaris*

ENRIQUE FONT¹, VICENTE ROCA², JAVIER LLUCH², PILAR NAVARRO² & ESTER DESFILIS¹

¹Institut Cavanilles de Biodiversitat i Biologia Evolutiva,

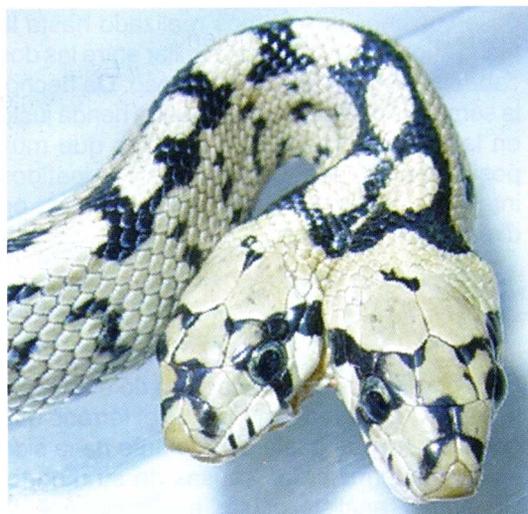
Universitat de València, Apartado 22085, 46071 València. España.

²Departament de Biologia Animal, Facultat de Ciències Biològiques,

Universitat de València, Dr. Moliner 50, 46100 Burjassot (València). España.

Key words: somatodichotomy; *Elaphe scalaris*

En febrero de 2002, en la localidad de Pinoso (Alicante) fue hallado en las cercanías de un sifón de riego un ejemplar de *Elaphe scalaris* con la particularidad de presentar dos cabezas aparentemente bien formadas (Figura 1). El ejemplar, un juvenil de apenas 30 cm de longitud, fue recogido por un técnico del Ayuntamiento de aquella localidad, el biólogo José Carlos Monzó, y posteriormente fue depositado en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de Santa Faz (Alicante) dependiente de la Conselleria de Medi Ambient de la Generalitat Valenciana. La Asociación Herpetológica Española, a través de la Universitat de València, solicitó la cesión de la serpiente para su mantenimiento y estudio en instalaciones de la propia Universitat; la Conselleria de Medi Ambient la hizo efectiva el 27 de marzo de 2002 mediante el «Acta de Cesión en Depósito nº 1/2002».



Numerosos medios de comunicación se hicieron eco del hallazgo, entre ellos *El País*, *The Washington Post*, *Science et Vie*, *National Geographic Online*, *Discovery Channel Canada*, e incluso la revista *Science*, que publicó una nota y una fotografía del ejemplar en su número del 8 de marzo. A pesar del inusitado interés que despertó la serpiente de Pinoso, la somatodicotomía (que incluye, entre otras formas de duplicidad, la presencia de dos cabezas) es un fenómeno relativamente frecuente en los reptiles, principalmente serpientes y tortugas (FRYE, 1991; SÁNCHEZ-GARCÍA & MARTÍNEZ-SILVESTRE, 1999). La literatura herpetológica contiene cerca de 300 referencias relativas a este fenómeno sólo en serpientes (revisado en CUNNINGHAM, 1937; TUCK & HARDY, 1970; SMITH & PÉREZ-HIGAREDA, 1987; Matz 1989). De hecho, BELLUOMINI *et al.* (1978) estiman que la somatodicotomía puede afectar a una de cada 100.000 serpientes neonatas. De éstas, la mayoría mueren y nunca llegan a ser conocidas. Ocasionalmente, sin embargo, algún ejemplar es descubierto y es sometido al escrutinio de los herpetólogos. En cautividad, algunas serpientes de dos cabezas sobreviven y pueden incluso llegar a reproducirse. Un ejemplar de *Lampropeltis getulus* de dos cabezas vivió 17 años en la Universidad de Arizona. Thelma y Louise, una *Elaphe guttata* de dos cabezas del zoológico de San Diego se apareó y tuvo 15 crías normales, mientras que una *E. obsoleta* de dos cabezas fue objeto de varios estudios sobre su comportamiento hasta que murió después de casi 20 años en cautividad en la

Universidad de Tennessee (BURGHARDT *et al.*, 1982; ANDREADIS & BURGHARDT, 1993).

La somatodicotomía o bifurcación axial se produce como resultado de la separación incompleta de gemelos idénticos (siameses) en el transcurso del desarrollo. Las causas de esta separación incompleta no son, sin embargo, bien conocidas. Algunos autores han sugerido que la somatodicotomía puede ser más frecuente en serpientes criadas en cautividad debido a los problemas asociados con la endogamia (COOPER, 1983). Se han descrito ejemplares con algún tipo de somatodicotomía pertenecientes a 87 especies de serpientes. El fenómeno puede aparentemente presentarse en cualquier familia de ofidios, aunque la mayor parte de los casos detectados corresponde a las antiguas familias Colubridae (22%), Crotalidae (21%) y Natricidae (18%) (SMITH & PÉREZ-HIGAREDA, 1987). Las referencias disponibles indican la existencia de casos de somatodicotomía en una decena de especies del género *Elaphe*, pero la serpiente de Pinoso es aparentemente el primer ejemplar conocido de *E. scalaris* de dos cabezas.

La serpiente de Pinoso presenta un tipo de somatodicotomía conocido como prodictomía, en la que no sólo la cabeza sino también la parte anterior del cuerpo aparecen duplicadas (SMITH & PÉREZ-HIGAREDA, 1987). El exámen de las radiografías disponibles de este ejemplar (cedidas por el Centro de Recuperación de Fauna de Santa Faz) revela una separación completa de las primeras vértebras cervicales. Las radiografías no permiten, sin embargo, determinar por el momento la existencia de duplicidad en los órganos internos (estómago, intestino). De los cinco tipos de somatodicotomía que distinguen SMITH & PÉREZ-HIGAREDA (loc. cit.), la craniodicotomía, en la que únicamente la cabeza aparece duplicada, y la prodictomía son los más habituales, con un 85% de los casos descritos (SMITH & PÉREZ-HIGAREDA, 1987). Las dos cabezas de la serpiente de Pinoso son anatómicamente normales en apariencia externa y presentan un notable grado de simetría bilateral. Ambas son capaces de emitir lengüetazos, pueden girar independientemente, y se orientan con

respecto a distintos estímulos a los que en ocasiones dirigen ataques con la boca abierta. Aunque hasta el momento no ha sido posible observar a la serpiente alimentándose, parece razonable suponer que las dos cabezas pueden atacar e ingerir presas.

Uno de los aspectos más llamativos del comportamiento de las serpientes de dos cabezas es la competencia que a menudo se establece entre ambas. Aunque genéticamente idénticas, las dos cabezas corresponden a individuos distintos que de manera fortuita se ven forzados a compartir un mismo cuerpo. BURGHARDT (1991) describe con detalle los conflictos que frecuentemente surgían cuando las dos cabezas de la *Elaphe obsoleta* que estudió en la Universidad de Tennessee intentaban tragar simultáneamente la misma presa. A pesar de que todas las presas acababan en último término alimentando a las dos cabezas, la competencia entre ellas hacía que en ocasiones la ingestión de una presa se prolongase durante más de una hora. La intensidad de los conflictos no disminuyó de manera apreciable con el paso del tiempo. Las dos cabezas exhibían además preferencias por presas de tamaño distinto: la cabeza izquierda atacaba e ingería de manera consistente presas más pequeñas que la cabeza derecha. Sin embargo, observaciones de la alimentación de este ejemplar a lo largo de varios años permitieron determinar que las dos cabezas ingirieron aproximadamente la misma cantidad de alimento (BURGHARDT, 1991). Las escasas observaciones que hemos realizado hasta la fecha sugieren un conflicto similar entre las dos cabezas de la serpiente de Pinoso. De hecho, la serpiente presenta una pequeña herida justo en la unión entre las dos cabezas que muy posiblemente sea debida a los repetidos intentos de ambas por desplazarse en direcciones opuestas.

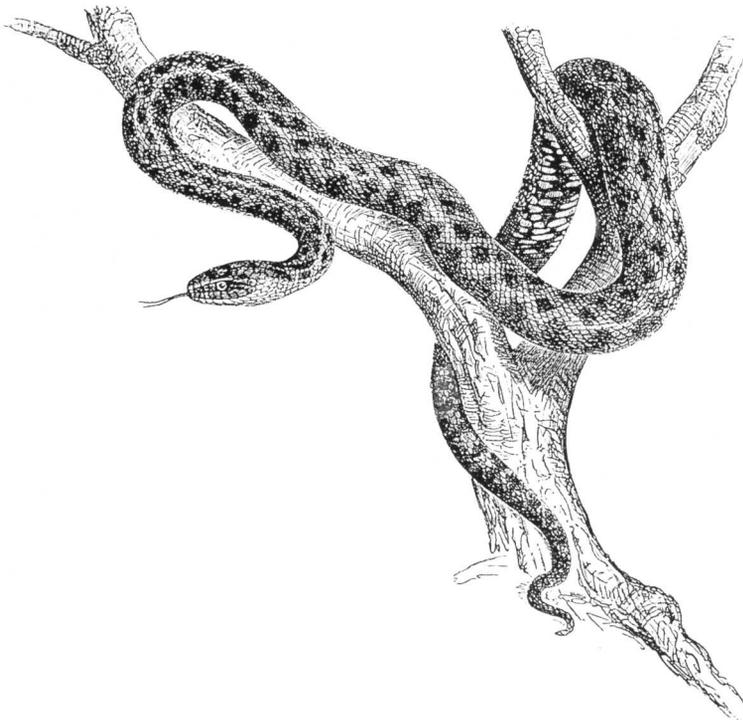
NOTA

A los pocos días de la redacción de esta nota, la serpiente apareció muerta en el terrario que ocupaba sin que hasta el momento haya sido posible determinar las causas de su muerte. Un primer análisis ocular evidenció que la

serpiente llevaba muerta ya varias horas por lo que se descartó cualquier posibilidad de análisis histológico. Se optó por preservarla en alcohol a la espera de poder llevar a cabo un análisis lo más completo y detallado posible.

REFERENCIAS

- ANDREADIS, P.T. & BURGHARDT, G.M. (1993): Feeding behavior and an oropharyngeal component of satiety in a two-headed snake. *Physiology & Behavior*, 54:649-658.
- BELLUOMINI, H.E., BIASI, P. DE, PUERTO, G. & BORELLI, V. (1978): Bicephalia em *Crotalus durissus terrificus* (Laurenti) (Serpentes, Viperidae, Crotalinae). *Mem. Inst. Butantan*, 40/41:117-121.
- BURGHARDT, G.M. (1991): Cognitive ethology and critical anthropomorphism: a snake with two heads and hognose snakes that play dead. En: C.A. Ristau (ed.) *Cognitive Ethology: The Minds of Other Animals*, pp. 53-90. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, New Jersey.
- BURGHARDT, G.M., BATTS, B.G. & BOCK, B.C. (1982): An analysis of feeding behavior in a bicephalic black rat snake. Abstr. SSAR/HL Meeting, Raleigh, North Carolina, p. 60.
- COOPER, J.E. (1983): Investigation of abnormalities in captive-bred reptiles, with particular reference to the possible role of inbreeding. *ASRA J.*, 2:11-17.
- CUNNINGHAM, B. (1937): *Axial Bifurcation in Serpents*. Duke University Press, Durham, North Carolina.
- FRYE, F.L. (1991): *Biomedical and Surgical Aspects of Captive Reptile Husbandry*, 2nd ed. Krieger, Malabar, Florida.
- MATZ, G. (1989): La duplication axiale chez les Reptiles, II: Lézards et serpents. *Bull. Soc. Et. Sci. Anjou*, 13:183-208.
- SÁNCHEZ-GARCÍA, I. & MARTÍNEZ-SILVESTRE, A. (1999): Un caso de duplicación axial en *Natrix maura*. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 10:37-38.
- SMITH, H.M. & PÉREZ-HIGAREDA, G. (1987): The literature on somatodichotomy in snakes. *Bull. Maryland Herp. Soc.*, 23:139-153.
- TUCK, R.G. & HARDY, J.D. (1970): An amphidichotomous Northern black racer, *Coluber c. constrictor*, from Maryland and a resumé of recent records of axial bifurcation in snakes. *Bull. Maryland Herp. Soc.*, 6:37-48.



PARASITOLOGÍA

PRIMEROS ANÁLISIS COPROLÓGICOS PARA INFERIR LA FAUNA HELMINTIANA DEL LAGARTO GIGANTE DE LA GOMERA (ISLAS CANARIAS)

VICENTE ROCA

A.H.E.

Departament de Biologia Animal, Facultat de Ciències Biològiques
Universitat de València. Dr. Moliner, 50 – 46100 Burjassot (València). España.
e-mail: Vicente.Roca@uv.es

Key words: Lagarto Gigante de La Gomera; parásitos; coprología.

En la actualidad se conocen cuatro formas vivientes de "lagartos gigantes de las Islas Canarias", *Gallotia stehlini*, *G. simonyi* (LÓPEZ-JURADO, 1991; LÓPEZ-JURADO & MATEO, 1995) *G. intermedia* (HERNÁNDEZ *et al.*, 2000) y *G. gomerana* (NOGALES *et al.*, 2001) (para información acerca de las vicisitudes taxonómicas de estas dos últimas formas, ver RANDO *et al.*, 1997; MATEO *et al.*, 2001;)

De una de estas especies, el Lagarto Gigante de La Gomera, fueron encontrados ejemplares vivos en junio de 1999, en la localidad de Quiebracanillas (Valle Gran Rey, La Gomera) (NOGALES *et al.*, 2000). Seis de estos ejemplares fueron capturados y con ellos se ha iniciado un programa de cría en cautividad enmarcado en un Proyecto de Recuperación que lleva a cabo la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, con el asesoramiento de la A.H.E. Dicho Proyecto pretende recuperar una población en claro riesgo de extinción, para la que los cálculos más optimistas no otorgan más allá de 25 ejemplares en estado silvestre (Mateo com. pers.).

Se entiende, por tanto, el interés de información de todo tipo referida al Lagarto Gigante de La Gomera, especialmente aquella que cumpla dos condiciones básicas: (i) no poner en situación de mínimo riesgo los ejemplares cautivos y/o silvestres; (ii) proporcionar información en aspectos

estrechamente relacionados con la salud individual y poblacional de los lagartos. En este contexto, una de las informaciones relevantes es el conocimiento de la fauna parásita que puede afectar a dichos lagartos. En el presente trabajo se aborda, en concreto, el análisis de la fauna de helmintos intestinales a fin de elucidar en lo posible la influencia que esos parásitos pudieran tener en la salud de los lagartos en cuestión.

El análisis se ha realizado, por motivos obvios, mediante métodos indirectos, en concreto por medio del examen de heces de los lagartos, de acuerdo con la metodología indicada por ROCA *et al.* (1998, 1999). El Director del Lagartario de La Gomera (Dr. José A. Mateo) remitió para su estudio un total de 74 fecas de los seis lagartos mantenidos en cautividad, recogidas en junio de 2001. Cada feca fue analizada individualmente a fin de detectar en cada una de ellas la posible presencia de huevos y/o larvas de helmintos y/o quistes de protozoos.

Los resultados evidenciaron los siguientes hechos relevantes: (i) ausencia de quistes de protozoos; (ii) ausencia de huevos de trematodos y cestodos; (iii) presencia exclusiva de huevos (y alguna larva) de nematodos.

En efecto las muestras analizadas mostraron la presencia de huevos de nematodos posiblemente pertenecientes a tres especies distintas. Un tipo de huevos

mostraba una morfología oval con ambos lados mayores más o menos paralelos y una dimensiones aproximadas de 64 x 40 micras. Otro de los tipos respondía a una morfología oval con uno de los lados mayores aplanado y con unas dimensiones aproximadas de 40 x 20 micras. El tercer tipo era de morfología similar al segundo aunque con unas dimensiones aproximadas menores (34 x 16 micras). La morfología y dimensiones de los huevos encontrados se ajustan a tres especies de nematodos nominadas por ROCA *et al.* (1999) como *Thelandros* sp₁, *Thelandros* sp₂ y *Thelandros* sp₃ y detectadas mediante las mismas técnicas en fecas de ejemplares de Lagarto Gigante El Hierro (*Gallotia simonyi*).

En el 79.73% de las muestras se encontró uno o más tipos de huevos. Los huevos de la especie nominada como *Thelandros* sp₁ se detectaron en el 45.95% de las muestras; los de *Thelandros* sp₂ en el 58.11%; los de *Thelandros* sp₃ en el 27.03%. En nueve, doce, y seis de las muestras analizadas aparecieron exclusivamente huevos pertenecientes a una única especie, *Thelandros* sp₁, *Thelandros* sp₂ y *Thelandros* sp₃ respectivamente. En dieciocho muestras aparecieron juntos huevos de *Thelandros* sp₁ y *Thelandros* sp₂; en una, *Thelandros* sp₁ y *Thelandros* sp₃; en siete, *Thelandros* sp₂ y *Thelandros* sp₃; y en seis, *Thelandros* sp₁, *Thelandros* sp₂ y *Thelandros* sp₃. Las abundancias medias (categorizaciones para el cálculo, establecidas de acuerdo con ROCA *et al.*, 1999) de los huevos de cada una de las especies fueron 1.52±0.82 para *Thelandros* sp₁; 1.67±0.86 para *Thelandros* sp₂; 1.47±0.77 para *Thelandros* sp₃.

La ausencia de trematodos y cestodos (helminthos con ciclos vitales indirectos) y la presencia exclusiva de nematodos de ciclos directos (transmisión sin intervención de hospedadores intermediarios) sugieren una alimentación eminentemente herbívora de estos lagartos. La presencia del género *Thelandros*, apunta asimismo en este sentido (ver ROCA, 1999; ROCA *et al.*, en prep.). Estas evidencias, unidas al hecho del tamaño de los lagartos y su relación filogenética y ecológica con los lagartos gigantes de El

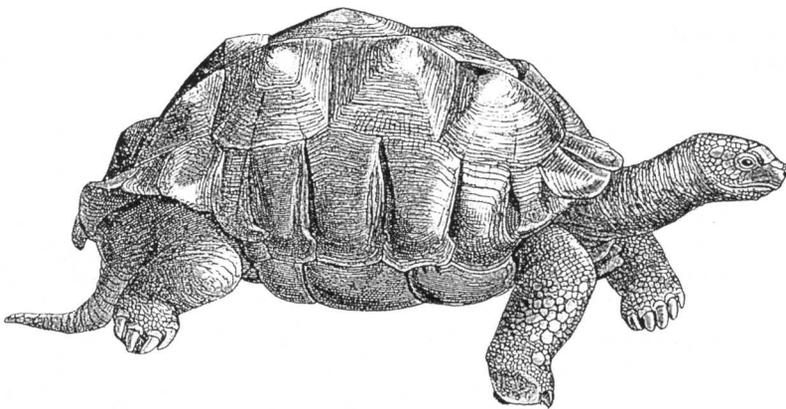
Hierro apuntan a que, al igual que sucede seguramente en éstos (ROCA *et al.*, 1999), la última región del tracto digestivo de los lagartos gigantes de La Gomera, sea una parte especializada fisiológica y morfológicamente, que puede albergar un tipo particular de fauna helmintiana constituida por nematodos de la familia Pharyngodonidae en estrecha relación con el tipo de alimentación herbívora que, en estado silvestre, deben tener estos lagartos.

Por otra parte, las abundancias medias de los huevos de *Thelandros* spp., resultan sensiblemente menores en los lagartos de La Gomera que en los lagartos de El Hierro (ver ROCA *et al.*, 1999). Ello sugiere un tratamiento antiparasitario sobre aquéllos, cosa que nos ha sido confirmada por el Director del Lagartario. En nuestra opinión (ver también ROCA, 1999; ROCA *et al.*, 1999) este tratamiento no resulta necesario puesto que amplias faunas de nematodos se instalan en el colon de reptiles herbívoros en equilibrio con el hospedador y sin causar a este problemas de salud (IVERSON, 1982; ROCA *et al.*, 1988; ROCA *et al.*, 1999), y ésta parece ser también la situación del Lagarto Gigante de La Gomera. En cualquier caso, puede admitirse como un tratamiento que pueda prevenir el excesivo acúmulo de estos nematodos en ejemplares en cautividad, considerando la cautividad y lo que ella conlleva (estrés, hacinamiento...) como un factor que puede romper el delicado equilibrio entre parásitos y hospedador (ROCA & CARBONELL, 1993). No obstante, el simple mantenimiento de los lagartos en condiciones adecuadas (no hacinamiento, limpieza de terrarios; control helmintológico mediante análisis coprológicos periódicos), debería bastar para mantener los lagartos en buen estado de salud y en estado de equilibrio con sus habituales helmintos intestinales.

Agradecimientos: El Dr. José A. Mateo, Director del Lagartario de La Gomera y el personal de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, especialmente el Dr. Juan Luis Rodríguez-Luengo, nos facilitaron en todo momento la labor en Tenerife y La Gomera.

REFERENCIAS

- HERNÁNDEZ, E., NOGALES, M. & MARTÍN, A. (2000): Discovery of a new lizard in the Canary Islands, with a multivariate analysis of *Gallotia* (Reptilia: Lacertidae). *Herpetologica*, 56: 63-76.
- IVERSON, J.B. (1982): Adaptations to herbivory in iguanine lizards. In: *Iguanas of the world*, (Burhardt, G.M. & Rand, A.S. (eds.), Noyes Publ. Park RIDGES, New York. pp: 60-76.
- LÓPEZ-JURADO, L.F. (1991): Synopsis of the canarian herpetofauna. *Rev. Esp. Herp.*, 6: 107-118.
- LÓPEZ-JURADO, L.F. & MATEO, J.A. (1995): Origin, colonization, adaptive radiation, intransular evolution and species substitution processes in the fossil and living lizards of Canary Islands. In: *Scientia Herpetologica*, G. Llorente, A. Montori, X. Santos & M.A. Carretero (eds), Barcelona. pp: 81-91.
- MATEO, J.A., GARCÍA-MÁRQUEZ, M., LÓPEZ-JURADO, L.F. & BARAHONA, F. (2001): Descripción del lagarto gigante de La Palma (Islas Canarias) a partir de restos subfósiles. *Rev. Esp. Herp.*, 15: 53-59.
- NOGALES, M., VALIDO, A., RANDO, J.C. & MARTÍN, A. (2000): Estudio de la distribución del Lagarto Moteado en Tenerife incluyendo la búsqueda de otros reptiles similares en La Gomera y La Palma. *Informe Técnico*. Gobierno de Canarias.
- NOGALES, M., RANDO, J.C., VALIDO, A. & MARTÍN, A. (2001): Discovery of a living giant lizard, genus *Gallotia* (Reptilia: Lacertidae), from La Gomera, Canary Islands. *Herpetologica*, 57: 169-179.
- RANDO, J.C., HERNÁNDEZ, E., LÓPEZ, M. & GONZÁLEZ, A.M. (1997): Letter to the editor. *Mol. Phylogen. Evol.*, 8: 114-116.
- ROCA, V. (1999): Relación entre las faunas endoparásitas de reptiles y su tipo de alimentación. *Rev. Esp. Herp.*, 13: 101-121.
- ROCA, V. & CARBONELL, E. (1993): Los parásitos de anfibios y reptiles. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 4: 30-34.
- ROCA, V., GALEANO, M., ANDREU, A.C. & GARCÍA-ADELL, G. (1988): *Testudo graeca* Linnaeus, 1758 (Reptilia: Testudinidae) en Doñana: datos helmintofaunísticos y relaciones ecológicas parásito-hospedador. *Rev. Esp. Herp.*, 3: 75-82.
- ROCA, V., GARCÍA, G., CARBONELL, E., SÁNCHEZ-ACEDO, C. & DEL CACHO, E. (1998): Parasites and conservation of *Alytes muletensis* (Sanchiz et Adrover, 1977) (Anura: Discoglossidae). *Rev. Esp. Herp.*, 12: 91-95.
- ROCA, V., ORRIT, N. & LLORENTE, G.A. (1999): Parasitofauna del lagarto gigante de El Hierro, *Gallotia simonyi*. In: *El lagarto gigante de El Hierro*, López-Jurado, L.F. & Mateo, J.A. (eds.). *Monogr. Herpetol.*, 4: 127-137.
- ROCA, V., CARRETERO, M.A., LLORENTE, G.A., MONTORI, A. & MARTÍN, J.E. (en prep.): Helminth communities of two lizard populations from Canary Islands (Spain). host diet-parasite relationships.



VETERINARIA

A CASE OF CALCINOSIS CUTIS AND PSEUDOCUTANEOUS HORN IN A CAPTIVE RED-EARED SLIDER (*Trachemys scripta elegans*)

ALBERT MARTÍNEZ-SILVESTRE¹ & FREDERIC L. FRYE²

¹Catalonian Reptile and Amphibian Rehabilitation Center (C.R.A.R.C.)
08783 Masquefa (Barcelona). Spain.

²Fredric L. Frye & Associates, Diagnostic Comparative Pathology; *La Primavera* Farm; 33422 Highway 128, Cloverdale, California 95425-9428, USA.

Resumen: Se describe un caso de calcinosis cutis acompañada de una proliferación cornea con protusión hacia el exterior, formando un pseudocorno cutáneo, en el cuello de una tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*). Esta patología dermatológica adquirida, descrita aquí por primera vez en una tortuga, consiste en una excrecencia epidérmica formada básicamente de queratina y estructurada sobre un núcleo compacto y osificado en una disposición intradérmica. Se sugiere que esta lesión se desarrolla como consecuencia de una reacción proliferativa cutánea ante la presencia de una calcinosis cutis, lesión asociada a una calcificación ectópica en reptiles aparentemente sanos. Debido a que estas lesiones son asintomáticas y se presentan en reptiles sanos, se aconseja la realización de un detallado examen externo, la realización de biopsias, la remisión a servicios de histología de las estructuras sospechosas y la inclusión de esta lesión en todos los diagnósticos diferenciales dermatológicos.

Key words: calcinosis cutis, pseudocutaneous horn, *Trachemys scripta elegans*, Chelonia, dermatology.

INTRODUCTION

Calcinosis cutis and (true) cutaneous horns are dermatologic processes described in numerous vertebrate species. However, these lesions are only rarely reported in reptiles (FRYE, 1991; FRYE & WILLIAMS, 1996). The likely reasons for the apparent rarity of these cutaneous excrescences include minimal clinical signs, relative small size of the lesions, an absence of owners' interest to evaluate them – or a reluctance to spend money to have them examined professionally; each of these are probably reflected by the paucity of documented cases. This report describes a case of calcinosis cutis and pseudocutaneous horn in a turtle (*Trachemys scripta elegans*), the procedure for its excisional biopsy, and the histologic description of the lesion. This is the

first description of the histological characteristics of a pseudocutaneous horn in a reptile, and the gross appearance of the lesion is similar to true cutaneous horns in



Figure 1. Preoperative photograph of pseudocutaneous horn arising from the ventral cervical integument of a red-eared slider turtle.

other animals and humans described (LEVER & LEVER, 1983). The histological characteristics however, differ because of the presence of dense intradermal bone, bone marrow, and the lack of hyperkeratosis in the horny mantle that invests the exposed portion of the bony excrescence .

CASE REPORT

In August 2000, a 4 year-old female red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) was donated to the Catalanian Reptile and Amphibian Rehabilitation Center (C.R.A.R.C.) because the owner lacked a proper terrarium in which to house it. Upon examination, the turtle did not display clinical signs of disease. A review of the husbandry conditions were considered to be satisfactory for this species. A detailed external examination disclosed a cornified structure arising from the ventral cervical skin. Palpation revealed the anomalous structure to be penetrating to the depth of the subcutaneous and dermal tissues (Figure 1).

The turtle was anesthetized with tiletamine - zolazepam (Zoletil 20[®], Virbac, Barcelona, España) at a dosage of 15 mg/kg IV, injected into the dorsal coccygeal vein. This induced a state of deep anesthesia that was achieved in 10 minutes. The surgical procedure was completed in 35 minutes. The turtle awoke after 50 minutes after conclusion of the surgery. An excisional biopsy was performed employing a longitudinal skin incision that surrounded the cornified structure. Blunt dissection to a depth of 0.5 cm was employed to completely excise the subcutaneous tissue surrounding a cartilaginous attachment to the horn-like structure. The lesion was a circumscribed, conical object that protruded from the surrounding integument and measured 2.0 x 9.5 mm. The skin was sutured in a slightly everting pattern with polyglycolic acid material (Vycril[®], Ethicon, Edinburgh, Scotland, Reino Unido).

Postsurgical treatment comprised daily disinfection of the incisional line with dilute iodine solution and intramuscular injections of enrofloxacin (Baytril[®] 2.5%, Bayer, Barcelona,

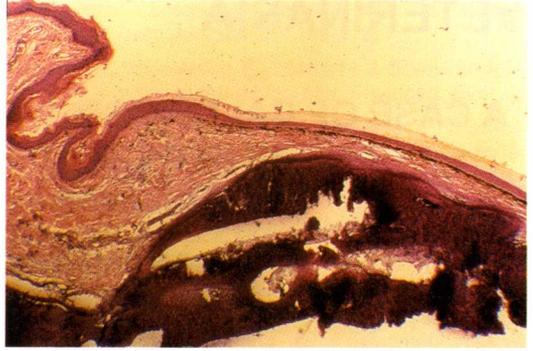


Figure 2. Photomicrograph of the lesion. Note the variably thick cornified layer overlying a core composed of compact and cancellous bone with scanty bone marrow filling the cancellous spaces comprising a discrete focus of calcinosis cutis. H & E X 27 original magnification.

España) at 5 mg/kg q 24h for 10 days. The sutures were removed one month postoperatively. Four months after excisional biopsy, the turtle remains normal and exhibits no evidence of regrowth of the cutaneous horn. The excisional biopsy specimen was fixed in 10% neutral buffered formalin, processed by routine histological methods, and stained with hematoxylin and eosin.

HISTOLOGICAL EXAMINATION

The lesion consisted of a raised mass composed of a compact bony cortex core with scanty bone marrow filling the cancellous spaces (Figura 2). This bony core was covered on its exterior surface by a mantle of cornified squamous epithelium that varied in thickness from only a few cell layers at its base to a substantially thicker and smooth horny layer at its outermost apex. A few scattered dendritic melanin-containing chromatophores were identified within the superficial layers of the dermis immediately beneath the outermost apex.

DISCUSSION

Calcinosis cutis is a pathological process characterized by the deposition of calcium-rich mineralized plaques within the dermis and can be related to acute or chronic trauma or

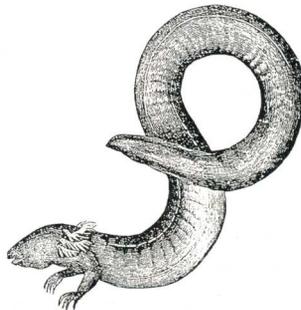
nutritional disorders (FRYE, 1991). True cutaneous horns are relatively common integumentary lesions in humans and have also been described in domestic animals, especially canines. The second author has diagnosed true cutaneous horns in two dogs, one cat and two tortoises *Terrapene carolina* and *Gopherus agassizii* (the last published in FRYE, 1991) We are aware of two additional: one in a monitor lizard, *Varanus exanthematicus* (BARTEN, unpublished data) and a wild green iguana, *Iguana iguana*, (FRYE, unpublished data). Although true primary cutaneous horns are benign lesions, they have a potential for malignant transformation into keratoacanthoma and squamous cell carcinoma (BART *et al.*, 1968), basal cell carcinoma (SANDBANK, 1971), and more rarely, tricholemmoma (BROWNSTEIN & SHAPIRO, 1979; LEVER & LEVER, 1983). The etiology of true cutaneous horns in reptiles is unclear, but in humans, chronic overexposure to solar irradiation, chronic abrasion, and/or other chronic trauma have been associated with the induction of these hyperkeratotic epidermal excrescences (ROBBINS & COTRAN, 1979). In this instance, the development of a pseudocutaneous horn is unknown but we suspect that it was secondary, and in reaction to, the presence of a discrete focus of chronic calcinosis cutis comprising a core of dense compact and cancellous bone containing bone marrow. The precise differentiation between pseudocutaneous horns and true cutaneous horns depends upon the characterization of histological features of both, especially the presence or absence of significant

hyperkeratosis which is a hall-mark of true cutaneous horns and is lacking in pseudocutaneous horns.

Acknowledgments: The authors are grateful to J. Francisco-Suarez, I. Caballero, A. Pitrola and J. Soler-Massana for their aid in the biopsy procedure and postsurgical care, to Laboratori Cito-Histologic (Barcelona) for their preparation of histological sections, and to Richard McClintock, M.D., and Jason Trent, M.D, for their review of the histopathology in this case.

REFERENCES

- BART R.S, ANDRADE R, & KOPF AW. (1968): CUTANEOUS HORN. ACTA DERMATOL. VENEROL. (STOCKHOLM), 48: 507-515.
- BROWNSTEIN MH & SHAPIRO EE. (1974): Tricholemmal horn: cutaneous horn overlying tricholemmoma. Clin. Exp. Dermatol., 4: 59-63.
- FRYE FL. (1991): PATHOLOGY IN: F.L.FRYE (ED.). BIOMEDICAL AND SURGICAL ASPECTS OF CAPTIVE REPTILE HUSBANDRY, 2ND ED. VOL. II, MALABAR, FL. KRIEGER PUBLISHING, INC., 538-540.
- Frye FL & WILLIAMS DL. (1995): Self-Assessment Colour Review: Reptiles and Amphibians. London, UK; Manson publishing, Ltd.
- LEVER WF & LEVER GS. (1983): HISTOPATHOLOGY OF THE SKIN, 6TH. ED. PHILADELPHIA, PENNSYLVANIA; J.P. LIPPINCOTT.
- ROBBINS SL & COTRAN RS. (1979): Pathologic Basis of Disease, 2nd ed. Philadelphia, Pennsylvania; W.B.Saunders, Co.
- SANDBANK M. (1971): Basal cell carcinoma at the base of cutaneous horn (cornu-cutaneum). Arch. Dermatol., 104: 97-98



CONSERVACIÓN

DESARROLLO DEL SIMPOSIO SOBRE LOS LAGARTOS GIGANTES CANARIOS AMENAZADOS

VICENTE ROCA¹, GUSTAVO A. LLORENTE², MIGUEL A. CARRETERO³, PEDRO GALÁN⁴, JOSÉ A. MATEO⁵, MARCOS GARCÍA-MÁRQUEZ⁶ & JUAN LUIS RODRÍGUEZ-LUENGO⁷

¹Departament de Biologia Animal, Universitat de València.

Dr. Moliner, 50 46100 Burjassot, València. España. e-mail: Vicente.Roca@uv.es

²Departament de Biologia Animal, Universitat de Barcelona.

Av. Diagonal, 645 08028 Barcelona. España. e-mail: llorente@porthos.bio.ub.es

³Centro de Investigaçao em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIOP), Campus Agrário de Vairao, 4485-661 Portugal. e-mail: carretero@mail.icav.up.pt

⁴Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal e Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de A Coruña.

Campus da Zapateira s/n. 15071 A Coruña. España. e-mail: pgalan@udc.es

⁵A.H.E. Lagartario de La Gomera. Antoncojo (Alajeró). La Gomera. España e-mail: mateosaurus@terra.es

⁶A.H.E. Fray Marcos de Niza, 21. 41007 Sevilla. España. e-mail: ferrosaurus@teleline.es

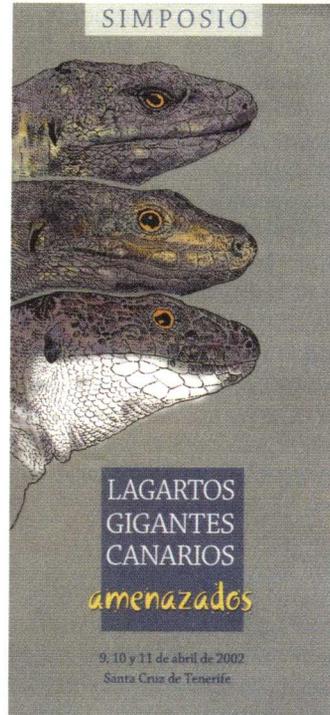
⁷Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias.

Crtra. de la Esperanza km 0,7 38170 Sta. Cruz de Tenerife. España. e-mail: juanluis.rodriguezluengo@gobiernodecanarias.org

Por iniciativa de la Asociación Herpetológica Española los días 9 a 11 de abril de 2002 se celebró en Santa Cruz de Tenerife un Simposio sobre los "Lagartos Gigantes Canarios Amenazados". En la organización de estas jornadas técnicas de trabajo, la AHE contó con la colaboración del Gobierno de Canarias así como de los Cabildos Insulares de El Hierro y de La Gomera.

El Comité Organizador invitó a participar en dichas jornadas a personas y grupos del Archipiélago Canario involucrados en el estudio y conservación de estos saurios (tanto administraciones como universidades y diversas entidades privadas). También asistieron en calidad de observadores, miembros de la Junta Directiva de la A.H.E. y especialistas en conservación de otras instituciones como la Sociedad Alemana de Herpetología o *Durrell Wildlife Conservation Trust*.

El objetivo último de estas jornadas se cifró en tres puntos: primero, poner sobre el tapete toda la información científica disponible en la



actualidad acerca de estos reptiles; segundo, establecer un debate constructivo sobre los diferentes puntos de vista relacionados con su conservación; y tercero, concitar posturas con las que establecer propuestas asumibles por la Administración. El programa se desarrolló según lo previsto. A continuación se exponen los puntos de mayor interés tanto de cada una de las ponencias como de los debates.

PONENCIAS

Situación actual de las poblaciones de lagartos gigantes de El Hierro presentada por Juan Luis Silva (Gesplan: Plan de Recuperación del Lagarto Gigante de El Hierro).

Se proporcionaron datos tanto de la población natural del Risco de Tibataje, como de las poblaciones introducidas en la Dehesa, El Julan y el Roque Chico de Salmor.

Respecto a la población natural, el ponente presentó los datos del último censo financiado por el Gobierno de Canarias (GARCÍA-MÁRQUEZ *et al.*, 2001). La distribución geográfica apenas se ve ampliada respecto a la de cinco años atrás (PÉREZ-MELLADO *et al.*, 1999), con una densidad no homogénea y una estructura similar a la propuesta por ROMERO-BEVIÁ *et al.* (1999). La estima de efectivos poblacionales se acerca a la propuesta por PÉREZ-MELLADO *et al.* (1999). De hecho, el ponente concluye que estamos ante una población entorno a 150-200 ejemplares, descartándose otras estimas anteriores que señalan unos 900-1600 lagartos. La fecundidad de esta población es baja debido al pequeño tamaño y el crecimiento lento de las hembras. La tasa de mortalidad es baja en los juveniles y subadultos, pero muy alta en los ejemplares más viejos. Como factores limitantes se resta importancia a la escasez de lugares de puesta contrariamente a lo que se ha pensado tradicionalmente; en cambio se insistió en la competencia trófica de especies foráneas como cabras y en la depredación por gatos en zonas bajas del risco (donde ya se ha iniciado un control sobre ellos). Por último se señaló el estado de conservación del hábitat,

que no acaba de resultar idóneo (por ejemplo, existen terrenos privados donde hay lagartos, que deberían pasar a la zona de reserva).

Para las poblaciones reintroducidas, se expusieron las estrategias de reintroducción (basadas en una fase piloto inicial). Se proporcionaron los datos de las reintroducciones y se comentaron las directrices del manejo de estas poblaciones, que consisten esencialmente en: repoblaciones periódicas, seguimiento extensivo, duración indefinida, control de gatos en el área de reintroducción.

El ponente proporcionó datos concretos sobre las tres poblaciones reintroducidas. Así, para el Roque Chico de Salmor hubo una primera suelta de 21 ejemplares en Febrero de 1999, más una repoblación con otros 15 ejemplares en Mayo de 2000. El seguimiento de esta población durante tres años (GARCÍA-MÁRQUEZ *et al.*, 2001) ha revelado una adaptación satisfactoria de los lagartos a la vida en libertad. Su tasa de supervivencia, su condición física y su crecimiento son satisfactorios, siendo actualmente el número de efectivos al menos de 22. Además se ha constatado que varias hembras han puesto huevos de los que han nacido algunas crías. Las causas posibles de mortalidad que se señalan son los ataques de gaviotas y/o aves rapaces pero su incidencia no es preocupante y por tanto no reclama medidas específicas.

La segunda población reintroducida se encuentra en el paraje conocido como El Julan, donde se ha soltado un total de 153 lagartos entre 1995 y 1999. En esta población se ha registrado una mortalidad elevada (78%) debido por un lado a la caída de una potente tromba de agua en Marzo de 2001, y por otro a la depredación por gatos asilvestrados a pesar de las medidas de control aplicadas. Aunque los lagartos supervivientes crecen bastante bien e incluso se han reproducido, existen grandes dificultades para su seguimiento y para el control de gatos en el biotopo (fuertes pendientes, terreno accidentado, ausencia de pistas o caminos), lo que puede comprometer el futuro de la población.

Finalmente en la Dehesa, lugar recomendado como idóneo para la reintroducción (ORRIT *et al.*, 1999; LLORENTE

et al., 1999; CAETANO et al., 1999) se liberaron 2 ejemplares en 1996 y 36 en 2001 hasta llegar al centenar en 2002. Pese a que se ha constatado depredación por gatos, la población parece mantenerse e incluso se ha comprobado reproducción. Su seguimiento ha revelado resultados más alentadores que en el Julan, con una mejor adaptación de los lagartos y mayor facilidad para el control de gatos. Asimismo se indica que la zona es un coto de caza, lo que podría generar problemas a nivel social.

Las intervenciones relativas a esta ponencia se centraron en las reservas de algunos de los asistentes respecto a la reintroducción en el Roque Chico por considerarlo un hábitat demasiado nitrificado y en la diferente opinión de otro de los asistentes respecto a la estima de ejemplares de la población natural.

Estado de conservación y principales amenazas del Lagarto Canario Moteado (*Gallotia intermedia*) presentada por el Dr. Juan Carlos Rando (Universidad de La Laguna).

Actualmente esta especie se distribuye en los acantilados de Los Gigantes. No se descarta, sin embargo, que haya otras poblaciones en lugares inaccesibles de la isla de Tenerife.

En esta zona de su distribución conocida, existen tanto áreas con recursos tróficos suficientes y alta densidad de lagartos como otras con recursos escasos y baja densidad, lo que da idea de la posible inestabilidad de los lagartos, al menos en estas últimas áreas.

En algunas zonas se detecta la convivencia de esta especie con la congénica *Gallotia galloti*, de mucho menor tamaño.

En el verano de 2000 se estimó una población de entre 300 y 500 ejemplares repartidos en 22 "micropoblaciones". Entre muchas de estas micropoblaciones es difícil el flujo genético. El ponente hace hincapié en que estamos ante poblaciones pequeñas y fragmentadas.

Se aborda, para esta especie, el tema de la depredación por gatos cimarrones. El ponente indica que estos felinos están presentes en las zonas bajas de los

acantilados de Teno y, aunque se trata de presencias esporádicas, estos depredadores pueden, por ello, subsistir a base de lagartos.

Además de los gatos, se señalan otras posibles amenazas para esta especie como:

Ratas: a veces con poblaciones mayores que las poblaciones de lagartos. Estos roedores pueden depredar sobre juveniles y/o sobre huevos de lagartos.

Gaviotas: aunque no se ha podido demostrar la depredación sobre *G. intermedia*, sí hay evidencias de ingestión de ejemplares de *G. galloti*, lo que hace presuponer una posible incidencia quizá sobre juveniles de Lagarto Canario Moteado.

Aumento de la presión humana con actividades de ocio (embarcaciones de recreo, motos de agua y deportes de aventura) en las proximidades del área de distribución del lagarto canario moteado.

Pequeño tamaño de las poblaciones y su aislamiento entre sí: puede suponer a medio o largo plazo una degeneración por endogamia.

Las actuaciones que se proponen para la conservación de estas poblaciones son las siguientes: (i) control de gatos en sitios concretos y accesibles; (ii) seguimiento y vigilancia de las poblaciones, con especial énfasis en la efectividad de las vallas interceptoras de gatos; (iii) estudio genético de la variabilidad de las poblaciones para un posible traslado de ejemplares de una a otra población; (iv) elevar al máximo la categoría de protección de las poblaciones; (v) revisión del Plan de Uso y Gestión del Parque Rural de Teno para que sea clasificado como área de uso restringido; (vi) campañas de divulgación y educación ambiental.

Uno de los temas importantes debatidos en el turno de preguntas fue la innecesariedad de la cría en cautividad de esta especie, al menos con fines de reintroducción. En todo caso se abogó por la cría experimental con fines de conocimiento máximo de la biología de la especie y como previsión ante un inesperado desastre natural. Se destaca como una medida eficaz el cierre de los andenes donde viven los lagartos con vallas interceptoras que impidan el acceso a los gatos, como el ya instalado en La Amargosa.

El programa de conservación del Lagarto Gigante de la Gomera presentada por el Dr. José Antonio Mateo (A.H.E. - Gesplan).

Este lagarto presenta una distribución actual centrada en el Risco de La Mérica y su piedemonte, la zona de Quiebracanillas. Sin embargo, y a juzgar por los restos subfósiles, el lagarto tuvo antiguamente una distribución más amplia en la isla de La Gomera. Seguramente la llegada del hombre a la isla ha llevado a esta especie a su actual situación cercana a la extinción.

En la actualidad, las prospecciones que se llevan a cabo con regularidad en el área de distribución conocida parecen indicar que los adultos han abandonado la zona de Quiebracanillas donde se ha podido constatar la presencia de un único juvenil. Se estima un área de distribución actual de unos 1.000 m² lo que da idea de la situación, extremadamente crítica, en la que se encuentra esta población (única por el momento) de lagartos. Mediante métodos de captura y recaptura se estima una población de 8 individuos adultos (7-14).

Los principales problemas y peligros que hoy por hoy amenazan la población natural, fueron enumerados como sigue:

Gatos: a pesar de la existencia de un plan de control de estos felinos en la zona de Quiebracanillas, el número de gatos no baja de manera apreciable. Según el ponente se trata de gatos urbanos que merodean habitualmente por la zona. Sería necesario un plan municipal de control de gatos en Valle Gran Rey.

Cercanía excesiva de la población (principalmente la zona de Quiebracanillas) a núcleos urbanos.

Muerte de lagartos por caída de piedras: el risco de la Mérica presenta un terreno poco compacto que sufre arrastre y derrumbamientos de piedras con cierta frecuencia, principalmente en épocas de lluvias. Se ha constatado ya la muerte de un ejemplar por aplastamiento directo y también se ha registrado el aplastamiento y desaparición de un posible refugio para los lagartos (matorrales de plantas autóctonas) que afortunadamente no estaba ocupado en el momento de su aplastamiento por ningún ejemplar.

La conservación del medio donde habitan estos lagartos se considera un asunto esencial. El peligro que acecha dicha zona es la cercanía de núcleos urbanos ya existentes y de zonas urbanizables. Es en este último caso donde todavía hay tiempo para ejercer acciones de conservación desde la Administración.

La búsqueda de nuevas poblaciones se plantea bajo dos perspectivas. En invierno, cuando las condiciones meteorológicas no permiten la búsqueda activa directa, se propone la información y encuesta a colectivos conocedores del medio natural, como cabreros, agricultores, cazadores, etc., para conocer posibles antecedentes de contactos o conocimiento de lagartos de gran tamaño. En primavera y verano se realizarán visitas a los lugares susceptibles de albergar poblaciones de lagartos, buscando tanto ejemplares vivos, como rastros y excrementos.

La cría en cautividad se considera esencial habida cuenta de la situación tan extrema en la que se encuentra la población natural. Actualmente se cuenta con unas instalaciones provisionales en la localidad de Antoncojo (Alajeró). Hasta el momento, y a pesar de ciertos problemas detectados en las instalaciones, han funcionado correctamente y, de hecho, se consiguió la puesta de una de las dos hembras cautivas y el nacimiento de tres lagartos cuyo estado de salud actual es satisfactorio. Se espera que en el mes de julio de este mismo año, estén finalizadas las obras de un nuevo lagartario ubicado en la localidad de Valle Gran Rey, justo en la parte baja del Risco de La Mérica donde tiene su hábitat natural la población silvestre del Lagarto Gigante de La Gomera. En estas instalaciones se espera conseguir una población reproductora estable y la aclimatación de los pequeños lagartos que se vayan obteniendo a condiciones naturales, mediante una instalación diseñada al efecto.

La divulgación y educación ambiental es asimismo un aspecto a tener muy en cuenta para conseguir, a medio plazo, un conocimiento y respeto de la gente hacia los lagartos. De hecho debe intentarse concienciar a los habitantes de La Gomera de

la importancia que para el desarrollo sociocultural y socioeconómico de la isla puede tener el lagarto gigante que allí habita. Uno de los métodos para conseguir este acercamiento al conocimiento de los lagartos, es la presentación de charlas por los distintos colegios e institutos de la isla. Otro podría ser la creación de un Centro de Interpretación (absolutamente independiente del Centro de Cría en cautividad) que no solo abarcase el tema del lagarto, sino otros temas medioambientales.

En definitiva el Director del Centro de Cría en cautividad del Lagarto Gigante de La Gomera, propone: (i) una moratoria para el diseño de un buen plan de control de gatos; (ii) la captura de toda la población natural existente en la actualidad y su mantenimiento en un recinto cerrado en la zona de Quiebracanillas (área de semicautividad), anejo al Centro de Cría en cautividad; (iii) urgir a la Administración a que ponga en marcha sin demora las medidas propuestas.

En el turno de intervenciones se hizo hincapié en la necesidad de la implicación de la administración en el control de gatos. Asimismo, se cuestionó la idea de capturar y poner en semicautividad a toda la población natural, cuestión que quedó pendiente para un posterior debate.

Constantes fisiológicas de importancia clínica en los lagartos amenazados de Canarias presentada por el Dr. Albert Martínez (C.R.A.R.C.)

En la primera parte de la disertación se expuso la necesidad del establecimiento de parámetros fisiológicos para los lagartos gigante de las Islas Canarias en general y el Lagarto Gigante de La Gomera en particular, ya que hasta el momento no se disponía de esta base de conocimientos sobre los que basar sucesivos exámenes y análisis de los lagartos.

A este fin, el Dr. Martínez, quien trata desde el comienzo del Proyecto a los lagartos gigantes de La Gomera, realizó los siguientes análisis periódicos: sangre, orina, heces, bacteriología, y ectoparásitos.

A nivel individual, se detectaron los siguientes problemas:

- Enfermedad renal en un individuo de *G. simonyi*
- Síndrome de maladaptación en uno de los individuos mantenidos en el Lagartario de Antoncojo (el llamado “Che”)
- Enfermedad óseo-metabólica con imbalance de Ca^{++} en otro de los ejemplares del Lagartario de Antoncojo (una hembra llamada “Ramona”). Esta patología supone una mala cura de posibles fracturas.
- Estasis folicular, lo que supone retención de folículos y como consecuencia no ovoposición, en la hembra denominada “Colicorta” (asimismo del Lagartario de Antoncojo).

Se comenta la notable mejora en el estado de salud general de los animales del Lagartario de Antoncojo, respecto a la misma época del año anterior que fue cuando se inició la cautividad.

Se comenta el tema de los parásitos. El Dr. Roca señala que los nematodos intestinales no suponen un problema de salud para los lagartos en estado silvestre ya que estos helmintos son habituales en reptiles herbívoros (ROCA *et al.*, 1988). Nematodos como los encontrados en el Lagarto Gigante de La Gomera han sido hallados en *G. simonyi* (ROCA *et al.*, 1999) y *G. stehlini* (datos no publicados). En todo caso, hay que evitar el hacinamiento de lagartos que se señala como una causa probable de la ruptura del equilibrio parásito-hospedador en helmintos de ciclo directo, como es el caso que nos ocupa (ROCA & CARBONELL, 1993) y cuya consecuencia es el aumento incontrolado del número de parásitos. El ponente informa asimismo de la presencia de protistas intraeritrocitarios en los lagartos mantenidos en cautividad, hecho ya conocido para otras especies del género *Gallotia* (BANNERT *et al.*, 1995, 2000) y que no parece suponer problema alguno para el buen estado de salud de los lagartos (MARTÍNEZ-SILVESTRE *et al.*, 2001).

Actuaciones del Gobierno de Canarias para la conservación de los lagartos gigantes presentada por el Dr. Juan Luis Rodríguez Luengo (Gobierno de Canarias)

La ponencia comenzó con la exposición del marco de competencias del Gobierno de

Canarias en relación a los lagartos gigantes. A continuación se hizo un repaso de cuáles son en la actualidad las figuras de protección de cada una de las tres especies, a nivel internacional, nacional y autonómico para exponer seguidamente cómo se encuentran actualmente en términos de protección, las áreas de distribución de las poblaciones silvestres de las tres especies. En el caso de *Gallotia simonyi*, el 100% de su área de distribución está en espacios naturales protegidos y Lugares de Interés Comunitario. El área de distribución de *Gallotia intermedia* está en el interior del Parque Rural de Teno, en "zonas de uso restringido" o "moderado" así como en un Lugar de Interés Comunitario declarado para protección de otras especies al no figurar aún en la Directiva de Hábitats. Para *Gallotia gomerana* hay una propuesta para que, en el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Rural de Valle Gran Rey, se contemple el área de distribución de los lagartos como "zona de exclusión".

Se expusieron los modelos de gestión en cada uno de los casos. Para El Hierro existe un convenio Cabildo de El Hierro-Gobierno de Canarias; se trata de un modelo mixto en el que intervienen ambas instituciones. En La Gomera hay un convenio entre el Cabildo de La Gomera y el Gobierno de Canarias y otro entre el Gobierno de Canarias y el Ayuntamiento de Valle Gran Rey para la cesión por parte de este último de terrenos para la Construcción del Centro de cría en cautividad. En Tenerife no existe por el momento ningún convenio firmado; hay una colaboración estrecha entre el Gobierno de Canarias y el Cabildo de Tenerife que se plasma en un amplio apoyo al Parque Rural de Teno.

El ponente señala las prioridades de conservación de los lagartos en el contexto geográfico del Archipiélago Canario. Así, de la flora y fauna incluida en el Catálogo de especies Amenazadas de Canarias, una vez realizado un ejercicio de priorización, el Lagarto Gigante de La Gomera ocupa la posición número 1 (máxima prioridad de conservación), el Lagarto Moteado de Tenerife, la posición número 8, y el Lagarto Gigante de El Hierro, la posición número 29.

La implicación social de los lagartos puede percibirse bajo dos aspectos importantes: (i) la asunción de los lagartos como símbolo de identidad; así en El Hierro *G. simonyi* se ha convertido en un asunto de primer orden social e incluso político; (ii) la utilización de los lagartos como recurso económico, como es el caso del Lagartario de Guinea (El Hierro), donde se paga una entrada por visitar los lagartos que están en exposición pública.

La financiación con la que se debe contar (y a la que se debe acceder) para la conservación de los lagartos es enumerada como sigue:

- Presupuestos de la Comunidad Autónoma de Canarias
- Ayudas del Ministerio de Medio Ambiente mediante diversas convocatorias
- Ayudas de la Unión Europea: fondos LIFE y FEOGA
- Iniciativa privada (Fundaciones, Zoológicos, Asociaciones diversas; se puso como ejemplo la Asociación Herpetológica Alemana, que ha contribuido recientemente en la financiación de diverso material para el Lagartario de Antoncojo)

Autofinanciación: tomando como primera referencia la situación en El Hierro, se habló de la posibilidad de establecer Centros de Interpretación para visitantes, que podrían ayudar en el mantenimiento de dichos Centros e incluso de los Centros de cría y recuperación.

Contribución del Plan de cría en cautividad a la recuperación del Lagarto Gigante de El Hierro, *Gallotia simonyi* presentada por el Dr. Miguel Angel Rodríguez (Gobierno de Canarias)

La ponencia abordó inicialmente algunos datos históricos acerca de los antecedentes del lagartario, la captura de ejemplares progenitores para el comienzo de la cría en cautividad, y la construcción de las instalaciones actuales del Lagartario de Guinea.

A continuación se expusieron los pasos necesarios para la cría en cautividad de los lagartos y que, sucintamente, son: cópula; aislamiento de hembras grávidas en terrarios de puesta; puesta de huevos; eclosión de los

mismos. A partir del nacimiento de los pequeños lagartos son necesarias una serie de acciones que garanticen el buen funcionamiento de la cría. Básicamente estas acciones son: (i) estudios y controles de todos los lagartos existentes en el Centro, que son numerosos; (ii) liberación de ejemplares en lugares propuestos; (iii) educación ambiental.

La cría en cautividad en el Lagartario de Guinea se considera que está ofreciendo resultados muy buenos. El tamaño de la puesta es de 4-15 huevos, pudiendo realizar hasta dos puestas anuales. El éxito reproductor es del 85 al 90%, con años del 100% de los huevos eclosionados. Cada año eclosionan entre 34 y 101 huevos. La mortalidad juvenil es del 20%, entre agosto y enero.

Los datos actuales de las poblaciones según el ponente, son los siguientes:

- en el Centro: 169 individuos
- liberados: 355 individuos
- en la población natural del Risco de Tibataje: entre 140 y 1065 individuos.

Manteniendo la actual situación de funcionamiento, las nuevas directrices de actuación que se proponen se centran principalmente en la captura de parentales silvestres para asegurar la variabilidad genética, y la realización de estudios etológicos previos a la liberación de individuos.

Eradicación y control de gatos asilvestrados en medios insulares

presentada por los Dres. Manuel Nogales, Aurelio Martín y Néstor Puerta (Universidad de La Laguna)

Tras una primera información general acerca de las consecuencias de la introducción de especies exóticas en islas, se señala que ése resulta ser el segundo factor de amenaza para las especies autóctonas (el primero suele ser la destrucción de su hábitat), sin descartar que, en determinados casos, como en los medios insulares, pasa a ser el primer factor de peligro potencial.

A continuación se indicaron las vías por las cuales las especies introducidas inciden (negativamente) sobre las autóctonas. Se

citaron las cinco especies de mamíferos más peligrosas sobre las faunas locales, entre las que se cuenta el gato, del cual se explicó los efectos que pueden causar sobre las especies insulares. A la larga, los gatos pueden dar lugar a: (i) extinción de especies autóctonas; (ii) desaparición de poblaciones regionales.

En el caso particular de los lagartos canarios, se concretó que aunque los gatos cazan diferentes presas con preferencia hacia los mamíferos (conejos, roedores...), suponen no obstante una amenaza real para estos reptiles sobre los que también depredan, principalmente en hábitats abiertos y de alta montaña.

Los métodos de erradicación más utilizados actualmente son los siguientes:

- Trampeo mediante cepos, cajas trampa, etc. A veces este método se combina con la utilización de sustancias atrayentes.
- Caza activa.
- Venenos, el denominado 1080 es efectivo pero tiene el inconveniente de que es poco específico.
- Introducción de agentes infecciosos patógenos (panleucopenia felina).

La valoración de la utilización de todos estos métodos en islas, da como resultado la consideración del trampeo como mejor método, seguido de la caza, la utilización de venenos y, por último, los agentes patógenos.

Aparte de estas acciones que se proponen como métodos generales en grandes extensiones, la utilización de vallas antigatos se propone como método útil cuando se quiere proteger o cerrar una extensión de terreno relativamente pequeña. Se trata de vallas convenientemente construidas (superficie no apta para ser escalada, límite superior terminado de manera que imposibilite su traspaso) que impiden la entrada (y salida) de estos felinos en el área que delimiten.

Por último, se señala una serie de recomendaciones a tener en cuenta en el caso de la protección de lagartos gigantes canarios:

Controles de gatos, no solo en las zonas de distribución de los lagartos sino también en zonas de posibles futuras reintroducciones.

- Utilización de trampas jaula de captura en vivo, con luz de malla en la base suficiente como para dejar salir los lagartos que, eventualmente, puedan penetrar en ellas. Realizar el trampeo durante la noche.
- Exclusión de depredadores y competidores por medio de vallados.
- Campañas de educación.
- Campañas de esterilización en los núcleos urbanos cercanos a las poblaciones de lagartos.

La contribución del comportamiento en los estudios de conservación: aplicaciones en lagartos canarios presentada por el Dr. Miguel Molina Borja (Universidad de La Laguna)

A nivel global, los objetivos del estudio del comportamiento se centran en el conocimiento de las causas del mismo, y de sus funciones. Las aplicaciones en el caso que nos ocupa (conservación de especies) son diversas, si bien dos de las más importantes en el contexto de la reintroducción de especies en extinción son: (i) el conocimiento de los requerimientos espaciales; y (ii) el conocimiento de las capacidades conductuales.

En concreto, en lagartos gigantes canarios, se han llevado a cabo diversos estudios a fin de perfilar las mejores condiciones tanto de apareamiento como de relaciones intraespecíficas entre individuos del mismo sexo, y también relativas a comportamientos antidepredador. Con lagartos gigantes de El Hierro se realizaron experiencias de preferencia alimentaria, de interacciones entre individuos de igual y distinto sexo y de número de cortejos de los machos en periodo de celo.

También en el Lagartario de Guinea (El Hierro) se ha aplicado un tratamiento antidepredador consistente en la presentación a los lagartos, mediante un sistema de poleas, de un depredador aéreo (cernicalo). Esto permite controlar y estudiar la respuesta de diversos individuos a la presencia de estos depredadores.

DEBATES

La Organización previó la realización de cuatro debates que, en principio debían

referirse a cuatro grandes temas propuestos. Sin embargo, y como suele ocurrir en numerosas ocasiones, opiniones distintas sobre diferentes temas fueron poco a poco imbricándose en las diversas sesiones sin que por ello se desvirtuase un ápice el rigor y la intensidad de las discusiones y la oportunidad de los temas tratados. En cualquier caso, adoptaremos aquí el orden de los debates establecido en el programa, sin perjuicio de reflejar someramente lo que en realidad se expuso en cada uno de ellos.

Gestión de las poblaciones. Moderador Dr. Miguel A. Carretero (A.H.E. - Universidade do Porto)

Se estableció un análisis de las poblaciones naturales. En el caso del Lagarto Gigante de La Gomera, el Director del lagartario, Dr. José A. Mateo propone la captura de todos los ejemplares de la población silvestre y su instalación en un recinto convenientemente vallado (antigatos) para mantener dicha población en estado de semicautividad. Arguye el Dr. Mateo que la población es muy pequeña y los riesgos muy altos. Esta idea es apoyada por el técnico del Gobierno de Canarias, Dr. Juan Luis Rodríguez Luengo y por el representante de *Durrell Wildlife Conservation Trust*, Gerardo García. Este último participante sugiere un proceso similar al utilizado para el cóndor de California, es decir: tener a la población en cautividad hasta que se generen el contingente poblacional suficiente (corto plazo), un hábitat favorable (medio plazo) y un plan de gestión (largo plazo). El Dr. Aurelio Martín no está de acuerdo con la idea. Señala que se corre un riesgo nada desdeñable al concentrar la población de esa manera. Indica que el risco de la Mérica, donde actualmente se distribuyen los escasos ejemplares que componen la frágil población, tiene sin duda "algo" que hace que los lagartos aún pervivan en esa zona. El Dr. Martín estaría de acuerdo, en todo caso, en disponer de esa zona vallada como un recurso que permitiese la captura y traslado de los ejemplares de la población natural en caso de catástrofe o riesgo inminente de ella.

Tras una amplia discusión, las diversas intervenciones dieron como resultado la

propuesta de creación de una zona de semicautividad que podría ser útil en dos sentidos. Uno, ir soltando en esta zona los juveniles que se fueran produciendo en el Centro de Cría, para su aclimatación a condiciones naturales. Dos, y solo en el caso de catástrofe o previsión de catástrofe que pudiera poner en peligro la supervivencia de los lagartos de la población natural, el recinto podría servir, asimismo, como refugio de estos ejemplares.

Respecto al Lagarto Moteado de Tenerife, el debate se centró inicialmente en la necesidad o no de su cría en cautividad. El Dr. Rando se mostró contrario a dicha cría en cautividad habida cuenta de que las poblaciones existentes parece que pueden mantenerse si se actúa convenientemente en cuanto a la conservación de sus hábitats. En este sentido abogó por una implicación importante de la Administración en la conservación del hábitat. El Dr. Juan Luis Rodríguez opinó que no se debería cerrar la puerta definitivamente a la cría en cautividad, pudiéndose llevar a cabo al menos con fines experimentales y de conocimiento.

El Dr. Rando exhortó al Gobierno de Canarias a establecer convenios de colaboración con los Ayuntamientos de Buenavista del Norte y Santiago de Teide para la realización de acciones concretas: (i) conservación del medio (acantilados de Teno); (ii) vallado de zonas para proteger determinadas micropoblaciones del acceso de gatos; (iii) eliminación del área de distribución de gatos, cabras, conejos y otros posibles depredadores y/o competidores; (iv) búsqueda de nuevas poblaciones.

Implicaciones sociales de la conservación.

Moderador Dr. Vicente Roca (A.H.E. – Universitat de València)

Se estableció una primera discusión acerca de la competencia en la gestión de la conservación de especies en peligro. El Dr. Manuel Nogales denuncia la tendencia existente hacia que dicha gestión sea asumida por niveles cada vez más bajos en la escala de la Administración (Cabildos, Ayuntamientos...). A este respecto, el Dr. Nogales se extraña y denuncia la situación de

la firma de un acuerdo entre el Gobierno de Canarias y el Ayuntamiento de Valle Gran Rey, según el cual este Ayuntamiento pasará, dentro de 20 años, a ser propietario del Centro de cría en cautividad para cuya construcción ha cedido (en virtud de dicho acuerdo) el terreno.

Juan Carlos Moreno, Director General de Política Ambiental del Gobierno de Canarias, señala que los lagartos no tienen dueño, no pertenecen a ningún colectivo, y defiende la idea de colaboración entre estamentos o entidades para la gestión de la conservación de estos saurios, siempre bajo la tutela del Gobierno de Canarias.

El Dr. Albert Martínez expone la idea de la tendencia hacia la autofinanciación, en el sentido de crear Centros de Interpretación de interés público que puedan recaudar fondos destinados no solo a mantener el propio Centro, sino también otras actividades relacionadas con la conservación (cría, investigación, divulgación...). El Director General de Política Ambiental se muestra de acuerdo con dicha idea. También en similar sentido se manifiesta Gerardo García, de *Durrell Wildlife Conservation Trust*, quien señala que en la entidad a la que representa, se constituyen equipos multidisciplinares para este tipo de proyectos; equipos que incluyen biólogos, veterinarios, economistas, divulgadores, educadores, gestores...

En resumen, se apela a la imaginación y el dinamismo para llevar a cabo los proyectos de conservación necesarios para la salvaguarda de los lagartos gigantes canarios amenazados. Ello debería plasmarse en:

Tendencia hacia la autofinanciación: sin desdeñar, desde luego, las fuentes públicas de financiación (Presupuestos de las Administraciones, fondos europeos...); se considera positivo pensar fórmulas conducentes a la obtención de fondos al margen de los fondos públicos. Ello podría conseguirse mediante una simbiosis entre el desarrollo científico y técnico de los proyectos y su presentación a nivel social. En este sentido se toma en consideración la creación de Centros de Interpretación para visitantes, en los que se ofrezca una visión global, amena y educativa de la historia natural de cada

entorno en particular (cada isla en este caso).

Tendencia al establecimiento de equipos multidisciplinares que gestionen los proyectos. Esto revertiría en una optimización de los recursos humanos como consecuencia de contar con diversos especialistas en las distintas áreas en que puede desarrollarse un proyecto de este tipo. Se toma como ejemplo el funcionamiento de *Durrell Wildlife Conservation Trust*. Se hace hincapié en la importancia de la divulgación y la educación ambiental.

La investigación en los programas de conservación. Moderador Dr. Gustavo A. Llorente (A.H.E. - Universitat de Barcelona)

Al haber dejado pendiente en el primer debate la discusión referida al estado actual de las poblaciones (tanto natural, como introducidas) del Lagarto Gigante de El Hierro, se comienza esta sesión de discusión con esta tema.

El Dr. Vicente Roca, Presidente de la AHE, lanza la idea general de "utilizar" la situación que se da en El Hierro como un gran laboratorio donde realizar experiencias que luego puedan ser extrapolables a otras situaciones similares. Aduce, para ello, la amplia experiencia y buenos resultados parciales que se han obtenido y se están obteniendo en El Hierro principalmente en la cría en cautividad y también en la reintroducción de ejemplares en nuevas poblaciones. Se trataría de aprovechar el gran número de lagartos que anualmente se obtienen en el Centro de cría en cautividad para investigar diversas posibilidades de reintroducción. Señala, por ejemplo, la posibilidad de ensayar diversas técnicas antigato con diversas poblaciones reintroducidas.

Para el problema de los gatos, el Dr. Nogales se muestra más partidario de zonas de exclusión mediante vallados, que de trampeo en áreas de reintroducción. Se trataría de crear zonas valladas a las que no pudieran acceder los gatos, y ubicar allí una población de lagartos y seguir el curso de su evolución.

El Dr. Rando cuestiona el hecho de tratar de mantener poblaciones reintroducidas de *G. simonyi* sin haber atajado antes el problema de los gatos.

Al margen de los lugares donde actualmente hay poblaciones reintroducidas de *G. simonyi* (El Roque Chico de Salmor, La Dehesa y El Julan), se expone la posibilidad de plantear otros lugares de recuperación. Se señala que los riscos pudieran constituir lugares adecuados para este fin, dada su inaccesibilidad y la constatación de que es en estos lugares donde, por una u otra causa, permanecen las poblaciones naturales de los lagartos gigantes canarios más amenazados. Se discute la posibilidad de acotar (mediante vallados idóneos) terrenos en alguno/s de estos riscos y soltar allí una población de lagartos con un seguimiento no exhaustivo, sino dilatado en el tiempo. El Dr. Galán indica la conveniencia de considerar las peculiaridades demográficas de estos lacértidos insulares, en los que se da una elevada competencia intraespecífica (que se traduce en una alta mortalidad juvenil), a la hora de plantear su reintroducción en lugares vallados de amplitud insuficiente.

Se habla de nuevo de la población introducida en el Roque Chico de Salmor. Algunos asistentes no se muestran de acuerdo con este lugar para la reintroducción, si bien el Dr. Juan Luis Silva y Marcos García-Márquez señalan la buena evolución de la población reintroducida. El Dr. Rando pregunta por la posibilidad de que en este Roque se extinga la población de *G. caesaris* al haber introducido *G. simonyi*, lo que parece poco probable.

Se concluye, enfin, que si bien la situación en La Gomera no permite por el momento otras acciones que las encaminadas a mantener y estabilizar la escasa población existente en la actualidad, el Hierro parece el sitio más adecuado para realizar algunas pruebas y ensayos en cuanto a reintroducción de poblaciones, con vistas a poder extrapolar resultados a otras situaciones afines.

Conclusiones, posturas y acciones a desarrollar para la conservación de los lagartos gigantes canarios amenazados.

Moderador Dr. Pedro Galán (A.H.E. – Universidad de A Coruña)

A continuación se exponen las últimas propuestas y conclusiones que emanan de los

intercambios de opinión mantenidos en las ponencias y debates del Simposio.

Los Dres. Bischoff y Bannert proponen la creación de una Fundación a nivel europeo para la conservación de los lagartos gigantes de Canarias. La Fundación tendría su sede en Canarias, debería redactar unos estatutos y se mantendría independiente del Gobierno de Canarias y ajena a cualquier interés comercial. La propuesta es debatida y, aunque se considera una idea interesante, no logra una aceptación mayoritaria quizás por entender que se trata de otro organismo más a intervenir en el problema, cuando en un debate previo se cuestionó la idea de la fragmentación de entidades y organismos que tienen competencias sobre la gestión de la conservación de los lagartos canarios. En cualquier caso, el Dr. Miguel Molina señala que sería un buen foro de coordinación entre los distintos grupos y personas implicados en la conservación de los lagartos, y se ofrece como voluntario para conseguir información inicial acerca de la constitución de una sociedad de este tipo, a fin de que se reabra de nuevo la posibilidad de su creación. Como posible alternativa a esta propuesta, Gerardo García propone la creación de un foro por internet. Se encarga él mismo de aglutinar nombres y direcciones para una posible puesta en marcha del foro,

Se insta al Gobierno de Canarias a: (i) aumentar los presupuestos para la conservación de los lagartos gigantes canarios amenazados (ii) aumentar su concienciación política en estos temas; (iii) establecer claramente sus competencias en materia de gestión de la conservación de los lagartos y ejercer en todo caso una mayor tutela sobre los diversos organismos y entidades que no cumplan con las condiciones exigidas; (iv) aumentar las labores de vigilancia de las poblaciones naturales.

Se insta a los distintos grupos de trabajo implicados en la conservación de los lagartos canarios a una mayor coordinación, lo que podría traducirse en acciones y posturas conjuntas que irían en beneficio del desarrollo de los proyectos actuales y futuros.

Se destaca la preocupación sobre el riesgo de extinción de la población del Lagarto

Gigante de La Gomera.

Se destaca el método del vallado como solución a corto y medio plazo para evitar problemas con los depredadores y/o competidores. Se matiza, no obstante, que esta solución: (i) lo es de compromiso y a medio plazo; (ii) no supone dejar de lado otras actuaciones; (iii) en cada circunstancia y lugar se estudiará qué tipo de vallado y qué lugares para su colocación son más aconsejables, decisión que deberá correr a cargo de los responsables de cada población a conservar; (iv) debe contemplar la posibilidad de salida a los lagartos juveniles para la colonización de hábitats anexos; (v) debe contemplar la propiedad del suelo y actuar en consecuencia (compra de terrenos...).

No se considera necesaria actualmente la cría en cautividad de *Gallotia intermedia* con vistas a la reintroducción.

Se considera inapropiada y de todo punto desaconsejable por el momento, la exhibición al público de ejemplar alguno del Lagarto Gigante de La Gomera.

Se considera necesaria la prospección de lugares susceptibles de albergar más poblaciones de lagartos gigantes, especialmente en las islas de La Palma y La Gomera.

REFERENCIAS

- BANNERT, B., LUX, E. & SEDLACZEK, J. (1995): Studies on endo and ectoparasites of Canarian lizards. In: *Scientia Herpetologica*, pp.: 293-296. Llorente, G.A., Montori, A., Santos, X. & Carretero, M.A. (eds.).
- BANNERT, B., KARACA, H.Y. & WOHLTMANN, A. (2000): Life cycles and parasitic interaction of the lizard parasitizing mite *Ophionyssus galloticolus* (Acari: Gamasida: Macronyssidae), with remarks about the evolutionary consequences of parasitism in mites. *Experimental and Applied Acarology*, 24: 597-613.
- CAETANO, A., GARCÍA-MÁRQUEZ, M., LÓPEZ-JURADO, L.F. & MATEO, J.A. (1999): Liberación experimental de dos lagartos gigantes de El Hierro (*Gallotia simonyi*) criados en cautividad. In: *El lagarto gigante de El Hierro*, López-Jurado, L.F. & Mateo, J.A. (eds.). *Monogr. Herpetol.*, 4: 241-261.
- GARCÍA-MÁRQUEZ, M., MATEO, J.A., SILVA-ARMAS J.L. & MARTÍN-CARBAJAL, S. (2001): Seguimiento de la población natural del lagarto gigante de El Hierro *Gallotia simonyi machadoi* y de la población

reintroducida en el Roque Chico de Salmor. Censo, estado de conservación y amenazas. Gobierno de Canarias, Dirección General de Política Ambiental. *Informe inédito*.

- LLORENTE, G.A., CEJUDO, D., ORRIT, N. & LÓPEZ-JURADO, L.F. (1999): Área propuesta para la reintroducción del lagarto gigante de El Hierro (*Gallotia simonyi*). Análisis de la disponibilidad animal. In: *El lagarto gigante de El Hierro*, López-Jurado, L.F. & Mateo, J.A. (eds.). *Monogr. Herpetol.*, 4: 179-195.
- MARTÍNEZ-SILVESTRE, A., MATEO, J.A., SILVEIRA, L. & BANNERT, B. (2001): Presencia de protozoos intraeritrocitarios en el lagarto gigante de La Gomera (*Gallotia simonyi gomera*). *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 12: 90-92.
- ORRIT, N., LLORENTE, G.A. & LÓPEZ-JURADO, L.F. (1999): Área propuesta para la reintroducción del lagarto gigante de El Hierro (*Gallotia simonyi*). Análisis de la disponibilidad vegetal. In: *El lagarto gigante de El Hierro*, López-Jurado, L.F. & Mateo, J.A. (eds.). *Monogr. Herpetol.*, 4: 157-177.
- PÉREZ-MELLADO, V., ROMERO-BEVIÁ, M., DE LA TORRE, A., VICEDO, M. & GARCÍA-SIRVENT, J. (1999): Hábitat, distribución actual y tamaño de la población de *Gallotia simonyi* en la isla de El Hierro (Islas Canarias). In: *El lagarto gigante de El Hierro*, López-Jurado, L.F. & Mateo, J.A. (eds.). *Monogr. Herpetol.*, 4: 27-41.
- ROCA, V. & CARBONELL, E. (1993): Los parásitos de anfibios y reptiles. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 4: 30-34.
- ROCA, V., GALEANO, M., ANDREU, A.C. & GARCÍA-ADELL, G. (1988): *Testudo graeca* Linnaeus, 1758 (Reptilia: Testudinidae) en Doñana: datos helmintofaunísticos y relaciones ecológicas parásito-hospedador. *Rev. Esp. Herp.*, 3: 75-82.
- ROCA, V., ORRIT, N. & LLORENTE, G.A. (1999): Parasitofauna del lagarto gigante de El Hierro, *Gallotia simonyi*. In: *El lagarto gigante de El Hierro*, López-Jurado, L.F. & Mateo, J.A. (eds.). *Monogr. Herpetol.*, 4: 127-137.
- ROMERO-BEVIÁ, M., MATEO, J.M. & PÉREZ-MELLADO, V. (1999): Morfometría y estructura de edades y sexos de la población natural de *Gallotia simonyi*. In: *El lagarto gigante de El Hierro*, López-Jurado, L.F. & Mateo, J.A. (eds.). *Monogr. Herpetol.*, 4: 43-53.

NOTA

A la finalización de la última sesión del Simposio, una pequeña representación de los asistentes constituida por los doctores: Miguel Angel Carretero (AHE), Pedro Galán (AHE), Gustavo A. Llorente (AHE), Aurelio Martín (Universidad de La Laguna), Miguel Molina (Universidad de La Laguna), Manuel Nogales (Universidad de La Laguna), Juan Carlos

Rando (Universidad de La Laguna) y Vicente Roca (AHE), elaboraron la siguiente nota que, tras su aprobación por el resto de asistentes, fue facilitada a la prensa para su publicación en diversos medios.

La iniciativa de la Asociación Herpetológica Española con la colaboración del Gobierno de Canarias y los Cabildos Insulares de Tenerife, La Gomera, y El Hierro ha permitido el desarrollo de unas sesiones de trabajo acerca de los lagartos gigantes canarios amenazados. Estas sesiones se han celebrado los días 9, 10 y 11 de abril de 2002 en la ciudad de Santa Cruz de Tenerife. Tras los debates establecidos entre los diferentes grupos de trabajo y entidades y organizaciones dedicadas al estudio y conservación de estos saurios, se han podido extraer las siguientes conclusiones.

Primero.- Destacar la importancia de reunir en un mismo foro de discusión a personas y grupos de trabajo multidisciplinares implicados en la conservación y estudio de los lagartos gigantes canarios amenazados.

Segundo.- Considerar que los lagartos gigantes canarios constituyen una parte muy importante del patrimonio natural de las Islas Canarias y que se encuentran actualmente en peligro de extinción y que requieren acciones inmediatas destinadas a garantizar su conservación. Estos lagartos suponen un valor científico y cultural de gran importancia para el desarrollo socioeconómico del archipiélago canario.

Tercero.- De acuerdo con todas las informaciones disponibles, se considera que, a pesar de la inversión realizada en la conservación de los citados lagartos, el esfuerzo económico dedicado por las administraciones implicadas es insuficiente.

Cuarto.- De las tres especies conocidas se constata que el lagarto gigante de la Gomera es el que se encuentra en estado más crítico, siendo una de las especies de reptiles más amenazadas del mundo. Por ello se consideran prioritarias las actuaciones para garantizar su supervivencia:

Cría en cautividad en las proximidades de su hábitat natural.

Seguimiento y vigilancia de la población natural. En caso de alto riesgo se deben tomar

las medidas precisas para asegurar la pervivencia de la especie.

Quinto.- Con respecto al lagarto canario moteado, que habita en Teno, en el momento actual no se considera necesaria su cría en cautividad con fines de reintroducción, debiéndose emplear los recursos necesarios en la conservación del hábitat, la vigilancia de la zona y seguimiento de las acciones de conservación ya emprendidas.

Sexto.- Con respecto al lagarto gigante de El Hierro la cría en cautividad desarrollada durante los últimos años, ha demostrado su efectividad. Ello permite contar con ejemplares suficientes para realizar una segunda fase de reintroducción en sus hábitats naturales que permita la viabilidad futura de las poblaciones. No obstante el futuro de esta especie no está garantizado. Se recomienda limitar el acceso de depredadores y competidores en dichas áreas para favorecer el establecimiento de nuevas poblaciones viables.

Séptimo.- La conservación de estas tres especies de lagartos gigantes pasa inevitablemente por el control de depredadores introducidos, principalmente los gatos cimarrones, que son la causa de su lamentable estado de conservación.

Octavo.- En general y con vista a la supervivencia de las tres especies se sugiere la acotación de áreas que impidan el acceso de depredadores, como solución para el establecimiento de poblaciones viables a corto y medio plazo

Noveno.- Sería conveniente realizar una amplia campaña de divulgación y educación ambiental para dar a conocer entre la población la importancia y valores de estos animales, lo que favorecería la aplicación de medidas de conservación eficaces a largo plazo.

Décimo.- Además de las medidas de protección sugeridas anteriormente se propone dirigir esfuerzos para la localización de alguna población de lagarto gigante en la isla de La Palma así como nuevas poblaciones para los otros lagartos.

Por todo ello se recomienda a todos los organismos implicados en la conservación de estos saurios, la colaboración y entendimiento necesarios para cumplir con el máximo rigor tanto las leyes medioambientales internacionales y nacionales, como las normativas locales y las recomendaciones de los especialistas.

FE DE ERRATAS

- El primer autor del artículo «Nueva población introducida de *Podarcis pityusensis* en la península Ibérica» vol. 12(2): 59-62, nos indica que, en realidad, el autor de las dos fotografías que aparecen en el mismo es F. Bargalló.



AGENDA

Congresos y Reuniones de interés herpetológico

1.- VII Congreso Luso-Español, XI Congreso Español de Herpetología

Se hallara celebrándose en el momento de la aparición de este volumen los días 2 al 5 de octubre de 2002 en Évora (Portugal). Está co-organizado por el Centro de Ecología Aplicada y la Universidad de Évora. La sede del Congreso será el Colégio do Espírito Santo, situado en el centro histórico de la ciudad.

Dirección de contacto:

Paulo Sá-Sousa

Centro de Ecología Aplicada,
Universidade de Évora

Largo dos Colegiais, 2,

P-7002-544 Évora, Portugal

e-mail: psasousa@uevora.pt

<http://evunix.uevora.pt/~psasousa/VIIcgr.Herpet.htm>

2.- 12th Ordinary General Meeting of the Societas Europaea Herpetologica

Se celebrará en el Instituto Zoológico de la Academia de Ciencias, San Petersburgo (Rusia) en agosto de 2003, coincidiendo con el 300 aniversario de la ciudad. Actualmente, se halla en fase de recogida de preinscripciones. Contactar con:

Dr. Natalia Ananjeva

Department of Herpetology

Zoological Institute

Universitetskaja nab., 1

St. Petersburg 199034, Russia

Fax. (812) 1140444; e-mail: 12SEH@zin.ru

3- IX Congreso Nacional y VI Iberoamericano de Etología

Se celebrará en Madrid durante los días 17-20 de septiembre de 2002. Viene precedido por el curso "Métodos y técnicas en Etología" que tendrá lugar el día 16 de septiembre. Para más información contactar con la secretaria

del congreso:

Departamento de Ecología Evolutiva

Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)

C/ José Gutierrez Abascal, 2

E-28006 Madrid

España

e-mail: etol2002@mncn.csic.es

<http://usuarios.tripod.es/etologia2002/congreso.htm>

Anuncios

1.- Beca en Herpetología de la SEH para 2003

La Societas Europaea Herpetologica (SEH) convoca una beca en herpetología de 2000 euros para un proyecto orientado a la conservación de la herpetofauna de Europa o de la Cuenca Mediterránea. Dicho proyecto puede estar dirigido tanto a una especie como a un hábitat determinado.

El receptor no necesita ser miembro de la SEH pero si el solicitante. Serán especialmente valoradas las propuestas provenientes de jóvenes investigadores. Las solicitudes deben realizarse en inglés y ser remitidas antes del 31 de octubre del 2002 al tesorero de la SEH:

Dr. Jakob Hallermann

Zoologisches Institut und

Zoologisches Museum Hamburg

Martin-Luther-King-Platz 3

D-20146 Hamburg (Germany)

e-mail: hallermann@uni-hamburg.de

Cada propuesta debe contener:

- un corto *curriculum vitae* del solicitante;
- un esquema del proyecto que incluya un calendario, los objetivos pretendidos y los medios para alcanzarlos;
- un presupuesto, incluyendo otras eventuales fuentes de financiación para el proyecto.

La decisión sobre las solicitudes será tomada por la Junta de la SEH antes del final del año 2002. El beneficiario se obliga a dedicar los fondos recibidos exclusivamente para el propósito que se solicitan y a remitir un informe sobre el proyecto a la Junta de la

SEH cuando el mismo finalice.

2.- Atlas Herpetológico de Portugal. Solicitud de colaboradores

El proyecto arriba mencionado se iniciará el 1 de septiembre de 2002 y será desarrollado por el CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos do ICETA/UP, la Faculdade de Ciências de Lisboa y el Instituto de Conservação da Natureza. Se trata de un proyecto con una duración prevista de tres años, y cuyos objetivos incluyen i) un análisis de la distribución de los anfibios y reptiles de Portugal, ii) la elaboración de un ATLAS HERPETOLÓGICO NACIONAL, y iii) la elaboración de una propuesta de estrategia de conservación de la herpetofauna.

Hasta el día 15 de octubre de 2002, se aceptan candidaturas para colaborar en dicho proyecto en alguna de las siguientes categorías:

- *Tiempo completo*: colaboradores dedicados exclusivamente a este proyecto y con los cuales será firmado contrato de becario de la Universidad de Oporto, anual, renovable por otros dos años (salario mensual: 750 €). Resulta imprescindible una licenciatura en Biología o áreas afines.
- *Tiempo parcial*: colaboradores que pretendan dedicar sólo una parte de su tiempo al proyecto y con los cuales será acordado el pago de una prestación de servicios. Se dará preferencia a alumnos de la licenciatura de Biología.
- *Voluntarios*: colaboradores que pretendan dedicar una parte de su tiempo al proyecto y, simultáneamente, adquirir experiencia de trabajo de campo en Herpetología.

Los interesados deberán enviar hasta el 15 de octubre, a la dirección abajo indicada, una carta de motivación en la que expongan claramente por qué desean participar en dicho proyecto, así como un *Curriculum vitae* detallado, explicando concretamente la experiencia ya adquirida en Herpetología y trabajo de campo.

Prof. Nuno Ferrand de Almeida

CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos
Campus Agrário de Vairão
4485-661 Vairão

Tel. + 351 252 660411 Fax. +351 252 661780
(más información en el e-mail:
nferrand@mail.icav.up.pt)

Publicaciones

Guia Fapas dos anfíbios e répteis de Portugal

Autores: Nuno Ferrand de Almeida, Paulo Ferrand de Almeida, Helena Gonçalves, Fernando Sequeira, José Teixeira y Francisco Ferrand de Almeida

249 páginas Dimensiones: 12.5 x19cm
PVP: 20 € (gastos de correo incluidos)

La primera guía de campo dedicada exclusivamente a los anfibios y reptiles de Portugal. El libro, concebido y realizado por autores portugueses, ofrece un conjunto de ilustraciones en color de todas las especies, así como sus respectivas fichas de identificación donde se abordan los principales aspectos de su biología, dimorfismo sexual, hábitat, distribución y variabilidad geográfica. Se incluyen también varios capítulos, ilustrados con fotografías en color y dibujos, dedicados a la biogeografía y evolución, observación, caracterización general y conservación. La guía contempla asimismo capítulos dedicados a las tortugas marinas que aparecen en aguas portuguesas, a la herpetofauna insular y a las especies exóticas introducidas en Portugal

Solicitudes:

Enviar los datos personales (nombre, domicilio, código postal, e-mail) junto con un cheque por 20 euros a nombre de *Sociedade Portuguesa de Herpetologia* a la siguiente dirección y contacto:

José Teixeira
Sociedade Portuguesa de Herpetologia
CECA/ICETA, Campus Agrário de Vairão,
Rua do Monte-Crasto
4485-661 Vairão (Portugal)
e-mail: jteixeira@mail.icav.up.pt

