BOLETIN

DE LA ASOCIACION HERPETOLOGICA ESPAÑOLA

n.º 9 - 1998

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
Editor saliente: Xavier Santos
Impresión: ARTES GRÁFICAS AUXILIARES DEL LIBRO, S.L.
C/ Viladomat, 152. 08015 Barcelona
I.S.S.N.: 1130-6939 D.L.: M-43.408-1990

SUMARIO nº9 - 1998

EDITORIAL 1

NOTAS DE DISTRIBUCIÓN

Distribución de la lagartija *Podarcis b. bocagei* en Portugal. *Paulo Sá-Sousa*. 2

La fauna herpetológica del espacio natural de los Arribes del Duero. *C. J. Pollo, J. C. Velasco-Marcos & N. González-Sánchez* 4

Varamiento de una tortuga boba (*Caretta caretta*) en la playa de Merón,Cantabria. *J.P. González-Kirchner* 11

Rana pyrenaica, a new species for the French herpetofauna. *A. Llamas, O. Martinez-Gil & O. Arribas* 12

Presencia de *Pelobates cultripes* en el macizo de la Sierra de Cabra (Parque Natural de las Sierras Subbéticas). *R. Blanco-Moreno, J. Campos-Sánchez & P. Montes-Perálvarez* 13

Distribución y ecología de la herpetofauna de la cuenca del río Gaià (Tarragona). *F. Aguilar & J. Solé* . . 14

NOTAS DE CAMPO

La bayoya *Leiocephalus cubensis*, datos sobre su historia natural. *A. R. Chamizo, L. V. Moreno & M. Lizana* 19

Datos sobre la biología y ecología de la culebra lisa europea *Coronella austriaca* en el Pirineo Oriental. *F. Amat* 22

Artrópodos depredando lagartijas del género *Podarcis*. *J. J. García, A. Gosá & J. T. Alcalde* 27

Some ecological notes of the *Triturus* larvae (Caudata: Salamandridae). *N. Vogrin* 28

Little Grebe *Tachybaptus ruficollis* preying the Green Frog *Rana* sp. *N. Vogrin* 31

Albinismo en *Gallotia caesaris gomerae*. *L. F. López-Jurado & J. A. Mateo* 33

Polidactilia en *Testudo hermanni* y causas teratogénicas en reptiles. *A. Martínez-Silvestre, J. Soler, R. Solé & X. Sampere* 35

Un ejemplar albino parcial de *Triturus marmoratus* en el Pirineo Oriental (Serra de l'Albera). *J. Budó* 38

PARASITOLOGÍA

Adenovirus en reptiles: revisión. *J. Orós & E. R. Jacobson* 40

CONSERVACIÓN

Situación actual y primeros resultados del proyecto de catalogación de masas de agua de interés herpetológico "*Proyecto Charcas*". *Equipo de Trabajo del Proyecto "Charcas" (Redac. J. Bosch & E. Ayllón)* 45

Puesta en hábitat natural de la tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*) en España. *E. de Roa & J. M. Roig* 48

Campaña sobre la tortuga de Florida en Catalunya. *R. Casanovas* 50

NECROLÓGICA

Pere Alberch Vie (1954-1998). *M. Alcobendas, M. J. Blanco & I. de la Riva* 52

RECENSIONES BIBLIOGRÁFICAS

Anfíbios e Répteis do Parque Natural da Serra de São Mamede. *R.Márquez* 54

La recuperación del ferreret, *Alytes muletensis*. *R. Márquez* 54

NOTICIAS 57

AGENDA 59

Junta Directiva 1998

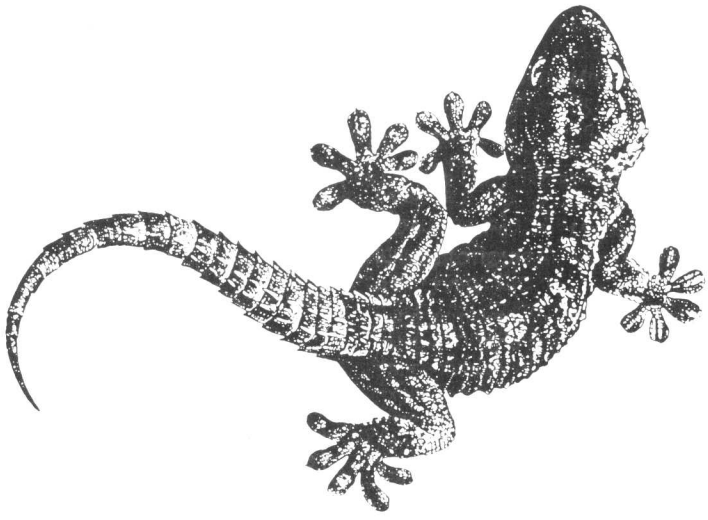
Presidente:
Vicente Roca Velasco
Vicepresidente:
Valentín Pérez Mellado
Secretario General:
Juan Manuel Pleguezuelos Gómez
Vicesecretario general:
José Antonio Mateo Miras

Tesorera:
Elisa Martínez González
Vocales:
Enrique Ayllón López
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: *Hyla arborea*. El Cabalo (Salamanca). Foto: M. García París.
Foto contraportada: *Bolitoglossa altamazonica*. P. N. Amacayu, Colombia. Foto: I. de la Riba.

Impresión de Cubierta en Papel Estucado Ecológico e interior en Papel Reciclado

EDITORIAL



Como podéis observar en la primera hoja, tras el reciente congreso de Fuerteventura, comienza su andadura una nueva Junta Directiva de la A.H.E., con nombres ya conocidos pero también con otros nuevos. Estos cambios también han afectado al Boletín y este volumen puede considerarse como de transición editorial. Por una parte, decimos adiós como editor a Xavier Santos que ha venido realizando una destacada labor, ya desde el primer volumen del Boletín. Esperamos seguir contando, aunque sólo sea con su consejo, en el futuro. Con la contribución tanto de los autores como del equipo editorial se intenta mejorar continuamente la calidad y difusión de esta publicación. El resultado lo tenéis entre las manos. En los últimos años, el Boletín ha incrementado el número y la calidad de los artículos recibidos que ya no sólo provienen de España. También hemos comprobado con agrado que comienzan a ser citados en revistas internacionales.

Por otro lado, damos la bienvenida a las tareas editoriales a Juan Carlos Guix, persona que ya ha colaborado como autor y revisor tanto en el Boletín como en la Revista. Con su ayuda esperamos continuar en esta linea de mejora de calidad. Una primera novedad la observaréis en el nuevo formato de la notas de distribución (ver página 58 de este volumen). Hemos optado por estandarizar la información para que sea lo más completa posible. La intención es facilitar la consulta y recopilación por otros autores y para obras más generales como la monografía sobre distribución y biogeografía publicada el año pasado. Esperamos vuestros artículos.

NOTAS DE DISTRIBUCIÓN

DISTRIBUCIÓN DE LA LAGARTIJA *Podarcis b. bocagei* EN PORTUGAL

PAULO SÁ-SOUSA

R. Miguel Bombarda 18. 7000 Évora. Portugal.

Key words: distribution, Portugal, *Podarcis b. bocagei*.

GALÁN (1985, 1986), PÉREZ-MELLADO (1981) y PÉREZ-MELLADO & GALINDO (1986) han aportado algunas citas de la subespecie nominal de la lagartija de Bocage *Podarcis b. bocagei* para Portugal, aunque gran parte de la información acerca de su distribución en este país se quedó inaccesible sobre la denominación de "Complejo *P. bocagei-P. hispanica*" usada en los atlas de distribución de CRESPO & OLIVEIRA (1989) y MALKMUS (1995).

En este trabajo se presentan nuevos datos basados en la identificación de las muestras de lagartijas depositadas en las colecciones del Museo Bocage (Lisboa) y en observaciones de campo obtenidas de los años 1993 hasta 1996.

Se resume la distribución conocida de *P. b. bocagei* en Portugal con un total de datos (88 citas; 55 cuadrículas UTM), donde se destacan los nuevos datos (48 citas; 26 cuadrículas UTM). Los datos se detallan de la siguiente forma: cuadrícula UTM 10x10 km, localidad, ayuntamiento, fecha (más reciente) y origen de los datos (observador) (Tabla 1). Se diferencian los datos ya publicados por GALÁN (1985, 1986), MALKMUS (1986, 1990), PÉREZ-MELLADO (1981) y PÉREZ-MELLADO & GALINDO (1986) [○] de los nuevos datos [●], apuntándolos sin solapamiento en el mapa (Figura 1).

P. b. bocagei suele distribuirse por el norte de Portugal donde convive ampliamente en simpatría con la lagartija ibérica *P. hispanica*. Teniendo como referencia la linea fluvial del

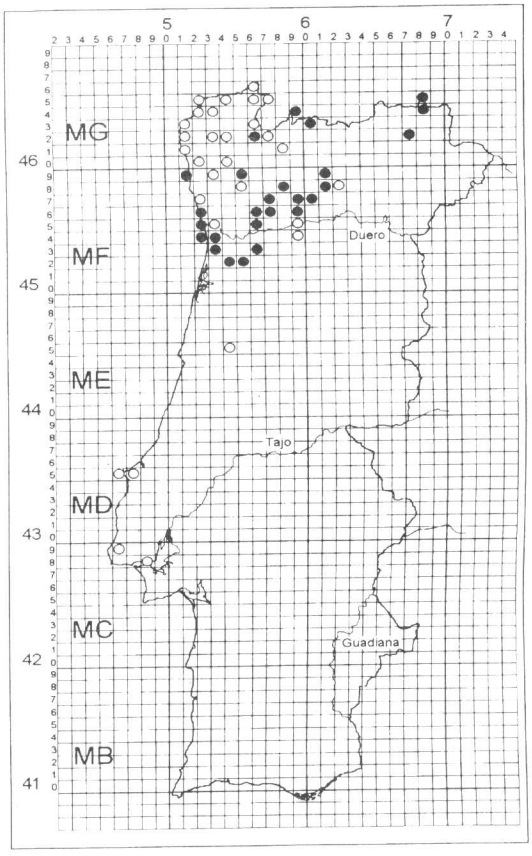


Figura 1: Distribución de *Podarcis b. bocagei* en Portugal en cuadrículas UTM 10x10 km.
○ Datos ya publicados.
● Nuevos datos.

Duero, el limite meridional de la distribución de *P. b. bocagei* suele bajar en la zona litoral/occidental desde la playa de Granja (Gaia), pasando por las localidades de Feira

y São João da Madeira, hacia el arco montañoso formado por las sierras de Arestal, Freita, Arada y Montemuro; y se desvía en la zona interior/oriental hacia el norte, evitando las zonas xéricas del Valle de Alto Douro o de la Terra Quente Transmontana.

Algunas citas bibliográficas de *P. b. bocagei* son controvertidas; por ejemplo, GUILLAUME (1997) y PÉREZ-MELLADO (1997) indican respectivamente áreas de distribución ibérica (en UTM 50x50 km) para *P. bocagei* y *P. hispanica* que, consideradas en conjunto sugieren que las dos especies están en simpatría también en el interior de la región occidental de Portugal central y de Portugal meridional (al sur del río Tajo).

Se muestreó intensamente (1993-1996) esas regiones y de hecho se ha observado únicamente una forma de *Podarcis* - datos no presentados aquí. Los machos de dicha lagartija presentan patrones cromáticos con tendencia verdosa sobre fondo dorsal pardo claro, amarillento o ocráceo, con vientre amarillo o naranja intenso (¿es la forma nominal de *P. bocagei* o es una forma de *P. hispanica* que se extiende hacia el norte desde el Sur de Portugal, Extremadura y Andalucía?). Por coherencia biogeográfica (con respecto a *P. b. bocagei*) se favorece más la segunda hipótesis.

UTM	Localidad	Municipio	Fecha	Obs
NG11	Areosa	Viana do Castelo	1986	PG
NG11	V. Castelo	Viana do Castelo	1986	PG
NG12	Afife	Viana do Castelo	1986	PG
NG12	Carreço	Viana do Castelo	1986	PG
NG12	F. Soutelo	Viana do Castelo	1986	PG
NG13	Âncora	Caminha	1986	PG
NG13	Caminha	Caminha	1986	PG
NG20	Feitos	Barcelos	1986	PG
NG20	Forjães	Esposende	1986	PG
NG24	V.N.da Cerv.	V. N. da Cerveira	1986	PG
NG25	Valença	Valença	1986	PG
NG32	P. de Lima	Ponte de Lima	1986	PG
NG34	P. de Coura	Paredes de Coura	1986	PG
NG40	Lago	Braga	04.05.80	MB
NG40	Merelim	Braga	1986	VPM
NG40	Rita	Braga	17.02.82	MB
NG42	P. da Barca	Ponte da Barca	1986	PG
NG45	Monção	Monção	1986	PG
NG62	S. J. Campo	Terras de Bouro	??.06.81	MB
NG62	V. das Furnas	Terras de Bouro	??.02.82	MB
NG63	Lindoso	Ponte da Barca	1986	PG
NG63	Soajo	Arcos de Valdevez	26.06.81	MB
NG65	C. Laboreiro	Melgaço	1986	PG
NG66	Melgaço	Melgaço	1986	PG
NG66	Rossas	Melgaço	13.08.95	PSS
NG72	Carris	Terras de Bouro	??.02.82	MB
NG72	Leonte	Terras de Bouro	27.08.93	PSS
NG72	Rio Homem	Terras de Bouro	1986	PG
NG75	C. Laboreiro(altiplano)	Melgaço	??.09.82	MB
NG75	C. Laboreiro(975m)	Melgaço	29.12.80	RM
NG75	Rodeiro	Melgaço	1986	PG
NG81	Borrageiro	Montalegre	08.06.82	RM
NG81	Pé de Cabril	Montalegre	29.12.80	RM
NG94	Tourém	Montalegre	??.06.82	MB
PG03	Montalegre	Montalegre	??.09.82	MB
PG72	Castelinho	Bragança	07.05.78	MB
PG84	A. da Serrada	Bragança	12.08.95	PSS
PG84	Montesinho	Bragança	12.08.95	PSS
PG85	Lama Grande	Bragança	12.08.95	PSS
NF19	Apúlia	Esposende	04.08.96	PSS
NF24	Praia Aguda	Gaia	20.05.95	PSS
NF24	Praia Granja	Gaia	07.08.95	PSS
NF25	Afurada	Gaia	06.08.95	PSS
NF25	Cast. Queijo	Porto	08.08.95	PSS
NF25	Lavadores	Gaia	07.08.95	PSS
NF26	F. Boa Nova	Matosinhos	08.08.95	PSS
NF26	P. de Moreira	Maia	19.05.95	PSS
NF27	Azurara	Vila do Conde	1981	VPM
NF27	Mindelo	Vila do Conde	19.05.95	PSS
NF27	Vila Chã	Vila do Conde	19.05.95	PSS
NF27	Vila do Conde	Vila do Conde	1981	VPM
NF33	Feira	Feira	07.08.95	PSS
NF33	Silvade	Espinho	07.08.95	PSS
NF34	Valadares	Gaia	07.08.95	PSS
NF35	Canidelo	Gaia	07.08.95	PSS
NF35	Porto	Porto	19.05.95	PSS
NF35	Porto	Porto	1981	VPM
NF39	Barcelos	Barcelos	1986	PG
NF42	Orreiro	São João Madeira	07.08.95	PSS
NF52	Rossas	Arouca	07.08.95	PSS
NF58	Guimarães	Guimarães	1986	PG
NF59	Bom J. Monte	Braga	1880	MB
NF63	Arouca	Arouca	07.08.95	PSS
NF65	Torre	Penafiel	09.08.93	PSS
NF66	Penafiel	Penafiel	14.08.95	PSS
NF76	Amarante	Amarante	16.06.95	PSS
NF77	Vila Garcia	Amarante	16.06.95	PSS
NF88	C. de Basto	Celorico de Basto	16.06.95	PSS
NF88	Fermil	Celorico de Basto	16.06.95	PSS
NF94	Fazamões	Resende	1990	RM
NF95	S.M. Mouros	Resende	1990	RM
NF96	S. do Marão(1300m)	Vila Real	16.06.95	PSS
NF97	S. do Marão(900m)	Vila Real	16.06.95	PSS
NF97	Boavista	Vila Real	16.06.95	PSS
PF07	Rio Olo	Vila Real	04.06.94	PSS
PF07	S. do Alvão(1100m)	Vila Real	15.06.95	PSS
PF18	Gralheira	V. Pouca Aguiar	15.06.95	PSS
PF18	Vila Chã	V. Pouca Aguiar	15.06.95	PSS
PF18	Zimão	V. Pouca Aguiar	09.10.95	PSS

UTM	Localidad	Municipio	Fecha	Obs
PF19	Parada	V. Pouca Aguiar	15.06.95	PSS
PF19	Telões	V. Pouca Aguiar	09.10.95	PSS
PF19	V. P. Aguiar	V. Pouca Aguiar	15.06.95	PSS
PF28	Murça	Murça	1981	VPM
NE45	Coimbra	Coimbra	1981	VPM
MD65	Peniche	Peniche	1985	PG
MD75	Baleal	Peniche	1985	PG
MC69	Sintra	Sintra	1985	PG
MC88	(cercanias)	Lisboa	1981	VPM

Tabla 1: Citas de *Podarcis. b. bocagei* en Portugal. MB = colecciones Museu Bocage, PG = Pedro Galán, PSS = Paulo Sá Sousa, RM = Rudolf Malkmus y VPM = Valentín Pérez-Mellado.

Agradecimientos: El autor desea expresar su agradecimiento a L. Vicente y E.G. Crespo por su apoyo científico y personal. También a mi colegas Cristina Luís y Paula Cristina por su colaboración en los trabajos del campo. Este trabajo fue parcialmente financiado por una beca doctoral de la JNICT-BD nº 1288/91-RN

Referencias

Crespo, E.G. & Oliveira, M.E. (1989): *Atlas de distribuição dos anfíbios e répteis de Portugal Continental*. SNPRCN, Lisboa.

Galán, P. (1985): Morfología de las *Podarcis bocagei* (Seoane, 1884) (Sauria, Lacertidae) de dos islas atlánticas ibéricas: Sisargas y Berlengas. *Trabajos Compostelanos de Biología*, 12: 121-139.

Galán, P. (1986): Morfología y distribución del géneró *Podarcis*, Wagler,1830 (Sauria,Lacertidae) en el noroeste de la Península Ibérica. *Rev.Esp.Herp*, 1:87-142.

Guillaume, C.-P. (1997): *Podarcis hispanica* (Steindachner, 1870). pp. 278-279, *in*: Gasc, J.-P.; Cabela, A.; Crnobrnja-Isailovic, J.; Dolmen, D.; Grossenbacher, K.; Haffner, P.; Lescure, J.; Martenms, H.; Martínez Rica, J. P.; Maurin, H.; Oliveira, M. E.; Sofianidou, T. S.; Veith, M. & Zuiderwijk, A. (eds.), *Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe*. Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris.

Malkmus, R. (1986). Herpetologische Beobachtungen im Nationalpark Peneda-Gerês/Portugal. *Herpetofauna*. 8 (45):18-25.

Malkmus, R. (1990). Reptilien und Amphibien aus der Serra de Montemuro/Portugal. *Herpetofauna*. 12 (68):15-20.

Malkmus, R. (1995). *Die Amphibien und Reptilien Portugals, Madeiras und der Azoren*. Westarp Wissenschaften, Magdeburg.

Pérez-Mellado, V. (1981). 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. (1997). *Podarcis bocagei* (Seoane, 1884). pp. 272-273, *in*: Gasc, J.-P.; Cabela, A.; Crnobrnja-Isailovic, J.; Dolmen, D.; Grossenbacher, K.; Haffner, P.; Lescure, J.; Martenms, H.; Martínez Rica, J. P.; Maurin, H.; Oliveira, M. E.; Sofianidou, T. S.; Veith, M. & Zuiderwijk, A. (Eds.), *Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe*. Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris.

Pérez-Mellado, V. & Galindo, M. P. (1986). *Sistemática de* Podarcis *(Sauria, Lacertidae) ibéricas y norteafricanas mediante técnicas multidimensionales*. Ser. Manuales Universitarios, Univ. Salamanca, España.

LA FAUNA HERPETOLÓGICA DEL ESPACIO NATURAL DE LOS ARRIBES DEL DUERO

César J. Pollo [1], Juan Carlos Velasco-Marcos & Nicolás González-Sánchez

[1] Plaza de las Cigüeñas 10, 1º. 37007 Salamanca.

Key words: Herpetofauna, Arribes del Duero, Castilla y León, Spain.

Introducción

Los Arribes del Duero constituyen una comarca natural perfectamente individualizable del resto de la cuenca del Duero (Matias & Garcia, 1991), situada al Sudoeste y Noroeste de las provincias de Zamora y Salamanca, respectivamente, forma una estrecha franja fronteriza con Portugal en gran parte de su recorrido.

Esta amplia zona (170.000 ha) incluye la profunda cortadura del Duero, de aproximadamente 130 km de longitud, y las de los ríos (Águeda, Tormes, Huebra y Uces), arroyos y riveras subsidiarios en sus tramos finales. Representa la zona de menor altitud de las provincias de Zamora y Salamanca, incluyendo los territorios situados por debajo de los 650-700 m, de los que 20 km^2. tienen una altitud inferior a los 200 m, siendo la cota mínima del área de estudio y de toda la Comunidad de Castilla y León los 135 m que se alcanzan en el muelle de Vega Terrón (Salamanca).

Los Arribes del Duero albergan la presencia de al menos 234 especies de vertebrados, destacando el grupo de las aves con 140, siendo designada en 1991 zona ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves).

Esta área natural quedó excluida del proyecto "Áreas Importantes para los Anfibios y Reptiles de España" (AHE, 1991) al carecer de alguna figura de protección sin embargo, con posterioridad, la Comunidad Autónoma de Castilla y León la incluye dentro del Plan de Espacios Naturales Protegidos creado por la Ley 8/1991 debido a sus especiales valores naturales, y en 1992 se inicia la redacción y el proceso de tramitación del correspondiente Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

Material y Métodos

El área de estudio abarca un total de 27 cuadrículas UTM de 10 x 10 Km., 9 en la provincia de Zamora y 14 en la de Salamanca y 2 cuadrículas compartidas por ambas provincias.

Los datos propios procedentes de Zamora, Salamanca y Portugal, se han obtenido a lo largo de un amplio período de muestreo que va desde la primavera de 1987 hasta el verano de 1993. También se ha utilizado el trabajo de Perez-Mellado (1983) por lo que se refiere a la provincia de Salamanca, además como 10 cuadrículas de las analizadas tienen territorios pertenecientes al vecino Portugal, también se ha considerado la información existente en el lado lusitano del área estudiada, (Ferrand de Almeida & Fontoura, 1986; Malkmus, 1989a, 1989b). En el texto dedicado a cada especie se indican los nombres científico, común y, en algunos casos, el vulgar en la comarca, así como el listado de cuadrículas donde se localiza.

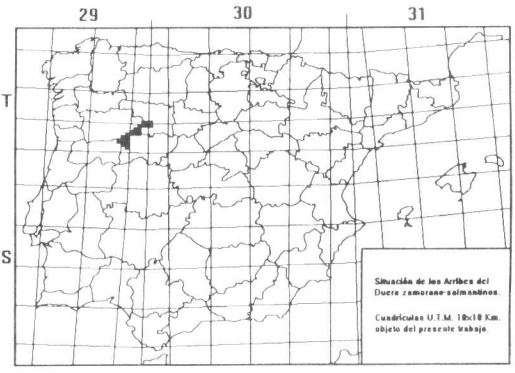


Figura 1: Situación de los Arribes del Duero zamorano-salmantinos.

Resultados

Salamandra salamandra. Salamandra común. Salamántiga. 29TPF 73-74-83-84-85-91-96. 29TQF 18-28-29-39. 29TQG 30-40.

Especie poco abundante en los Arribes del Duero, ocupa medios terrestres con matorral disperso y abundante hojarasca así como praderas herbáceas. Con tendencias antropófilas es observada con cierta frecuencia en el interior de las construcciones humanas. Los ejemplares adultos pueden ser observados desde finales del Invierno y principios de primavera (febrero-mayo), desarrollando una actividad crepuscular y nocturna, si bien el mayor número de observaciones de esta especie corresponde a las larvas. Los individuos observados son asignables a la subespecie *S. salamandra bejarae*.

Pleurodeles waltl. Gallipato. 29TPF 73-83. 29TQF 06-16-17-26-27-39. 29TQG 30.

En la meseta Norte el gallipato presenta una distribución marcadamente mediterránea, en los Arribes del Duero es poco frecuente debido a sus preferencias por zonas más llanas con medios acuáticos, tanto temporales como permanentes, de aguas remansadas. Las especiales características climatológicas de la comarca, permiten observar individuos adultos desplazándose fuera del agua ya durante finales del invierno y comienzos de la primavera, también en septiembre y octubre se observan individuos adultos en

tierra, aunque en menor número. La construcción de albercas, depósitos y charcas artificiales utilizadas como abrevaderos de ganado parece haber favorecido su expansión, si bien estas estructuras pueden ser en ocasiones una trampa mortal.

Triturus marmoratus .Tritón jaspeado. 29T PF 73-74-83-84-85-95. 29TQF 16-17-18-27-28-29-39-49. 29TQG 30-40. 30TTL 59.

El tritón jaspeado es el urodelo más abundante en el área estudiada. Ocupa medios con diversos tipos de vegetación pero siempre cerca de los lugares de reproducción, generalmente arroyos y charcas temporales que sufren un fuerte estiaje durante el verano. Se observan ejemplares adultos desde febrero hasta diciembre, con excepción del mes de agosto. Las puestas se realizan en su mayoría en medios acuáticos temporales de escasa o nula corriente, observándose las primeras larvas a finales de abril.

Triturus boscai. Tritón ibérico. 29TPF 74-83-84-85-94. 29TQF 16-17-18-27-28-29-39-49. 29TQG 30. 30TTL 59.

Especie frecuente, en numerosas localidades convive con *T. marmoratus* y *S. salamandra*. Ocupa arroyos, charcas, lagunas, fuentes, abrevaderos, acequias y otras zonas húmedas con abundante vegetación acuática, de escasa corriente y agua limpia y bien oxigenada. En tierra se refugia bajo piedras y troncos en zonas umbrías y cercanas a los cursos de agua. Al contrario que el tritón jaspeado, los medios acuáticos preferidos son aquellos que mantienen agua durante todo el año, sufriendo escasas variaciones en su nivel.

Discoglossus galganoi. Sapillo pintojo ibérico. 29TQF 29. 29TQG 30.

Especie poco frecuente, las observaciones se reducen a unos pocos ejemplares aislados. Suele observarse en zonas encharcadas cerca de arroyos y lagunas con abundante vegetación acuática y también en praderas con elevado grado de humedad. Durante el día suelen permanecer ocultos bajo piedras y otros refugios, siendo mucho más activos durante la noche. Algunos estudios señalan la fuerte competencia y exclusión por parte de la rana verde frente a los sapillos pintojos cuando viven en los mismos lugares (GARCÍA-PARÍS, 1985), esta razón puede ser una de las causas de su baja frecuencia.

Alytes obstetricans. Sapo partero común. 29TPF 73. 29TQG 40. 30TTM 50.

En la meseta Norte el sapo partero común, a pesar de sus preferencias montanas (SALVADOR, 1985), utiliza los valles de los ríos de mayor entidad, entre ellos el Duero, para penetrar de forma puntual hacia el interior de la meseta castellana, evitando en su distribución las áreas adehesadas de bosque y matorral mediterráneo (PEREZ-MELLADO, 1983). Los medios terrestres preferidos son aquellos con abundancia de rocas de pequeño tamaño sobre un suelo arenoso y muy húmedo, en los biotopos de reproducción predominan las masas de agua no temporales (charcas, lagunas y manantiales), de escasa o nula corriente y abundante vegetación acuática. Tampoco es raro en los alrededores de abrevaderos y fuentes, cerca de construcciones humanas.

Alytes cisternasii. Sapo partero ibérico. 29T PF 74. 29TQF16-27-28-29-39-49. 29TQG 30.

Abundante de forma puntual en algunas localidades, el sapo partero ibérico prefiere para vivir zonas llanas o con ligera pendiente, con suelos poco compactados en áreas abiertas o con bosques aclarados. Desarrolla predominantemente una actividad crepuscular o nocturna, enterrándose durante el día y en los períodos más desfavorables en taludes o entre las raíces de las plantas, también se oculta bajo piedras u otros objetos donde puede localizarse junto a otras especies de anfibios, reptiles o invertebrados. El límite Norte de su área de distribución no es bien conocido, existen datos de su presencia en el sur de la provincia de Valladolid y en el oeste de la de Segovia (GARCIA-PARIS *et al.*, 1990), siendo las observaciones del centro-oeste zamorano las más septentrionales de su distribución (POLLO *et al.*, 1988).

Pelobates cultripes. Sapo de espuelas. 29T PF 73-83-92-93. 29TQF 06-16-17-18-26-27-28-29-39-49. 29T QG 30-40.

Especie abundante, tiene preferencia por territorios llanos con suelos arenosos o poco compactados, cercanos a zonas húmedas, tanto en áreas boscosas como en superficies abiertas. De costumbres crepusculares o nocturnas, suele pasar el día enterrado o bajo grandes piedras u otros objetos. En los Arribes del Duero se han detectado ejemplares activos desde finales de febrero. Al igual que en otros puntos de la meseta norte, el período de reproducción se desarrolla desde finales del invierno y durante la primavera. Las puestas se realizan en marzo y abril, observándose larvas desde marzo hasta julio, metamorfoseando a finales de Junio y durante julio. Es frecuente observar larvas en diferentes estadios de desarrollo en una misma localidad de muestreo, lo que pone de manifiesto la existencia de un período reproductor prolongado durante toda la primavera así como un desarrollo larvario lento.

Bufo bufo. Sapo común. Sapo campanero. 29T PF 74, 84, 96. 29T QF 06, 16, 17, 27, 29, 39, 49. 29T QG 30.

Especie poco abundante, sólo se encuentra ligada al agua durante el período reproductor, tiene preferencia por zonas de matorral con abundancia de piedras, aunque tampoco es raro observarlo cerca de construcciones humanas. De actividad predominantemente nocturna se refugia durante el día y en épocas desfavorables bajo grandes piedras y troncos, o bien enterrándose en el suelo y en grietas de rocas y madrigueras, siempre en zonas sombrías con cierta humedad. Ya en febrero se detectan machos adultos con callosidades oscuras bien desarrolladas en los tres dedos más internos de la mano, observándose amplexus durante los meses de marzo y abril.

Bufo calamita. Sapo corredor. 29TPF 73-83-84-85-93-94-95-96. 29TQF 06-07-16-17-18-

26-27-28-29-39. 29TQG 30-40. 30TTL 59.

Especie frecuente, el sapo corredor es todavía más terrestre que el sapo común, tiene preferencia por zonas pedregosas y con abundante matorral, suelos blandos y arenosos, en ocasiones muy alejadas de cualquier zona húmeda. Presenta una actividad bimodal a lo largo del año, observándose ejemplares activos desde febrero hasta noviembre, con un máximo de actividad de abril a junio y nula presencia durante el verano. El pico de actividad del otoño es menos intenso que el de la primavera.

Los primeros amplexus se observan en febrero y marzo, los machos acuden primero a las charcas y lagunas a la espera de las hembras, comenzando a cantar en coros de numerosos ejemplares. Las puestas suelen realizarse en pequeños charcos y lagunas, generalmente temporales y de escasa profundidad, no son raras las puestas en cunetas, pequeños charcos en medio de pistas de tierra y en taludes al borde de cultivos.

Hyla arborea. Ranita de San Antonio. 29T QF16-17-28-29-39. 29TQG 30-40. 30TTM 50.

El hábitat preferido de la ranita de San Antonio es la orilla de charcas y arroyos, prados, carrizales, sotos, etc., generalmente con abundante vegetación, algunas de las zonas húmedas que ocupan pueden ser de muy pequeño tamaño y marginales, en ocasiones en linderos de campos de cultivo. De actividad nocturna o crepuscular, no es raro observarla durante el día debido a su gran resistencia a la desecación. Las larvas tienen un rápido desarrollo, metamorfoseando antes de la desecación total de los medios temporales ocupados mayoritariamente.

Rana perezi. Rana común. 29TPF 73-74-84-91-95-96. 29TQF 06-07-16-17-18-27-28-29-39-49. 29TQG 30-40. 30TTM 50. 30TTL 59.

La rana común es el anfibio más abundante, con gran número de observaciones a lo largo de la duración de este estudio. Ocupa cualquier lugar donde exista un poco de agua remansada, charcas, lagunas, abrevaderos, estanques, acequias, lagos, embalses, etc. Se han observado individuos activos durante todos los meses del año, aunque su actividad se reduce drásticamente durante el período invernal.

La época reproductora comienza a mediados de abril, cuando se observan los primeros amplexus. Las puestas se realizan desde abril hasta junio, y los renacuajos han podido ser observados desde principios de mayo hasta octubre, metamorfoseando a lo largo de todo el verano y el otoño.

Emys orbicularis. Galápago europeo. 29T PF 83. 29TQF 49. 29TQG 30. 30TTL 59.

Especie poco frecuente y muy localizada, ocupa diferentes masas y cursos de agua, generalmente arroyos de escasa corriente y fondo rocoso y con abundancia de vegetación superficial en las orillas. Los ejemplares suelen permanecer semisumergidos en el agua o asoleándose en piedras de las orillas.

Mauremys leprosa. Galápago leproso. 29T PF 74-82-83-84-85-93-95-96. 29TQF 16. 29T QG 30.

Aún menos frecuente que el galápago europeo, el leproso se localiza asoleándose en las orillas rocosas de arroyos temporales, generalmente rodeados de amplias praderas herbáceas.

Tarentola mauritanica. Salamanquesa común. Escorpión. 29TPF 74-94. 29TQF 28-29. 29TQG 30-40.

Especie estrechamente ligada a los hábitats rocosos, muros y paredes de piedras, en los Arribes ocupa grandes berrocales graníticos y antiguos edificios con abundancia de fisuras y grietas. Es poco frecuente aunque, en las provincias de Salamanca y Zamora, prácticamente es la única zona donde esta presente esta especie. Los primeros ejemplares se observan activos en el mes de abril.

Psammodromus algirus. Lagartija colilarga. 29TPF 73-74-83-84-85-92-93-94. 29TQF 06-16-17-18-27-28-29-49. 29TQG 30-40. 30T TM 50. 30TTL 59.

La lagartija colilarga es especialmente abundante en los Arribes del Duero, presente en un gran número de medios, ocupa zonas arbóreas y arbustivas con abundante cobertura vegetal. Pasa la mayor parte del tiempo alrededor de la base de las plantas, donde se refugia a la menor señal de peligro, sin embargo en ocasiones trepa a los arbustos en busca de alimento o para tomar el sol. Los ejemplares se observan activos desde el mes de febrero hasta octubre, si bien durante los meses de verano se detecta un fuerte descenso de la actividad, principalmente en los ejemplares adultos, para volver a aumentar ligeramente en el otoño antes de la hibernación.

Psammodromus hispanicus. Lagartija cenicienta. 29TPF 74-95. 29TQF 16-28. 29T QG 30.

Ocupa preferentemente hábitats marginales y degradados (laderas erosionadas, campos de cultivo abandonados, cunetas de carreteras y caminos, etc.) con escasa o nula cobertura arbustiva. Se han observado ejemplares activos desde abril hasta comienzos del mes de noviembre, el máximo de actividad se concentra en abril y mayo, coincidiendo con la época de celo, desciende bruscamente durante el verano, principalmente en los ejemplares adultos, para aumentar de nuevo a comienzos del otoño.

Acanthodactylus erythrurus. Lagartija colirroja. 29TPF 73-92-95. 29TQF 16-17-18-28-29-49. 30TTL 59.

La lagartija colirroja presenta bajas densidades, ocupa zonas arenosas llanas o con ligera pendiente, abiertas y bien soleadas, con bosque y matorral mediterráneo donde la especie arbórea dominante es la carrasca (*Quercus rotundifolia*) (POLLO *et al.*, 1988).

Los ejemplares observados están activos entre mayo y octubre, siendo junio el mes que registra mayor número de observaciones. Su presencia en una determinada zona parece estar condicionada por la existencia de hormigueros, debido a que los formícidos (hormigas) represntan la dieta básica de esta especie en el interior peninsular.

Lacerta lepida. Lagarto ocelado. 29TPF 73-74-83-84-85-91-92-93-94-95-96. 29TQF 16-17-18-27-28-29-39-49. 29TQG 30-40. 30T TM 50. 30TTL 59.

Especie frecuente en la zona de estudio, ocupa gran cantidad de medios diferentes, zonas rocosas, paredes y muros de piedras, áreas de matorral con o sin estrato arbóreo y zonas marginales como escombreras y cunetas de caminos, etc. En los Arribes del Duero permanece activo desde marzo hasta noviembre, con un fuerte descenso durante los meses del verano.

Lacerta schreiberi. Lagarto verdinegro. 29T PF 83.

PEREZ-MELLADO (1983) aporta el único dato de esta especie procedente de los Arribes del Duero salmantinos (Sobradillo), durante el trabajo de campo no se ha podido confirmar esta observación, ni se han recogido datos de ningún otro lugar de la comarca.

Podarcis hispanica. Lagartija ibérica. 29T PF 82-84-91-93-94-95. 29TQF 06-16-17-18-27-28-29-39-49. 29TQG 30-40. 30TTL 59.

La lagartija ibérica ocupa generalmente áreas pedregosas y de matorral abierto, en ocasiones fuertemente degradado, en estas zonas se comporta como una especie muy trepadora ocupando microhábitats sobre el nivel del suelo y substratos con cierto grado de inclinación. Los ejemplares se observan activos desde el mes de marzo hasta noviembre, con un máximo de actividad en mayo y junio.

Chalcides bedriagai. Eslizón ibérico. 29TPF 83-94. 29TQF 06-16. 29TQG 30.

Endemismo ibérico, únicamente se tienen datos de cinco localidades, una en los Arribes de Zamora (POLLO *et al.*, 1988), y cuatro en Salamanca. El eslizón ibérico presenta una distribución muy selectiva, generalmente aparece ligado a zonas pedregosas y con abundante hojarasca en áreas orientadas al Sur y Oeste, bien soleadas y con escasa humedad. A pesar de ser una especie diurna, pasa la mayor parte del tiempo oculto bajo piedras, entre la hojarasca y las raíces de la vegetación, por lo que las observaciones suelen ser escasas.

Chalcides striatus. Eslizón tridáctilo. Aliso, Liso. 29TPF 74-82-93.29TQF 16.

Especie poco abundante, aunque localmente puede presentar elevadas densidades. La mayor parte de las observaciones se realizan en zonas abiertas con vegetación arbustiva, así como en la proximidad de áreas cultivadas y en antiguos cultivos abandonados invadidos por plantas silvestres, donde permanecen activos en las horas centrales del día y ocultos bajo piedras a primeras horas de la mañana y durante la tarde. Se observan ejemplares adultos a partir del mes de marzo y hasta Septiembre, con un pico de máxima actividad en mayo. A finales del verano la actividad de los adultos disminuye bruscamente y los únicos ejemplares que se observan son juveniles.

Blanus cinereus. Culebrilla ciega. Víbora ciega. 29TPF 74-84-94-96. 29TQF 06-16-27-29. 29TQG 30-40. 30TTL 59.

La culebrilla ciega tiene una distribución puntual y muy localizada, sus hábitos excavadores hacen especialmente difícil su localización. Ocupa zonas pedregosas abiertas sobre un suelo profundo y ligeramente húmedo, de forma general se localiza al levantar piedras, troncos o al arrancar plantas de raíz. De costumbres subterráneas, se conoce muy poco de su biología, pasa la mayor parte de su vida en pequeñas galerías saliendo a la superficie en contadas ocasiones, generalmente después de fuertes lluvias. Se observan ejemplares desde marzo hasta julio.

Malpolon monspessulanus. Culebra bastarda. Bastardo. 29TPF 73-74-83-84-85-91-94-96. 29TQF 16-17-18-26-28. 29TQG 30-40. 30TTM 50. 30TTL 59.

Especie frecuente en el área de estudio, prefiere las zonas de matorral abierto, así como taludes, laderas arenosas, zonas rocosas, muros y cercas de piedra. Los ejemplares observados están activos entre abril y octubre, con un pico máximo de actividad en el mes de junio y un descenso brusco durante el verano.

Coluber hippocrepis. Culebra de herradura. 29TPF 74-83-85. 29TQF 17-18. 29TQG 30-40.

Especie típica del hábitat mediterráneo árido y templado, en las provincias de Zamora y Salamanca ocupa áreas térmicamente favorables y con altitudes que oscilan entre los 150 y los 660 m.s.n.m. (POLLO *et al.*, 1988). Los medios preferidos por la culebra de herradura en estas zonas son áreas rocosas y muros de piedra en lugares bien soleados y con escasa cobertura arbustiva.

Elaphe scalaris. Culebra de escalera. 29T PF 74-91-93. 29TQF 17-18-27-28-29-49. 29T QG 30-40.

Especie poco frecuente, se observa en berrocales graníticos y paredes de piedras, así como en taludes arenosos orientados al mediodía donde acude a termorregularse, también puede localizarse en zonas con una alta cobertura de matorral. Hemos observado ejemplares activos de marzo a octubre, con un máximo de actividad en mayo y junio. Durante los meses de verano se han detectado individuos activos durante el crepúsculo.

Natrix natrix. Culebra de collar. 29TPF 74-96. 29TQF 17-18-28-39-49.

En los Arribes del Duero la culebra de collar es menos frecuente que la culebra viperina, comportándose como

una especie más terrestre que su congénere. La mayor parte de las observaciones se localizan en zonas rocosas, de matorral, praderas y muros de piedra, en ocasiones muy alejadas de cualquier medio acuático. La culebra de collar es una especie ágil y veloz en tierra así como buena nadadora, la mayoría de nuestras observaciones se han realizado a primeras horas de la mañana, asoleándose sobre piedras o mostrando un comportamiento de búsqueda en el agua.

Natrix maura. Culebra viperina. Culebra de agua. 29TPF 74-82-83-84-91-93. 29TQF 06-16-17-26-27-28-29-39-49. 29TQG 30-40. 30T TM 50. 30TTL 59.

La culebra viperina es el ofidio más abundante en los Arribes del Duero, en algunas localidades existen poblaciones con densidades muy altas. Especie estrechamente ligada a todo tipo de medios acuáticos, a sus orillas y alrededores, solamente los individuos adultos de mayor tamaño se alejan a gran distancia de estos lugares. Los ejemplares observados están activos desde marzo hasta el mes de Noviembre, con un máximo en junio y un fuerte descenso en agosto y septiembre; durante los meses estivales no es raro observar ejemplares activos durante el crepúsculo o a primeras horas de la noche.

Coronella girondica. Culebra lisa meridional. 29TPF 74-96. 29TQF 17-18-26-28-29. 29T QG 30-40.

La culebra lisa meridional es una especie amante de las zonas rocosas y con abundancia de piedras, bajo las que permanece oculta durante las horas centrales del día, también es frecuente observarla desplazándose en busca de alimento por zonas de baja cobertura de matorral (zarzas y espinos) y con abundancia de hojarasca y otros restos vegetales. Los ejemplares observados, permanecen activos desde abril hasta octubre, con un máximo en el mes de mayo, desarrollando una actividad diaria predominantemente crepuscular.

Macroprotodon cucullatus. Culebra de cogulla. 29TPF 94. 29TQG 30.

Especie muy localizada y poco abundante en Castilla y León, únicamente existen citas del valle del río Alagón (Salamanca), vertiente meridional de la Sierra de Gredos (GISBERT & GARCIA-PEREA, 1986; LIZANA *et al.*, 1991) y en los Arribes del Duero. Está presente en pedregales, zonas arbustivas ,poco densas, ruinas y bosques aclarados. De actividad predominantemente crepuscular o nocturna, se muestra como una especie bastante lenta que no duda en moverse con agilidad cuando es molestada. La observación de la provincia de Zamora (GISBERT & GARCIA-PEREA, 1986) se puede considerar, junto con las procedentes de Trás-os-Montes (Portugal) (FERRAND DE ALMEIDA & FERRAND DE ALMEIDA, 1986; MALKMUS, 1992) como una de las más septentrionales de su distribución en todo el oeste peninsular.

Vipera latasti. Víbora hocicuda. 29TPF 83-94. 29TQF 17-39-49.

La víbora hocicuda es frecuente en los Arribes del Duero, ocupando áreas pedregosas y bosquetes abiertos con abundancia de matorral, donde ocasionalmente se pueden observar ejemplares trepando o asoleándose. Se han observado ejemplares activos entre los meses de abril y julio.

DISCUSIÓN

La elevada riqueza y singularidad faunística y florística que, con respecto a las comarcas limítrofes, se puede apreciar en los Arribes del Duero, tienen como origen las especiales características geomorfológicas y climáticas de esta área.

Estos valles encajados en la penillanura, abren estrechas y profundas cortaduras que pueden sobrepasar los 200 metros de desnivel (CABERO, 1985), e introducen diferencias térmicas sustanciales con respecto al resto de la meseta, contribuyendo a la presencia de un régimen térmico suavizado. Situados dentro del piso bioclimático mesomediterráneo y con un clima mediterráneo continental templado (12-16 °C de temperatura media anual), tienen 8 o 9 meses al año que superan los 10°C de media mensual y una ausencia total de heladas.

Los Arribes del Duero aparecen de esta forma como un "islote de calor" en el conjunto de la meseta, con inviernos templados en contraste con los largos y rigurosos inviernos castellanos. Este clima, estrictamente localizado y con unas características tan dispares a las del resto de la región, no cabe sino calificarlo de microclima (GARCIA-FERNANDEZ, 1986).

Las comparaciones realizadas entre esta área y regiones del sur peninsular (GARCIA-FERNANDEZ, 1986) destacan que los veranos de esta pequeña comarca son tan largos y calurosos como en aquellas, hecho singular en toda la región castellano y leonesa.

El especial régimen térmico queda reflejado, mejor que en los datos climatológicos, en los cultivos presentes y en los estadios sucesionales avanzados de la vegetación, el encinar con cornicabras y enebros que contacta en las zonas de mayor altitud con los distintos sistemas forestales caducifolios

(SANCHEZ-RODRIGUEZ, 1985).

Por tanto, la suma de la gran heterogeneidad espacial que permite la presencia de numerosos y diversos hábitats, la amplia variación altitudinal con territorios situados entre los 135 y 700 m, la orientación norte-sur que favorece la entrada de masas cálidas y su situación dentro del piso bioclimático mesomediterráneo, diferencian faunísticamente a esta zona de las comarcas adyacentes, tanto en España como en Portugal.

Las especiales características físicas, junto con una escasa influencia humana debido a lo agreste del terreno y a la dificultad de acceso, van a permitir la presencia de un número elevado de especies de anfibios (12) y de reptiles (20), algunas con claras preferencias mediterráneas como *C. hippocrepis*, *A. erythrurus* y *T. mauritanica* (POLLO *et al.*, 1988), que están ausentes de las comarcas vecinas y que han colonizado la zona aprovechando sus peculiaridades.

Teniendo en cuenta la fauna herpetológica, PEREZ-MELLADO (1983) y POLLO *et al.*, (en prensa), ponen de manifiesto la divergencia existente entre este espacio natural y las áreas adyacentes, debido a la presencia junto a las especies de amplia distribución, de aquellas otras de marcado carácter termófilo.

Utilizando idénticos criterios de valoración a los usados en el proyecto "Areas Importantes para los Anfibios y Reptiles de España" (AHE, 1991), los Arribes del Duero pueden clasificarse, al menos, como una zona de interés herpetológico IMPORTANTE, al mismo nivel que Sierra Nevada, el Parque Natural del Montseny, el Parque Nacional de Picos de Europa, etc.

REFERENCIAS

AHE (1991): *Áreas importantes para los anfibios y reptiles en España*. Informe inédito. ICONA.

CABERO, V. (1985): *El espacio geográfico Castellano-Leonés*. Ambito Ediciones S.A. Valladolid.

FERRAND DE ALMEIDA, N. & FERRAND DE ALMEIDA, F. (1986): On the occurrence and feeding habits of the false smooth snake *Macroprotodon cucullatus* (Geoffroy, 1827) in Portugal (Serpentes: Colubridae). *Amphibia-Reptilia*, 7: 75-81.

FERRAND DE ALMEIDA, N. & FONTOURA, A. P. (1986): *Douro Internacional: um importante património natural que urge preservar*. I Congresso Internacional sobre o rio Douro. Porto.

GARCIA-FERNANDEZ, J. (1986): *El clima en Castilla y León*. Ambito Ediciones S.A. Valladolid.

GARCIA-PARIS, M. (1985): *Los anfibios de España*. Publicaciones de Extensión Agraria, MAPA. Madrid.

GARCIA-PARIS, M.; ASTUDILLO, G.; PRIETO, J. & MARQUEZ, R. (1990): Distribución de *Alytes cisternasii* BOSCA, 1879, en el centro de la Península Ibérica. *Rev. Esp. Herp.*, 4: 87-91.

GISBERT, J. & GARCIA-PERA, R. (1986): Nuevas citas para la distribución de *Macroprotodon cucullatus* (Geoffroy, 1827) en la Península Ibérica. *Rev. Esp. Herp.*, 1: 175-185.

LIZANA, M.; CIUDAD, M. J.; GIL, M.; GUERRERO, F.; PEREZ-MELLADO, V. & MARTIN-SANCHEZ, R. (1991): Nuevos datos sobre la distribución de los anfibios y reptiles en el Macizo Central de la Sierra de Gredos. *Rev. Esp. Herp.*, 6: 61-80.

MALKMUS, R. (1989a): Das Gebiet des Oberdouro in Portugal und seine Herpetofauna. *Natur und Museum*, 119(7): 219-234.

MALKMUS, R. (1989b): Einige Neufunde zur Herpetofauna am portugiesischen Oberdouro. *Salamandra*, 25: 125-127.

MALKMUS, R. (1992): Macroprotodon cucullatus in Nord-Portugal. *Amphibia-Reptilia*, 13: 417-419.

MATIAS-SANCHEZ, M. D. & GARCIA-RODRIGUEZ, J. A. (1991): Evaluación de recursos naturales: recuperación de tierras marginales y posibilidades de un desarrollo integrado, ante la entrada en la C.E.E., de las comarcas fronterizas zamorano-salmantinas (Fermoselle y La Ribera) con Portugal. *Anuario del Instituto de Estudios Zamoranos "Florián de Ocampo"*.

PEREZ-MELLADO, V. (1983): La herpetofauna de Salamanca: Un análisis biogeográfico y ecológico. *Salamanca, Revista Provincial de Estudios*, 9-10: 9-78.

POLLO, C. J.; VELASCO, J. C. & GONZALEZ, N. (1988): Datos sobre la herpetofauna de la provincia de Zamora. *Rev. Esp. Herp.*, 3(1): 121-126.

POLLO, C. J.; VELASCO, J. C. & GONZALEZ-SANCHEZ, N. (en prensa): *Los anfibios y reptiles de la provincia de Zamora. Atlas de distribución*. Inst. de Estudios Zamoranos "Florián de Ocampo".

SALVADOR, A. (1985): *Guía de campo de los Anfibios y Reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*. Santiago García Ed. León.

SANCHEZ-RODRIGUEZ, J. A. (1985): La vegetación leñosa de los Arribes del Duero zamoranos. *Studia Zamorensia*, 5: 65-82.

VARAMIENTO DE UNA TORTUGA BOBA (*Caretta caretta*) EN LA PLAYA DE MERÓN, CANTABRIA

JUAN PEDRO GONZÁLEZ-KIRCHNER

Apartado de Correos 44. 39540 San Vicente de la Barquera (Cantabria).

Key Words: Marine Turtles, *Caretta caretta*, N Iberian Peninsula.

El día 19 de Abril de 1993 fue hallado un ejemplar muerto de tortuga boba (*Caretta caretta*) en la playa de Merón, en la localidad cántabra de San Vicente de la Barquera, dentro de los límites del Parque Natural de Oyambre. Por su tamaño, 310 mm de longitud (Tabla 1), y la presencia de quillas en los escudos vertebrales de su caparazón, se trataba de un ejemplar subadulto (GALLEGO, 1982; SALVADOR, 1985). No se apreciaba ninguna herida o marca externa que indicase cual fue la causa de la muerte del animal. La tortuga boba (*Caretta caretta*) es considerada como la especie de tortuga marina mas frecuente en las costas españolas, si bien por su situación de amenaza su población en nuestro país ha sido considerada como vulnerable (ICONA, 1986), y en la actualidad como posiblemente extinguida (BLANCO & GONZÁLEZ, 1992). Existen indicios de su presencia esporádica como nidificante en el pasado (PASCUAL, 1985), y tal vez también actualmente (BLANCO & GONZÁLEZ, 1992), en el litoral mediterráneo. Más escasa es la información disponible acerca de dicha especie en el litoral Cantábrico, donde es observada fundamentalmente entre los meses de Abril y Octubre, concentrándose la mayor parte de las observaciones de esta especie en el Atlántico a lo largo de las costas gallegas (PASCUAL, 1985). No existe ninguna cita de esta especie en las costas de Cantabria, que si han ofrecido en el pasado algunos varamientos y capturas accidentales de tortugas laúd (*Dermochelys coriacea*) (CENDRERO & MADARIAGA, 1970; GARCÍA-CASTRILLO, 1980). La tortuga boba es un habitante de las aguas profundas, donde consigue su alimento. Los ejemplares más jóvenes pueden encontrarse en áreas más cercanas a la costa, incluso en las bahías costeras de aguas poco profundas. Mientras que la tortuga boba es la tortuga marina más abundante del mediterráneo, mar en el que habita y se reproduce, los ejemplares de esta especie hallados en el Atlántico parecen proceder de áreas situadas en el otro lado del océano, desde el que se dispersan, aprovechando las corrientes, alcanzando las costas europeas (PASCUAL, 1985). Este parecería ser el caso del ejemplar hallado en la playa de Merón. Con esta cita en el litoral de la comunidad de Cantabria se amplia el número de registros para dicha especie en las costas del Cantábrico.

Medida	Long. máx. (mm)	Anch. máx. (mm)
Espaldar	310	300
Peto	240	260
Ext. anterior	200	60
Ext. posterior	100	65
Cabeza	75	60

Tabla 1: Medidas corporales del ejemplar de *Caretta caretta* hallado en San Vicente de la Barquera.

REFERENCIAS

BLANCO, J.C. Y GONZÁLEZ, J.L. (1992): *Libro rojo de los vertebrados de España*. ICONA. Colección Técnica. Madrid.

CENDRERO, O. & MADARIAGA, B. (1970): Nota acerca de

las tortugas laúd (*Dermochelys coriacea*) capturadas en las costas de Asturias y Santander. *Boletín Sociedad Española Historia Natural*, 68: 115-117.

GALLEGO, L. (1982): *Vertebrados Ibéricos 3. Reptiles*. Ed. L. Gallego.

GARCÍA-CASTRILLO, G. (1980): Nota acerca del varamiento de una tortuga laúd o de cuero (*Dermochelys coriacea*) en las costas de Santander. *Anales Instituto Estudios Marítimos*, 3: 247-250.

ICONA (1986). *Lista roja de los vertebrados de España*. Ed. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

PASCUAL, X. (1985): Contribución al estudio de las tortugas marinas en las costas españolas. I. Distribución. *Misc. Zool.*, 9: 287-294.1.

SALVADOR, A. (1985): *Guía de campo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica, islas Baleares y Canarias*. Ed. A. Salvador. León.

Rana pyrenaica, A NEW SPECIES FOR THE FRENCH HERPETOFAUNA.

A. LLAMAS [1], O. MARTINEZ-GIL [2] & O. ARRIBAS [2]

[1]Hilarión Eslava 5. 31600 Burlada (Navarra)
[2] Avda. Fco. Cambó 23. 08003 Barcelona.

Resumen: Se dan a conocer cuatro localidades de *Rana pyrenaica* en territorio francés. Estas localidades se encuentran en el límite occidental del área de la especie (zona de Irati) y pertenecen a la cuenca del Ebro, por lo que la especie sigue siendo conocida únicamente de la vertiente meridional de los Pirineos.

Key words: Amphibia, Anura, Ranidae, *Rana pyrenaica*, distribution, France.

Rana pyrenaica is a pyrenaean endemic frog recently discovered in Huesca province (Spain) (SERRA-COBO, 1993) and distributed in the central and eastern Pyrenees, from the Ordesa National Park area in the east to the Irati primeval forest in the west (LLAMAS *et al.*, 1994). Perhaps it arrives more east, but our researches have been fruitless in this sense. To date, it has been only found in Spain.

During a study on the distribution and biology of this species in Navarra (Spain) we found some localities at the French frontier and also closed investigated the distribution of this frog in the adjoining French areas.

We found *Rana pyrenaica* in four French localities, all at small mountain streams. In these places, individuals appear sedentary, remaining close to the stream all year. Reproduction takes place in the stream, also very probably hibernation (LLAMAS & MARTINEZ-GIL, 1995). Two of the streams run close to the frontier between Spain and France, whereas the other two are entirely in France. We give autochthonous names (basque language) among brackets.

Localities 1 and 2: In both localities, characterized by a mixed beech and fir forest, tadpoles of *Rana pyrenaica* were observed (26-7-96).

-Nameless stream in the SE slopes of the Pachoula Mountain (Patxula), running in a N-S direction from 1060 m, to the Idorra stream (Errekaidorra) (UTM XN5762).

-Nameless stream flowing along a ravine in N-S direction in the western slopes of the Bizkarzé Mt. (Biskartze) towards Idorra stream (Errekaidorra). 1000-1050 m (UTM XN5862).

Locality 3:

-Contrasario stream (Kontratzarioko Erreka) (830 m). Runs along the french-spanish border along the Irati forest (UTM XN5163). Beech forest on the Spanish side, grazing meadows on the French side. Tadpoles and subadult specimens (23-8-1994).

Locality 4:

-Gazterroco ravine (Gazterroko Erreka)

(1120 m). Ravine in the slopes of the Alto de Alupeña Mt., along the french-spanish border, flowing to the Ibarrondoa ravine (UTM XN6062). Tadpoles, subadult and adult specimens observed. Mixed beech-fir forest (27-6-1996).

Although these observations describe the first localities of *Rana pyrenaica* in France, it has to be pointed out that all these streams belong to the Ebro drainage, and thus, to the Iberic slope of the Pyrenees (Iberian Peninsula).

The distribution of *Rana pyrenaica* in France could be influenced, among other factors, by the pronounced slope of the northern side of the Pyrenees compared with the Iberic one, which may be responsible for the high speed and lower retention of the water in pools and backwaters used by this species (LLAMAS *et al.*, 1994). On the other side, the French management in the area, favouring grazing pastures instead of forest, along with the stepped orography, contribute to the fact that a lot of streams on the northern side of the Pyrennees do not maintain enough water in summer, drying up quickly in the less rainy years.

Acknowledgements: We thank the Navarra Autonomic Government and specially Dr. J.C. Bascones for help in providing permissions and financial support for study.

REFERENCES

ARRIBAS, O; LLAMAS, A. & MARTINEZ-GIL, O. (1995): *Rana pyrenaica*, una especie desconocida. *Gorosti. Cuadernos de Ciencias Naturales de Navarra*, 11: 61-68.

LLAMAS, A.; MARTINEZ-GIL, O. & ARRIBAS, O. (1994): Estudio de la distribución y hábitat de *Rana pyrenaica* Serra-Cobo, 1993, en Navarra. Internal report. Navarra Government. Pamplona.

LLAMAS, A. & MARTINEZ-GIL, O. (1995): Primeros datos sobre la biología de la reproducción de *Rana pyrenaica* Serra-Cobo, 1993, en Navarra. Internal report. Navarra Government. Pamplona.

SERRA-COBO, J. (1993): Descripción de una nueva especie europea de rana parda (*Amphibia, Anura, Ranidae*). *Alytes (Paris)*, 11 (1):1-15.

PRESENCIA DE *Pelobates cultripes* EN EL MACIZO DE LA SIERRA DE CABRA (PARQUE NATURAL DE LAS SIERRAS SUBBÉTICAS)

RAFAEL BLANCO-MORENO [1], JUAN CAMPOS-SÁNCHEZ [2] & PILAR MONTES-PERÁLVAREZ [3]

[1] C/ Muñiz Terrones, 7. 14940 Cabra (Córdoba)
[2] Plaza de España, 5-2. 14940 Cabra (Córdoba)
[3] C/ San Juan de Dios, 12. 14940 Cabra (Córdoba)

Key words: *Pelobates cultripes*, Subbetic Mountains, Cordoba, distribution.

El Parque Natural de las Sierras Subbéticas Cordobesas está situado en el Sureste de la provincia de Córdoba. Tiene una extensión de 31.568 ha y está cubierto principalmente por un monte típico mediterráneo en una zona de modelado cárstico. Esta comarca presenta los mayores índices pluviométricos de la provincia de Córdoba (800-1000 mm).

Durante los trabajos que se estan realizando para el estudio y catalogación de los anfibios del Parque Natural de las Sierras Subbéticas cordobesas que llevan a cabo los autores desde julio de 1996, se ha podido constatar la presencia de 10 especies, y además se ha confirmado la presencia de *Pelobates cultripes* (Sapo de espuelas) en dicha zona. Esta especie fue citada en el Norte de la Provincia de Córdoba por LÓPEZ-JURADO (1980) especificando que no existe en el sur de dicha provincia. La Guía de Anfibios de España de

GARCÍA-PARÍS (1985) recoge esta misma idea. Sin embargo un folleto de la Junta de Andalucía sobre el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de las Sierras Subbéticas (TORRES-ESQUIVIA *et al.*, 1990) nombra esta especie para esta comarca (pero no se proporciona ninguna referencia bibliográfica). Posteriormente se publicó un estudio sobre anfibios de la zona y no aparece recogida dicha especie (REQUES & TEJEDO, 1991).

Durante el invierno de 1997 tuvieron lugar dos observaciones:

1ª) En enero de 1997. Las Navas, UTM 30SVG803530. La Temperatura del Aire 10 ºC y la del agua 8 º C, una humedad relativa de 78 %, la altitud sobre el nivel del mar 970 m, en la orilla de un arroyo de montaña de carácter temporal, cuyo pH del agua oscila entre 8 y 9. Esta observación se realizó a las 20:10.

2ª) En febrero de 1997. Las Navas, UTM 30SVG794525. La Temperatura del Aire 18 ºC y la del agua 16 ºC, una humedad relativa de 72 %, la altitud sobre el nivel del mar 970 m, esta observación se realizó en el mismo lugar que la anterior pero a unos 600 metros río arriba, el pH oscila entre 8 y 9. La hora de observación tuvo lugar a las 22:00.

La presencia de estos individuos cerca del arroyo en estos meses puede ser debida a que en esta zona comienza a reproducirse sobre esta época, aunque LÓPEZ-JURADO (1983) sitúa este período en Andalucía en Noviembre, y GARCÍA-PARÍS (1995) comenta que su período de reproducción es muy variable según la zona.

REFERENCIAS

GARCÍA-PARÍS, M. (1985): *Los Anfibios de España*. Ed. Ministerio de Agricultura,Pesca y Alimentación. Madrid.

LÓPEZ-JURADO, L. F. (1980): Características de la distribución de los anfibios anuros y urodelos en la provincia de Córdoba (España): *Comunic. II Rev. Iber. Cons. Zool. Ver. Cáceres*:, 15-25.

LÓPEZ-JURADO, L. F. (1983): Estudio sobre el sapo corredor (*Bufo calamita*) en el sur de España. III Reproducción. Doñana. *Acta Vertebrata*, 10(1):19-39

REQUES, R. & TEJEDO, M. (1991): Fenología y hábitats reproductivos de una comunidad de anfibios en la Sierra de Cabra (Córdoba). *Rev. Esp. Herp.*, 6:49-54

TORRES-ESQUIVIAS, J.A., ARENAS-GONZÁLEZ R.; MULERO-MENDIGORRI, A.; GUILLEN-GONZÁLEZ, E. & RAIGÓN-CANTERO, A. (1990): *Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de Las Sierras Subbéticas Cordobesas*. Primera parte. Información General. A.M.A. Junta de Andalucía.

DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA DE LA HERPETOFAUNA DE LA CUENCA DEL RÍO GAIÀ (TARRAGONA)

FERRAN AGUILAR [1] & JAUME SOLÉ [2]

[1] Rambla Nova 106 bis, 9º 2ª. 43001 Tarragona.
[2] Dpt. Biología Animal (Vertebrats). Facultat de Biologia.
Universitat de Barcelona. Av. Diagonal 645. 08028 Barcelona.

Key words: distribution, ecology, herpetofauna, Gaia basin, Tarragona, NE Iberian.

INTRODUCCIÓN

Hasta el momento, la información sobre la fauna herpetológica de la Cuenca del río Gaià en la provincia de Tarragona, era escasa y se reducía a obras generales, que mostraban grandes lagunas en la distribución (VIVES-BALMAÑA, 1984; VIVES-BALMAÑA *et al.*, 1987). Más recientemente apareció el *Atlas dels anfibis i els rèptils de Catalunya i Andorra* (LLORENTE *et al.*, 1995) al que este trabajo contribuyó parcialmente. Aquí se

complementa y amplia dicha información con nuevas citas.

En el curso de las prospecciones que se vienen realizando desde el año 1987, se han detectado un total de 27 especies, de las cuales, 8 corresponden a anfibios (7 anuros y 1 urodelo) y 19 a reptiles (4 quelonios, 8 saurios y 7 ofidios).

En este listado, se describe la distribución y abundancia relativa de cada especie, aportándose datos globales referentes a su biología, de los cuales se habla en algunos casos con extensión, debido a su particularidad o interés.

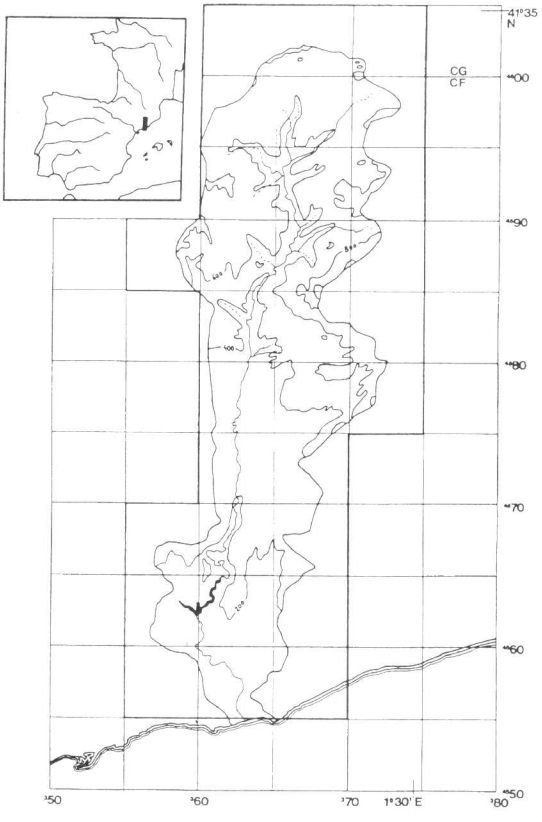


Figura 1: Localización y mapa de relieve del área de estudio con la cuadrícula de 5x5 km superpuesta.

Área de Estudio y Metodología

La cuenca del río Gaià situada en el nordeste peninsular, pertenece a la red fluvial catalana. Con un perfil alargado (Figura 1) y orientación N-S, comprende 423.8 km^2. Las máximas alturas se encuentran en las Sierras prelitorales (1002 m), siendo la altura media de 463 m. El clima es mediterráneo y la vegetación potencial está representada principalmente por dos comunidades: el encinar litoral (*Quercetum ilicis*) y el encinar continental (*Quercetum rotundifoliae*). El paisaje se encuentra actualmente muy modificado por la acción del hombre. Gran parte del territorio se ha transformado en cultivos (cereales, viñedos y almendros), o alterado por los abundantes incendios forestales, que favorecen la presencia de *Pinus halepensis* y *Pinus nigra* ssp. *salmanii* en los distintos estadios de recuperación del bosque.

El estudio extensivo y sistemático del territorio ha permitido obtener una visión muy precisa de la distribución de los herpetos de la cuenca. Se ha utilizado el retículo UTM 5x5 km., como el más adecuado para el análisis biogeográfico. El área de estudio comprende un total de 30 cuadrículas. A este retículo se refieren el número de cuadrículas ocupadas y lla cobertura de cada especie. La numeración se realiza mediante cuadrículas UTM de 10x10 (12 cuadrículas). Para los reptiles, se ha aplicado además de las metodologías tradicionales, la visita a cisternas abandonadas o semiabandonadas en áreas de cultivos. Hay que destacar como fuente de información, los animales atropellados o depredados (egagrópilas y excrementos).

Resultados

Salamandra salamandra. Salamandra.
Nº cuadrículas.: 13, (43%). CF 65-66-67-77-68- 69-79.

Común, con distribución desigual en la cuenca. Frecuente en las zonas alta y media, disminuye la densidad progresivamente hacia el litoral. Destaca una población relicta en Tarragona, al nivel del mar, siendo esta la única citada en toda la provincia a esta altitud. Parece ser que existe un vacío de distribución entre esta población litoral y el resto. La eliminación total de la vegetación del bosque de ribera, uno de los biótopos

explotados por la especie, tras la construcción del pantano del Catllar y la falta de agua permanente podrían ser la causa .

Alytes obstetricans. Sapo partero

Nº cuadrículas: 28, (93%). CF 55-65-56-66-67-77-68-78-69-79; CG 60-70.

Especie extremadamente oportunista, se encuentra en todos los ambientes. Es el anuro mas frecuente. Ocupa tanto puntos de agua artificiales (balsas, pozas, canales de riego y principalmente abrevaderos), como pequeños torrentes.

Pelodytes punctatus. Sapillo moteado

Nº cuadrículas.: 9, (30%). CF 55-65-66-67-77-68.

Común pero con densidades poblacionales bajas y con distribución dispersa. Suelen reproducirse en charcas temporales de poca profundidad y pequeñas balsas artificiales que comparte con *A. obstetricans y B.calamita*. Destaca la presencia de grupos reducidos hibernantes (4-7 ejemplares), en madrigueras de roedores y pequeñas cavidades.

Pelobates cultripes. Sapo de espuelas

Nº cuadrículas: 3, (10%). CF 65-56.

El anuro más escaso, se han detectado tan solo dos poblaciones. Parece necesitar terrenos arcillosos y arenosos con taludes de materiales sedimentarios. Es una especie muy sensible a las alteraciones del hábitat en los puntos de reproducción. Se ha constatado la desaparición de la especie en dos localidades.

Bufo bufo. Sapo común

Nº cuadrículas: 22, (73%). CF 55-65-56-66-67-77-68-69.

Se encuentran altas densidades en la mitad norte del área, contrastando con otras muy bajas en la zona litoral. En esta última zona se reproduce en zonas marginales utilizando pequeñas charcas.

Bufo calamita. Sapo corredor

Nº cuadrículas: 20, (60%). CF 55-65-56-66-67-77-68-78-69.

Las densidades aparecen invertidas respecto *Bufo bufo*. Especie generalista ocupa todos los hábitats con gran éxito, desde las dunas litorales hasta los cultivos cerealistas de las comarcas continentales.

Hyla meridionalis. Ranita meridional

Nº cuadrículas: 6, (20%). CF 55-65-56-66-67.

Junto a *Pelobates cultripes* es la especie más sensible a las alteraciones en los puntos de reproducción. Se encuentra en pequeños torrentes, balsas y puntos de agua muy localizados con vegetación circundante (*Rubus ulmifolius, Arundo donax y Phragmites sp.*), siempre en la zona litoral.

Rana perezi. Rana común

Nº cuadrículas: 26, (86%). CF 55-65-56-66-67-77-68-78-69-79; CG 60-70.

Especie generalista se distribuye por toda la cuenca. Muy antropófila, aparece frecuentemente en enclaves de agua permanente.

Testudo hermanni. Tortuga mediterránea

Nº cuadrículas: 3, (10%). CF 56-66-67.

Todos los ejemplares citados (n=10) aparecen en la zona más urbanizada del área de estudio, con gran número de construcciones aisladas. Posiblemente los individuos sean ejemplares asilvestrados. Dos individuos se encuentran carbonizados debido a las quemas de rastrojos y un tercero muerto por atropello.

Mauremys leprosa. Galápago leproso

Nº cuadrículas: 4, (13%). CF 66-67-68.

Aparece en los tramos mejor conservados y menos frecuentados de la mitad superior del río. Los datos obtenidos en el pantano del Catllar podrían ser de individuos asilvestrados, ya que se conocen distintas liberaciones. La cantidad de citas conseguidas en las entrevistas con la población local y el examen de diversos restos de individuos capturados, indicaría la existencia de una población autóctona, actualmente muy fragmentada.

Emys orbicularis. Galápago europeo

Nº cuadrículas: 1, (3%). CF 67.

Solo se localiza un ejemplar aislado en un camino cerca de urbanizaciones, a 5 Km. del río. Se trataría probablemente de un ejemplar liberado.

Trachemys scripta. Tortuga de Florida

Nº cuadrículas: 5, (16%). CF 65-56-66-67-68.

Especie introducida. Se han observado a lo largo del río, contrariamente a *Mauremys leprosa*, en aquellos enclaves más frecuentados por bañistas i turistas. Los ejemplares hallados (n=7) son mayoritariamente adultos. No se ha detectado reproducción.

Podarcis hispanica. Lagartija ibérica

Nº cuadrículas: 21, (70%). CF 55-65-56-66-67-77-68-69.

Lagartija de distribución uniforme en toda la zona de estudio es típicamente antropófila y de carácter local.

Psamodromus algirus. Lagartija colilarga

Nº cuadrículas: 25, (83%). CF 55-65-56-66-67-77-68-78-69-79.

Abundante en toda la cuenca, con preferencia por el monte bajo donde aparecen las mayores densidades.

Psamodromus hispanicus. Lagartija cenicienta

Nº cuadrículas: 12, (40%). CF 55-65-56-66-67-77-68-69.

Más raro que el anterior, principalmente ocupa bosques y matorral.

Tarentola mauritanica. Salamanquesa común

Nº cuadrículas: 27, (90%). CF 55-65-56-66-67-77-58-68-78-69-79.

Es el gecónido predominante en la zona, ocupando prácticamente la totalidad de las cuadrículas Muy antropófilo.

Hemidactylus turcicus. Salamanquesa rosada

Nº cuadrículas: 4, (13%). CF 55-65-56.

Solo aparece escasa y puntualmente en la zona costera.

Anguis fragilis. Lución

Nº cuadrículas: 20, (66%). CF 55-65-56-66-67-77-68-69.

De distribución amplia, las mayores densidades se dan cerda de cursos de agua. Parece preferir zonas de prados, cultivos e incluso bosques cercanos al río.

Chalcides striatus. Eslizón tridáctilo

Nº cuadrículas: 11, (36%). CF 55-65-66-67-77-68-78-69.

Ampliamente distribuido, pero con densidades bajas. Contrariamente a lo descrito por otros autores (SALVADOR, 1985; VIVES-BALMAÑA, 1982), se encuentran individuos en zonas con alta insolación. Es importante la ocupación de zonas degradadas, recién quemadas o cultivos abandonados de avellano y almendro con vegetación en distintos estadios de recuperación, donde predominan gran número de gramineas principalmente del género *Braquipodium*.

Lacerta lepida. Lagarto ocelado

Nº cuadrículas: 19, (63%). CF 55-65-56-66-67-77-68-78.

Ampliamente distribuido por toda el área de estudio, aunque cerca de la costa ha disminuido notablemente.

Acanthodactylus erythrurus. Lagartija colirroja

Nº cuadrículas: 3, (10%). CF 55-65.

Se localiza en la franja costera, ocupando las zonas de duna y postduna. Existe una única población en el municipio de Tarragona en grave peligro debido a la desaparición del hábitat que ocupa.

Natrix maura. Culebra viperina

Nº cuadrículas: 21, (70%). CF 55-65-56-66-67-77-68-78-69.

Presenta una distribución muy ligada a las zonas húmedas donde se encuentra de forma uniforme.

Natrix natrix. Culebra de collar

Nº cuadrículas: 7, (23%). CF 65-56-66-67-68.

Mucho mas escasa que su congénere, se suele encontrar cerca del río, aunque aparecen ejemplares muy alejados de cualquier punto de agua.

Malpolon monspessulanus. Culebra bastarda

Nº cuadrículas: 25, (83%). CF 55-65-56-66-67-77-68-78-69-79.

Generalista, prefiere la zona costera. En zonas montañosas suele ocupar preferentemente la parte baja, aunque se han observado ejemplares a 900 m.

Elaphe scalaris. Culebra de escalera

Nº cuadrículas: 24, (80%). CF 55-65-56-66-67-77- 68-78-69.

Muy frecuente en la mitad norte de la cuenca, decreciendo la densidad hacia la costa, debido posiblemente a requerimientos ambientales de mayor humedad.

Coronella girondica. Culebra lisa meridional

Nº cuadrículas: 15, (50%). CF 55-65-56-66-67-77-69-79.

Común y de amplia distribución, mantiene poblaciones estables.

Coluber hippocrepis. Culebra de herradura

Nº cuadrículas: 12, (40%). CF 55-65-56-66-67-77-78.

La serpiente con menores densidades en el área de estudio. Debido a la dificultad de observación, solo se la ha capturado en cisternas. Uno de los motivos que explicaría la presencia de este y otros ofidios en estas cisternas, sería el intento de captura del gran número de saurios que en ellas viven. Se ha comprobado la depredación sobre *Tarentola mauritanica* y *Psamodromus algirus*.

Vipera latasti. Víbora hocicuda

Nº cuadrículas: 10, (37%). CF 67-68-78-69-79.

Se localiza en las zonas mas altas del área de estudio, por encima de los 400 m., aumentando la densidad con la altura.

DISCUSIÓN

La cuenca fluvial estudiada presenta forma alargada desde el litoral hacia el interior continental. Esta morfología determina una gradación climática de pluviometría y temperaturas. Este hecho unido a la variación altitudinal y de sustratos, favorece la presencia de un número elevado de especies. Respecto la riqueza específica, en el área de estudio se encuentran el 61 % de las especies presentes en Catalunya. Destacan valores del 78 % de los anuros y del 64 % de los ofidios; y el mínimo del 20 % se encuentra en los urodelos.

La mayoría de las cuadrículas se clasificarían como áreas de fauna mixta, de 16 a 23 especies, según la clasificación de LLORENTE *et al.* (1995). Respecto al número de especies presentes en cada cuadrícula, se superan en 6, las 15 especies. En una cuadrícula se encontraron 8 especies de anfibios, y en otras dos 7, datos excepcionales para la zona litoral

tarraconense. Se detectaron 15 especies de reptiles en una cuadrícula y en otras dos 14. Este elevado número de especies de reptiles se debe a la presencia en la zona de la totalidad de las especies citadas en Catalunya, a excepción de las de requerimientos estrictamente eurosiberianos. El curso del río es determinante para la distribución de especies ligadas a medios acuáticos como *Mauremys leprosa* y *Natrix natrix*. También favorece la ubicación y la dispersión de determinadas especies con requerimientos de humedad elevada (*Salamandra salamandra* y *Anguis fragilis*), debido al microclima que ofrece.

El aislamiento de las poblaciones litorales de *Salamandra salamandra, Pelobates cultripes* y *Acanthodactylus erythurus*, puede atribuirse a la reducción de sus hábitats. Estas poblaciones soportan una importante presión humana que incide directa e indirectamente en su supervivencia.

La distribución de algunas especies ubiquistas se mostró variable respecto a la densidad. Las preferencias ecológicas y la competencia entre especies de requerimientos parecidos pueden explicar esta variabilidad. Este hecho, determina una segregación espacial, respecto la densidad, de algunas especies frente a otras, *Bufo bufo-B. calamita* y *Malpolon monspessulanus-Elaphe scalaris*. La segregación espacial observada entre *Mauremys leprosa* y *Trachemys scripta*, se debe probablemente a la selección de los enclaves menos alterados por la primera y a la liberación en los enclaves mas humanizados de la segunda. La reproducción comprobada de *Trachemys* en condiciones naturales en Catalunya (MARTÍNEZ-SILVESTRE *et al.* 1997; ROIG & DE ROA, en prensa), demuestra las posibilidades de expansión de esta especie alóctona. Este hecho, puede representar una nuevo problema de competencia para el galápago en localidades como el río Gaià, donde actualmente mantiene poblaciones residuales.

Agradecimientos: Para la realización del trabajo se disfrutó parcialmente de la financiación de la Diputación de Tarragona. David Sánchez colaboró en los trabajos de campo y Albert Montori aportó numerosos comentarios al manuscrito original.

REFERENCIAS

LLORENTE, G. A.; MONTORI, A.; SANTOS, X. & CARRETERO, M. A. (1995): *Atlas dels anfibis i rèptils de Catalunya i Andorra*. Ed. El Brau, Figueres.

MARTÍNEZ-SILVESTRE, A.; SOLER, J.; SOLÉ, R.; GONZÁLEZ, X. & SAMPERE, X. (1997): Nota sobre la reproducción en condiciones naturales de la Tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*) en Masquefa (Cataluña, España). *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 8: 40-42.

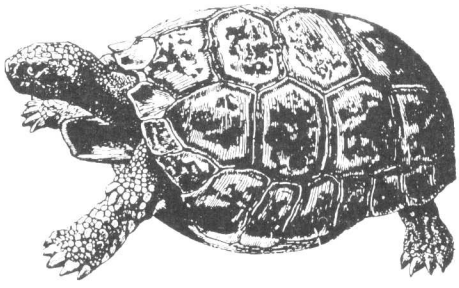
ROIG, J. M. & DE ROA, E. (en prensa): Dades preliminars sobre l'estatus actual de la Tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*) al delta del Llobregat. *Spartina*.

SALVADOR, A. (1985): *Guía de campo de los anfibios y reptiles de la península ibérica, islas Baleares y Canarias*. S. García Ed. Leon.

VIVES-BALMAÑA, M. V. (1982): *Contribución al conocimiento de la fauna herpetológica del nordeste de la Península Ibérica*. Tesis doctoral. Univ. Barcelona.

VIVES-BALMAÑA, M. V. (1984): *Els anfibis i rèptils de Catalunya*. Ed. Ketres, Barcelona.

VIVES-BALMAÑA, M. V.; ALCOVER, J. A. & MARTÍNEZ-RICA, J. P. (1987): Amfibis i rèptils. pp. 13-202, *in*: *Història Natural dels Països Catalans*, vol 13. Ed. Enciclopèdia Catalana.



NOTAS DE CAMPO

LA BAYOYA *Leiocephalus cubensis*, DATOS SOBRE SU HISTORIA NATURAL

ADA R. CHAMIZO[1], LUIS V. MORENO[1] & MIGUEL LIZANA [2]

[1] Instituto de Ecología y Sistemática.
Carretera de Varona Km 3.5 . Boyeros. A.P.8029.CP 10800. Ciudad de La Habana. Cuba.
[2] Departamento de Biología Animal. Universidad de Salamanca. 37071 Salamanca.

Key words: *Leiocephalus cubensis*, bayoya, Cuba, historia natural.

En algunos paisajes de Cuba, La Española y Bahamas es frecuente observar ciertos reptiles moradores del suelo, sobre el que se desplazan velozmente, algunos de ellos con la cola enroscada sobre el dorso en forma de espiral. Se trata de los lagartos pertenecientes al género *Leiocephalus*, endémico de las Antillas.

En Cuba viven seis especies de este género, cinco de las cuales son exclusivas del territorio cubano, destacando entre ellas la comúnmente conocida bayoya cubana o arrastrapanza: *Leiocephalus cubensis* (Figura 1).

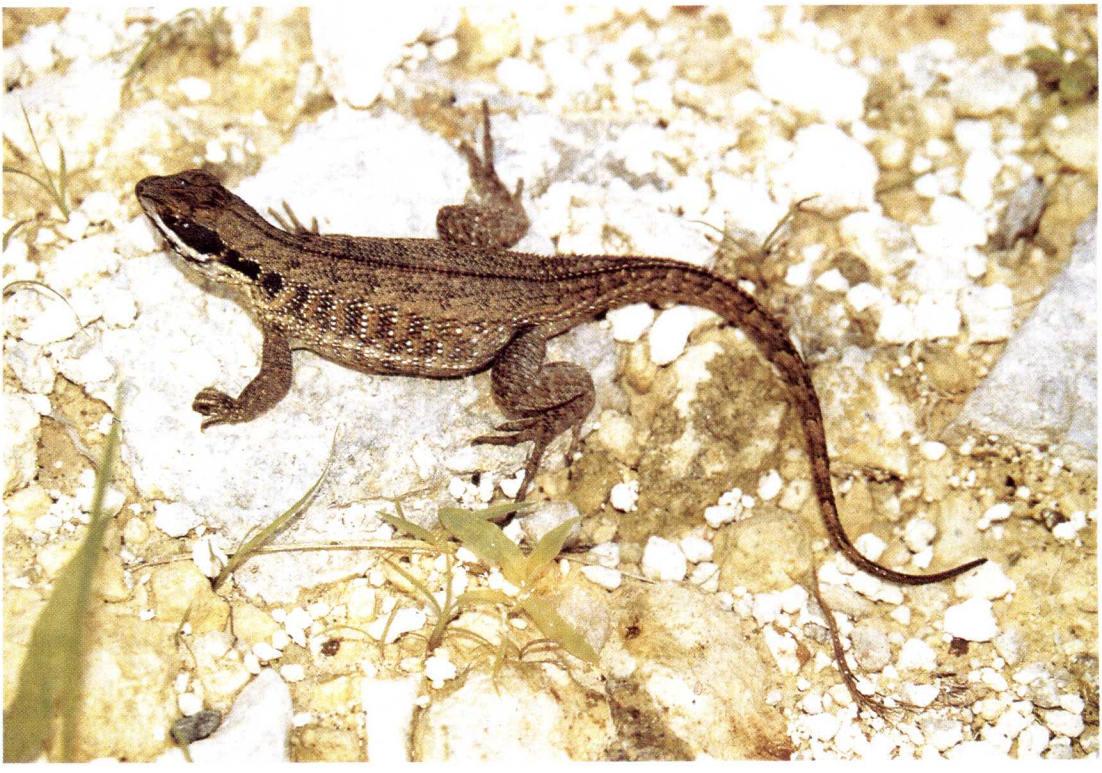


Figura 1: Macho adulto de *Leiocephalus cubensis*. Playa larga (ciénaga Zapata). Cuba. Foto: M. Lizana.

Este lagarto es de gran talla en relación con sus congéneres, teniendo una longitud hocico-cloaca de aproximadamente 120 mm en los machos y 82 mm en las hembras. Su dorso es pardo o bronceado sin líneas longitudinales o pobremente definidas, lateralmente es rojo o naranja con hileras de puntos verdes verticales que se extienden hasta el abdomen, el cual puede ser inmaculado con amarillo en el centro, o multicolor. Presenta un distintivo parche postorbital negro o pardo, que se extiende posterior a la abertura timpánica y se continúa con una banda oscura hasta la ingle, más conspicuo en los machos. La hembra carece de este parche y posee dos líneas claras, una desde la región supraocular hasta la cola y otra desde la zona auditiva hasta la ingle, ambas bandas rodean una zona oscura central (SCHWARTZ, 1959). Los sexos también pueden diferenciarse por la presencia de un par de escamas postcloacales agrandadas en los machos.

Esta especie vive desde las zonas arenosas cercanas a las costas hasta tierra adentro, en el monte virgen o en las laderas de las montañas e incluso ha llegado a poblar los cayos del archipiélago cubano y las zonas urbanas con alto grado de antropización. Se reconocen cinco subespecies en todo el territorio nacional cuya distribución se muestra en la Figura 2.

A partir del mes de octubre tanto el macho como la hembra hibernan para lo cual escogen un refugio enterrándose en la arena u ocultándose entre tubos, troncos huecos, pedregales o troncos amontonados. Al llegar la época de lluvias, el macho busca a la hembra y realiza el cortejo, que es todo un ritual: el macho ejecuta varios movimientos en sentido vertical, dos de ellos rápidos y tres lentos. Simultáneamente engloba su región gular y se le acerca a la hembra colocándose a su nivel. Esta se aleja, pero el macho persiste acercándosele nuevamente y mordiéndola por la nuca logrando subir a su dorso. La hembra avanza y lo deja atrás pero éste se le acerca de nuevo y vuelve a morder su cuello, la detiene y logra subir a su dorso obligándola a levantar la cola mientras que él cruza la suya recta y transversalmente, y encoge su cuerpo hacia la derecha introduciendo su hemipene dentro de la cloaca de la hembra, apoyándose con la mano y el pie derechos sobre el suelo y con la mano y el pie izquierdos sobre el dorso de ella, para así permanecer la pareja unida durante varios minutos, después de lo cual la hembra se mueve, derriba al macho y ambos se alejan.

Son animales ovíparos. En los meses de julio y agosto ocurren las puestas, que son de uno a dos huevos, los que entierran generalmente u ocultan bajo un tronco caído, en las oquedades de una roca o en un montón de hojarasca, aunque no los incuban. Estos huevos son de textura coriácea, de color blanco inmaculado y miden como promedio 16 mm en su diámetro mayor y 9 mm en el menor. El período de incubación dura entre 50 a 60 días, en dependencia de la temperatura ambiental, transcurridos los cuales eclosionan los neonatos quienes seleccionan un sitio como refugio, desde donde se desplazan en busca de las presas que le garanticen su alimentación. Los juveniles permanecen fuera del alcance de sus padres quienes ocasionalmente pueden practicar el canibalismo como DE ARMAS (1987) ha encontrado en otra especie del género.

Tanto hembras como machos abandonan sus refugios con cierta periodicidad durante una o dos horas al día para alimentarse y tomar el sol, mientras transcurran los meses de más bajas temperaturas. También se ocultan si el viento es fuerte o el día se presenta nublado o lluvioso, aunque en ocasiones se han visto expuestos a la lluvia. Su actividad diaria es bimodal, teniendo máximos en la mañana entre las 09:00 y las 11:00 horas, y en la tarde entre las 14:00 y las 16:00 horas.

Son animales de movimientos rapidísimos, desplazándose pequeños tramos con intervalos de descanso, prosiguiendo hacia otro lado en forma de zig-zag, todo lo cual dificulta extraordinariamente su captura.

Su alimentación es variada ya que

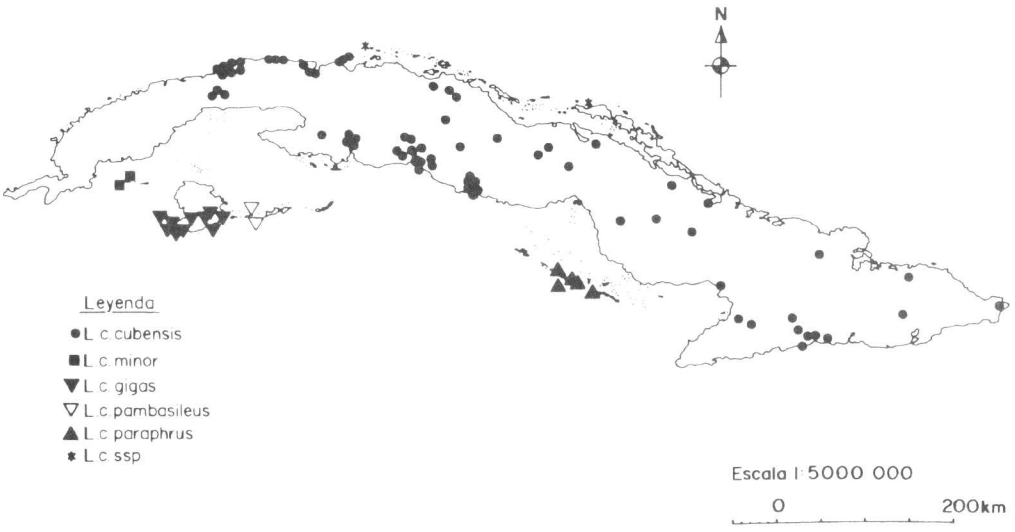


Figura 2: Distribución de *Leiocephalus cubensis* mostrando la localización de las cinco subespecies reconocidas.

consumen insectos, principalmente hormigas y larvas de moscas, así como otros invertebrados, materia vegetal e incluso practican la saurofagia y el canibalismo, aunque en muy baja frecuencia (MARTÍNEZ & FERNÁNDEZ, 1994). Las bayoyas que se han adaptado a vivir junto al hombre, comen restos de comidas elaboradas por éste, golosinas, etc. El agua la toman directamente de la acumulada por la lluvia.

La lucha entre machos ocurre fundamentalmente en defensa del territorio y por la posesión de la hembra. Cuando se les acerca otro macho ya sea de su misma especie o de otra afín, se atacan con gran ímpetu enfrascándose en una lucha donde las acciones más frecuentes son las mordeduras en el cuello.

Durante la época de lluvias pueden verse formando grupos, aunque no son gregarios, pues cada individuo anda por sí solo o en pareja si es la época de la reproducción. En un mismo refugio pueden encontrarse uno o dos animales como máximo.

Leiocephalus cubensis tiene enemigos naturales tales como los cernícalos, las lechuzas, los gatos y perros. Los insecticidas y equipos de labranza también suelen diezmar sus poblaciones, aunque es una especie altamente invasora que logra conquistar nuevos territorios con gran rapidez si se les perturba en sus predios originales.

Se dice que son perjudiciales a las siembras de hortalizas, malanga y maíz dañando sus retoños; pero esto resulta insignificante ante el beneficio que reportan a la agricultura en general destruyendo gran cantidad de insectos que afectan los cultivos, lo que muestra su potencialidad como controladores biológicos.

Agradecimientos: A mis compañeros Lourdes Rodríguez Schettino, Mercedes Martínez y Vilma Rivalta por la revisión del trabajo y a Angel Daniel y Nubia Carballo por la ayuda en la corrección mecanográfica.

REFERENCIAS

DE ARMAS, L. F. (1987): Notas sobre la alimentación de *Leiocephalus carinatus cayensis* (Sauria: Iguanidae). *Poeyana*, 350: 1-7.

SCHWARTZ, A. (1959): Variation in lizards of the *Leiocephalus cubensis* complex in Cuba and the Isla de Pinos. *Bulletin of the Florida State Museum* ,4 (4): 97-143.

MARTÍNEZ, M. & . FERNÁNDEZ (1994): Hábitat y alimentación de *Leiocephalus cubensis* (Iguania: Tropiduridae) en una localidad de Ciudad de la Habana, Cuba. *Cien. Biol.*, 26: 21-30.

DATOS SOBRE LA BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE LA CULEBRA LISA EUROPEA *Coronella austriaca* EN EL PIRINEO ORIENTAL

FÈLIX AMAT

Dept. Biologia Animal (Vertebrats). Fac Biologia. Univ. de Barcelona.
Av Diagonal 645. 08028 Barcelona.

Key words: *Coronella austriaca*, Smooth Snake, thermobiology, Pyrenees.

INTRODUCCIÓN

Existe cierto desconocimiento de la biología de los ofidios ibéricos, como *Coronella austriaca*, aunque se han realizado algunos estudios sobre esta especie (GALÁN-REGALADO, 1988, GALÁN-REGALADO & FERNÁNDEZ, 1993). En la actualidad se dispone de cierta cantidad de información, procedente de otros países europeos (FOURTHON,1995, LUISELLI *et al.*, 1996; RUGIERO *et al*, 1994, 1995; SPELLERBERG, 1977a ,b). A continuación se exponen algunos datos referentes a la ecología y biología reproductora de la especie en los Pirineos, particularmente en el sector NE de la Serra del Cadí y la Collada de Toses en el Pirineo oriental catalán (comarca de la Cerdanya).

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se efectuó desde comienzos del mes de mayo hasta comienzos del mes de octubre durante los años 1995 y 1996 en dos áreas donde previamente se había detectado la presencia de importantes poblaciones de *Coronella austriaca* (UTM 31 TDG46). La primera de ellas es un talud de carretera de una longitud aproximada de 100 m y un altura aproximada que oscila entre 3 y 20 m, a 1600 m de altitud. La segunda localidad corresponde a un talud situado debajo de una línea ferroviaria a 1400 m de altitud, cuya longitud y altura no superan 75 y 5 m respectivamente.

El muestreo se realizó desde las 14 hasta las 21:00 horas solares de forma uniforme y, durante todo el día en algunas ocasiones, desde los meses de mayo a octubre con una periodicidad mínima de dos muestreos mensuales. El trabajo de campo consistió en el recorrido errático del área de estudio, levantando piedras y observando la presencia de ejemplares en el suelo o la vegetación. Inmediatamente después del avistamiento de un individuo, se procedió a su captura, registrando su temperatura corporal, la temperatura del aire y la del substrato mediante un termómetro digital con un termopar de tipo K, con una precisión de 0.1ºC. Se anotó la hora de captura, el comportamiento del individuo y el tipo de microhábitat en que se encontró.

El sexo de cada individuo se asignó considerando que los machos presentan colas más largas en relación a la longitud corporal que las hembras (BARBADILLO, 1987). Los ejemplares adultos fueron marcados mediante un código de cortes en los lados derecho o izquierdo en las cuatro escamas ventrales, a partir de la quinta ventral contando desde la cloaca. Su identificación se complementó mediante un dibujo de la marca situada en el dorso de la cabeza.

La consideración de los individuos como adultos se ha realizado tomando como tallas mínimas de madurez sexual, las halladas en las poblaciones italianas (LUISELLI *et al.*, 1996). Asimismo se palparon ventralmente los ejemplares con el fin de detectar embriones en gestación o presas. En este último caso, se procedió a forzar al regurgitado de éstas, para

su identificación. También se registró la presencia de otros reptiles o micromamíferos, en las áreas de estudio. Igualmente se realizaron muestreos ocasionales en otras áreas de la zona, para recoger datos sobre la existencia de más poblaciones.

Se empleó ANCOVA (variables transformadas logarítmicamente) y regresión mínimo-cuadrática, para caracterizar la variación de las temperaturas corporales de la especie.

Resultados

Población y hábitat

En los dos años de estudio fueron capturados un total de 23 individuos según puede observarse en la Tabla 1, con un 60% y un 50% de recapturas en los machos y las hembras adultas respectivamente siempre en la misma localidad, obteniendose dos recapturas en años consecutivos.

	Localidad 1	Localidad 2	Otras Localidades	Total
Machos	5	3	1	9
Hembras	1	1	1	3
Inmaduros	7	3	1	11
Total	13	7	3	23

Tabla 1: Datos de capturas de individuos de *Coronella austriaca* por sexos y localidades en los años 1995-96.

Esta serpiente se distribuye en la zona de estudio en un rango de altitudes comprendido entre 1200 y 1800 m, tanto en las vertientes norte como en las sur (observación personal). Ha sido hallada preferentemente en afloramientos rocosos de pizarra, con vegetación herbácea dispersa en los que existe una capa profunda de rocas, formando una serie de galerías y túneles, que presentan condiciones idóneas para realizar la diapausa hibernal. Este hecho podría explicar el no haber encontrado ejemplares bajo piedras en prados herbáceos de substrato terroso.

Estas áreas se localizan en márgenes de bosque de *Pinus uncinata* y prados. Los núcleos poblacionales mas importantes se asientan en taludes de un pendiente global superior a 45º. También se han capturado ejemplares en construcciones humanas abandonadas y ruinas.

Coronella austriaca utiliza para su refugio rocas de pizarra, de escaso grosor y gran superficie, sobre un sustrato arenoso. Los individuos juveniles utilizan también, montones de pequeñas piedras. La especie comparte el mismo hábitat con *Vipera aspis*, *Podarcis muralis* y *Anguis fragilis*.

Actividad y termorregulación

Los adultos (n=14), desarrollan su actividad anual desde comienzos de mayo hasta finales de septiembre. Todas las observaciones del mes de mayo, corresponden a machos a excepción de una hembra subadulta, encontrada atropellada. Así, durante las prospecciones de mayo de 1996, se capturaron 8 machos y ninguna hembra. Las hembras adultas aparecen en el mes de junio. Los individuos inmaduros (juveniles y subadultos, n=11) son detectados ya en el mes de mayo.

La mayoría de las observaciones se ha efectuado al levantar rocas por la tarde. Durante los muestreos diarios nunca se observó ningún ejemplar bajo piedras durante la mañana o el mediodía. La mayor parte de las observaciones de animales en el exterior se ha realizado durante la noche (únicamente se registraron dos observaciones de ejemplares en superficie durante el día) no encontrandose serpientes bajo piedras a partir de las de las 8 de la noche.

Se ha detectado actividad nocturna desde la puesta del sol hasta las 20:27 G.M.T. (16-5-95), observándose únicamente ejemplares adultos, que se movían lentamente en zonas con escasa cobertura vegetal. Dichos individuos permanecieron inmóviles cuando detectaban la presencia del investigador e intentaban huir cuando éste se aproximaba

demasiado. Un individuo fue sorprendido inspeccionando un agujero (actividad posiblemente trófica).

Esta actividad nocturna coincide con la observada personalmente en otras localidades como Bulnes (Picos de Europa, 30TUN48), Espot (Pirineo central, 31TCH47) y Vallfogona de Ripollés (Prepirineo catalán, 31TDG46).

Una hembra de la zona de estudio y un individuo subadulto del Valle de Ará (Pirineo aragonés, 30TYN47), fueron encontrados durante la mañana, presentando idéntico comportamiento de insolación. Se encontraban en una posición de cripsis, inmóviles, con la mitad de su cuerpo completamente recto, fuera de su refugio, confundiéndose con una rama o raíz.

El análisis de la termorregulación indica que las temperaturas corporales de *Coronella austriaca* son dependientes de la temperatura del aire, ya que la temperatura corporal sólo está correlacionada con la temperatura del aire (r parcial=0.613, p=0.007, n=14), y no con la temperatura del sustrato (r parcial=0.334, p=0.334, n=14). Esta relación se mantiene cuando se analizan por separado los individuos expuestos al sol de los hallados bajo piedras. La recta de regresión de la temperatura corporal respecto la del aire puede verse en la Figura 1. No se han encontrado diferencias en las temperaturas corporales, estandarizadas respecto la temperatura del aire, entre los individuos bajo piedras o en superficie (ANCOVA, $F_{1, 11}$= 1.179, p=0.187).

No obstante, la actividad nocturna superficial tiene lugar con temperaturas corporales absolutas muy bajas. Así, por ejemplo un macho adulto de 442 mm (6-5-95) a las 19.11 hs a 1600 m de altitud, presentaba una temperatura corporal de 12.3ºC con una temperatura del aire de 8.6ºC y una temperatura del sustrato de 9.9ºC , lo que sugiere un comportamiento tigmotermo durante la noche. Ninguna de las otras especies de reptiles de la zona muestra actividad nocturna.

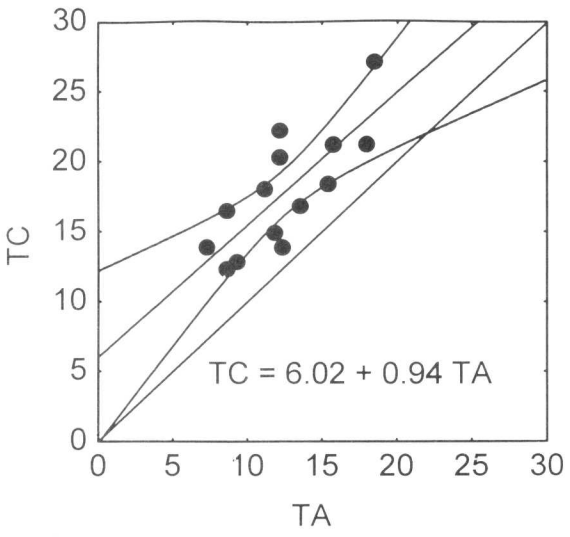


Figura 1: Recta de regresión de las temperaturas corporales respecto la temperatura del aire de 14 individuos de *Coronella austriaca* (R^2=0.608), con el intervalo del 95% de confianza.

Alimentación

Dos ejemplares capturados presentaban presas en digestión. Un individuo subadulto capturado en mayo regurgitó un juvenil de su propia especie. Un macho adulto capturado en junio había ingerido una puesta de 8 huevos de *Podarcis muralis*.

En julio de 1997, en el Valle de Incles (Andorra, 31TDG47) se observó un macho adulto, saliendo debajo de una roca durante la tarde que regurgitó una puesta de lacértido compuesta por cinco huevos.

Reproducción

En agosto de 1995, fue capturada una hembra grávida de 375 mm que en semicautividad dio a luz dos juveniles en la primera semana de septiembre. En la segunda semana de septiembre del mismo año, se encontraron juntos bajo la misma piedra, tres juveniles de pocos días de vida, con cicatriz vitelina muy aparente.

Los datos biométricos de todos estos ejemplares se ofrecen en la tabla adjunta (Tabla 2).

Variable	Media ± e .estándar	Rango
LCC (mm)	130.00 ± 0.24	13.8-12.5
L Píleo (mm)	7.51 ± 0.20	8.1-7.06
Peso (g)	1.41 ± 1.99	1.85-0.9

Tabla 2: Datos biométricos de los juveniles de *Coronella austriaca*, recién nacidos (n=5).

Discusión

La disponibilidad térmica parece ser un factor esencial en la distribución de la especie en áreas del Pirineo, ya que los hábitats pirenaicos, presentan cierta pendiente que confieren una fuerte insolación. Esto contrasta con los hábitats utilizados en áreas de baja altitud como Galicia (Galán-Regalado, 1988) o Inglaterra (Spellerberg, 1977a), con considerable cobertura vegetal. Este hecho puede ser una respuesta a la condiciones climáticas más restrictivas del Pirineo, respecto a dichos hábitats, ya que las poblaciones alpinas italianas se asientan en hábitats similares (Rugiero *et al.*, 1994).

El uso más frecuente por los juveniles de piedras más pequeñas o montones de piedrecillas, en áreas con cierta densidad de individuos, podría ser un mecanismo para evitar su depredación por parte de individuos mayores en zonas con elevada densidad poblacional o la respuesta a unas necesidades térmicas o de ocultación diferentes a los adultos.

Los machos parecen iniciar su actividad con anterioridad a las hembras, si se asume una razón de sexos equilibrada ya que la probabilidad de obtener de obtener ninguna captura de hembras en mayo por azar es muy baja. Por otra parte es posible que las hembras presenten una actividad más discreta dadas las escasas capturas realizadas.

En las poblaciones europeas estudiadas, *Coronella austriaca* realiza un ciclo espermatogénico postnupcial como la mayoría de los colúbridos europeos (Saint Girons, 1982). Es muy probable que las poblaciones pirenaicas presenten el mismo ciclo. En consecuencia se ha de descartar que el inicio anterior de la actividad de los machos sea debido a la necesidad de adquirir una temperatura corporal óptima, para acelerar la espermatogénesis (Gavaud, 1991; Joly & Saint-Girons, 1975) o bien que las hembras retrasen su actividad para evitar ser copuladas por machos infértiles como se ha sugerido en lacértidos (Olsson & Madsen, 1996). Si la espermatogénesis se iniciara en verano, los machos de *Coronella austriaca*, presentarían abundantes espermatozoides, ya al comienzo de la primavera. La naturaleza de este comportamiento es incierta, pero podría explicarse por la necesidad de alimentarse lo suficiente para hacer frente a los costes energéticos que implica el desplazamiento para la búsqueda de hembras (Gregory *et al.*, 1987), aunque los machos de muchas especies de ofidios no se alimentan antes de la reproducción.

Coronella austriaca termorregula bajo piedras mayoritariamente durante el día, ocultándose de los depredadores. Este comportamiento podría permitir al mismo tiempo la caza al acecho de *Podarcis muralis*, como han señalado otros autores (Luiselli *et al.*, 1996; Bruno & Maugeri, 1990). La especie no parece ser una buena termorreguladora ya que la recta de regresión de la temperatura corporal con la del aire, presenta una pendiente próxima a uno.

La actividad nocturna tiene lugar a temperaturas corporales muy por debajo de las óptimas para la especie (27.5°C, Bruno & Maugeri, 1990) lo que indica la importancia de este comportamiento, que los individuos adultos desarrollan durante todo el periodo de actividad. Este último hecho descarta el que se trate de un comportamiento sexual y puede responder a la necesidad de realizar grandes desplazamientos en el hábitat en condiciones de menor vulnerabilidad a los depredadores para la búsqueda de presas.

Los datos de alimentación y la disponibilidad trófica aparente en el hábitat hacen pensar

que *Coronella austriaca* es fuertemente saurófaga, con una importancia notable de las puestas en su dieta. Por otra parte, el comportamiento de la especie hace pensar que durante la tarde actúe como un depredador al acecho, mientras que a últimas horas de la tarde y durante las primeras horas de la noche se desplace en superficie, para encontrar rastros de *Podarcis muralis* inactivas en sus refugios o sus puestas que podrían ser un recurso trófico importante, disponible sólo durante una corta época del año. El canibalismo detectado en esta especie es conocido por otros autores como una práctica frecuente (BRUNO & MAUGERI, 1990). Existe al contrario de lo observado en hábitats a baja altitud (GALÁN & FERNÁNDEZ, 1993) un único periodo de partos anual. Los datos de nacimiento de las crías son similares a los observados en Inglaterra (SPELLERBERG, 1977).

Las costumbres discretas de estas serpientes dificultan la realización de estimas precisas de densidad de individuos en sus poblaciones. Considerando el elevado porcentaje de recapturas y la existencia de recapturas en distintos años, los dos núcleos principales de poblaciones presentarían cada uno entre 10 y 12 individuos adultos en una superficie bastante reducida. Aunque la densidad parece ser relativamente alta, dichas poblaciones se asientan en zonas rocosas más o menos aisladas de cierta fragilidad con una presencia abundante de *Podarcis muralis*, que son el resultado de la modificación del medio a causa de la actividad humana, por construcción de vías férreas o carreteras, lo que sugiere que las densidades naturales de *Coronella austriaca* son menores. El uso de hábitats antrópicos por parte de *Coronella austriaca* y *Podarcis muralis*, hace pensar que en la actualidad esta especie está favorecida, hasta cierto punto, por la humanización del medio. Es destacable que en tres años de muestreos solamente se han encontrado dos ejemplares atropellados y un ejemplar muerto presumiblemente por acción humana, lo que se explicaría por sus hábitos discretos.

Agradecimientos: Deseo que este artículo pueda satisfacer la curiosidad y el interés de Juan Pablo González de la Vega sobre la biología de *Coronella austriaca*.

REFERENCIAS

ARNOLD, E. N. (1973): Relationships of the palaeartic lizards assigned to the genera *Lacerta*, *Algyroides* and *Psammodromus* (Reptilia: Lacertidae).*Bulletin of the British Museum (Natural History)*, 25: 111-128.

BARBADILLO, L. J. (1987): *La guia de INCAFO de los reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*. Ed. INCAFO.

BRUNO, S. & MAUGERI, S. (1990): *Guía de las serpientes de Europa*. Ed. Omega.

FOURTHON, F. (1995): Nouvelles donnés sur la Coronelle lisse en Gironde: *Coronella austriaca* ssp *austriaca* (Laurent, 1768). *Bull. Soc. linn. Bordeaux*, 23 (4): 181-184.

GALÁN- REGALADO, P. (1988): Segregación ecológica en una comunidad de ofidios. *Doñana. Acta Vertebrata*, 15 (1): 59-78.

GALÁN- REGALADO, P. & FERNANDEZ, G. (1993): *Anfibios e réptiles de Galicia*. Ed. Xerais de Galicia.

GAVAUD, J. (1991): Role of cryophase temperature and thermophase duration in thermoperiodic regulation of testicular cycle in the lizard *Lacerta vivipara*. *Jounal of Experimental Zoology*, 260: 239-246.

GREGORY, P. T.; MACARTNEY, M. & LARSEM, K. (1987): Spatial patterns and movements. *in:* SEIGEL, R. A.; COLLINS, J. T. & NOVAK, S. S. (eds.). Snakes. Ecology and evolutionary biology. McGraw Hill. New York.

JOLY, J. & SAINT-GIRONS, H. (1975): Influence de la température sur la vitesse de la spermatogenèse, la durée de láctivité spermatogénétique et lévolution des caracteres secondaires du lézard des murailles, *Lacerta muralis* L. (Reptilia, Lacertidae). *Archives d´Anatomie microscopique*, 6 (4): 317-336.

LUISELLI, L.; CAPULA, M. & SHINE, R. (1996): Reproductive output, cost of reproduction, and ecology of the smooth sanke, *Coronella austriaca*, in the eastern Italian Alps. *Oecologia*, 106: 100-110.

OLSSON, M. & MADSEN, T. (1996): Cost of mating with infertile males selects for late emergence in female sand lizards (*Lacerta agilis* L.).*Copeia* 1996: 462-464.

RUGIERO, L.; CAPULA, M. & LUISELLI, L. (1994): Scelta dell´habitat di *Coronella austriaca* (Reptilia: Colubridae) in ambiente alpino e sue relazioni con lo stato riproduttivo. *Bolletino del Museo Regionale di Scienze Naturali*, 12 (1): 187-200.

RUGIERO, L., CAPULA, M. & LUISELLI, L. (1995): Food habits of mediterranean populations of the smooth

snake (*Coronella austriaca*). *Herpetological Journal*, 5: 316-318.

SAINT GIRONS, H. (1982): Reproductive cycles of male snakes and their relationships with climate and females reproductive cycles. *Herpetologica*, 38 (1): 5-16.

SHINE, R. (1993): *Snakes. Ecology & Behavior*. Seigel R. A. & Collins J. T. Ed.

SPELLERBERG, I. F. (1977a): Biology, general ecology and behaviour of the snake *Coronella austriaca* Laurenti. *Biological Journal of the Linnean Society*, 9: 133-164.

SPELLERBERG, I. F. (1977b): Behaviour of a young smooth snake Coronella austriaca Laurenti. *Biological Journal of the Linnean Society*, 9: 323-330.

ARTRÓPODOS DEPREDANDO LAGARTIJAS DEL GÉNERO *Podarcis*

JOSÉ JULIÁN GARCÍA, ALBERTO GOSÁ & JUAN TOMÁS ALCALDE

Sociedad de Ciencias Aranzadi. Alto de Zorroaga. Elkano Bidea 31. 20012 San Sebastián

Key words: Podarcis, Predation, Arthropoda, Reptilia, Insecta, Arachnida

Los lacértidos, sin llegar a constituir una presa fundamental de otros vertebrados ibéricos (salvo de ciertos predadores especializados en la herpetofagia), forman parte habitual de la dieta de muchas aves, algunos reptiles (saurios y serpientes) y un número más corto de mamíferos. Pero la depredación de saurios menores por invertebrados parece constituir un hecho excepcional, escasamente recogido en la bibliografía.

PÉREZ-MELLADO (1998a,b, c) ha recopilado la literatura existente sobre la depredación de las lagartijas ibéricas del género *Podarcis*, mostrando la escasez de observaciones referidas a insectos depredadores -ningún otro taxón de artrópodos ha sido citado al respecto-, que quedan reducidas a la captura de *P. bocagei* por el carábido *Hadrocarabus macrocephalus* (GALÁN, 1994) y a la de *P. muralis* por el mántido *Mantis religiosa*.

En países del entorno ibérico también se ha citado la captura de *P. muralis* por *Mantis religiosa*, en Francia (MOURGUE, 1909), y de *Lacerta vivipara* por carábidos del género *Carabus*, en Bélgica (BAUWENS & THOEN, 1980).

Las dos observaciones que aquí reseñamos hacen referencia a la infrecuente captura de *P. hispanica* por un insecto y a la de *P. muralis* por un arácnido, lo que para ambas especies constituye una primicia. La primera es una antigua observación (agosto de 1978) de captura de un juvenil de *P. hispanica* por *Mantis religiosa*, en Asiain (Navarra, UTM 30T WN9844), y la segunda la de un recién nacido de *P. muralis* por el araneido *Nuctenea umbratica*, en Biriatou (Pyrénées Atlantiques, Francia, UTM 30T XN0298), localidad limítrofe con Irún (Guipúzcoa).

La araña *N. umbratica*, una hembra adulta, fue observada el 27-7-97 a las 10:00 hora solar en un jardín bordeado de roble pedunculado (*Quercus robur*), en su tela tejida sobre un poste de línea eléctrica de madera. Había capturado un juvenil de lagartija roquera -especie cuyos huevos comienzan a eclosionar en la costa del Golfo de Vizcaya durante la segunda quincena de julio-, que se encontraba ya envuelto e inmovilizado en seda. La araña tenía clavados sus quelíceros sobre el dorso de la base de la cola de la lagartija, dispuesta para el consumo de la presa.

Al igual que los carábidos y mántidos captores de lagartijas, las arañas del género *Nuctenea* son consumados depredadores. Si bien los primeros son cazadores activos, están dotados de garras y mandíbulas adaptadas a la dieta carnívora y poseen una biomasa semejante o superior a la de la lagartija capturada, la araña, cuyo aparato

bucal se encuentra igualmente adaptado a la caza de presas vivas es, por el contario, un depredador pasivo y de biomasa inferior a la de su presa, que utiliza un artilugio especializado como la telaraña, que le permite capturas de presas de tamaño superior, completando su estrategia cazadora con la posesión de glándulas venenosas y la segregación de tejidos sedosos para su inmovilización. Las aptitudes trepadoras de la lagartija roquera en los biotopos umbríos cantábricos (JTA ha observado adultos de la especie a 4 m sobre el suelo, refugiados o buscando la luz en troncos de roble pedunculado, y JJG individuos trepando en veloz huida sobre troncos a más de 8 m del suelo, en arbolado urbano) pueden facilitar la ocasional entrada de lagartijas en las telarañas, que el arácnido construye habitualmente sobre vallas de madera, a una cierta altura.

A destacar, por último, que las escasas observaciones acumuladas sobre la depredación de pequeños lacértidos por artrópodos coinciden en que son los juveniles la presa mayoritariamente consumida, lo que, en una rápida observación, parece estar directamente relacionado con las posibilidades morfológicas que ofrecen los taxones implicados.

Referencias

Bauwens, D. & Thoen, C. (1980): An enclosure design allowing quantification of dispersal in lizard population studies. *Brit.J.Herpet.*, 6:165-168.

Galán, P. (1994): *Demografía y dinámica de una población de* Podarcis bocagei. Tesis doctoral. Universidad de Santiago de Compostela.

Mourgue, M. (1909): Un Reptile chassé et tué par un Insecte. *Fe.Jeun.Nat.*, 39(4): 87.

Pérez-Mellado, V. (1998a): *Podarcis bocagei*. pp. 243-257, *in*: Ramos, M. A. (ed.).*Reptiles. Fauna Ibérica*, vol. 10. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid.

Pérez-Mellado, V. (1998b):*Podarcis hispanica*. pp. 258-272, *in*: Ramos, M. A. (ed.).*Reptiles. Fauna Ibérica*, vol. 10. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid.

Pérez-Mellado, V. (1998c):*Podarcis muralis*. pp. 283-294, *in*: Ramos, M. A. (ed.).*Reptiles. Fauna Ibérica*, vol. 10. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid.

SOME ECOLOGICAL NOTES OF THE *Triturus* LARVAE (CAUDATA: SALAMANDRIDAE)

Nuša Vogrin

Vransko 121. SI-3305 Vransko. Slovenia

Resumen: Se estudió el tamaño poblacional y la distribución en el agua de las larvas de *Triturus a. alpestris*, *T. v. vulgaris* y *T. carnifex* en una charca del monte Pohorje al norte de Eslovenia. La especie más abundante fue *T. a. alpestris* con 14.7 larvas/m^2. Las diferencias de densidad entre las tres especies resultaron significativas. El mayor solapamiento de nicho se dió entre *T. a. alpestris* y *T. carnifex*, mientras que el más estrecho fue entre *T. v. vulgaris* y *T. carnifex*

Key words: *Triturus* larvae, density, niche breadth, niche overlap, Slovenia

Introduction

Triturus vulgaris and *Triturus alpestris* are widespread and well known in Europe and have been studied by many herpetologists, especially in Central and northern Europe (e.g. Griffiths, 1996; Zuiderwijk, 1997; Kuzmin & Zuiderwijk, 1997 and references therein). However *Triturus carnifex* is restricted to the Apennine peninsula and the neighbouring regions (Nöllert & Nöllert, 1992). Population parameters of adult newts are well

known (e.g. GRIFFITHS, 1996 and references therein), whereas data about their larvae are still very scarce. Therefore, the aim of the present study was to obtain such data, e.g. describe density, aquatic distribution and niche overlap of their larvae.

MATERIAL AND METHODS

The research was conducted near the skiing center of Areh on Mt. Pohorje (46°30' N, 15°29' E) in northeastern Slovenia. The study pond is located at 1160 m above sea level in the prealpine phytogeographical zone (MARINČEK, 1987). The pond measures 1000 m^2 and is surrounded by boreal forest. The water level fluctuates, up to 50 cm, with the pond completely drying up in some summers. The ground of the pond is covered with a mud layer of up to 40 cm. The vegetation includes as dominant species *Equisetum* sp. and *Potamogeton* sp. The newt populations are syntopic with four other amphibians: *Bufo bufo*, *Rana temporaria*, *Bombina variegata* and *Salamandra salamandra*. Odonata and *Dytiscus marginalis* larvae were also recorded.

The research was carried out between June and August 1996. Larvae were caught with a dip net of 0.11 m^2. Sampling was performed on 20 spots, always at the same places (SHAFFER *et al.*, 1994) (places were marked with sticks) and included the recording of depths. At each position only one sampling was done per day. Eighty samplings were done in total. The depth was divided into six equivalent depth zones (0 to 15 cm, 15 to 30 cm, 30 to 45 cm, 45 to 60 cm, 60 to 75 cm and 75 to 90 cm).

Since all larvae were caught by the same method and throughout the entire puddle area, I assumed that the possibilities of catching any species of larvae were reasonably equal. However, it was impossible to determine the exact vertical position of captured larvae. So depth at figure indicates the puddle depth at which larvae were caught.

The population size of larvae was determined using quantitative sampling of amphibian larvae (SHAFFER *et al.*, 1994). The calculation based on sampling data from four visits in 1996. For larvae I provide a measure of niche breadth using Levins' formula (LEVINS, 1968): $B = 1/(\Sigma p^2 i)$ where p_i represents the proportion of a species found in the i^{th} unit. Values of this index range from 1 to n with greater values indicating a broader niche. It is sometimes useful to standardise niche breadth to express it on a scale from 0 to 1. HURLBERT (1978) proposed the following measure for standardised niche breadth: $B_A = (B - 1)/(n - 1)$, where B represents Levins' measure of niche breadth and n represents number of possible resource states.

Overlap among two species was calculated using the PIANKA (1973) formula for niche overlap: $O = \Sigma p_{ij} p_{ik} / \sqrt{\Sigma p^2_{ij} \Sigma p^2_{ik}}$, where p_{ij} and p_{ik} indicate the proportions of each species in the i^{th} unit of a dimension used by the i^{th} and k^{th} species respectively. Values of the index range from 0 (no overlap) to 1 (complete overlap). Calculations of niche breadth and overlap were done on the proportion of items in the vertical position in the water.

Statistical analyses were performed with non-parametric Kruskal-Wallis 1-Way ANOVA test, since data were not normally distributed (SOKAL & ROHLF, 1995). All statistical tests were performed with the SPPS statistical package.

RESULTS AND DISCUSSION

Estimated larval population sizes are shown in Table 1.

Species	04/07	20/07	28/07	09/08
T. a. alpestris	7721 ± 2157	12559 ± 3855	14965 ± 4589	13489 ± 4304
T. v. vulgaris	1582 ± 740	5106 ± 1285	6047 ± 1711	6977 ± 1675
T. carnifex	1178 ± 558	2419 ± 949	2419 ± 866	930 ± 599

Table 1: Estimated larvae population sizes of *Triturus vulgaris vulgaris*, *T. alpestrius alpestris* and *T. carnifex*. Mean ± standard error.

Differences between numbers of *Triturus* larvae were significant (Kruskal-Wallis test, Chi-square = 8.80, df = 2, P = 0.03). Based on maximum population sizes recorded, the greatest density was reached by *Triturus a. alpestris* (14.7 larvae/ m^2), followed by *Triturus v. vulgaris* (6.9/m^2) and *Triturus carnifex* larvae (2.4/m^2). The differences between larvae density were significant (Kruskal-Wallis test, Chi-square = 8.77, df = 2, P = 0.02). The vertical distribution of newt larvae is shown in Figure 1.

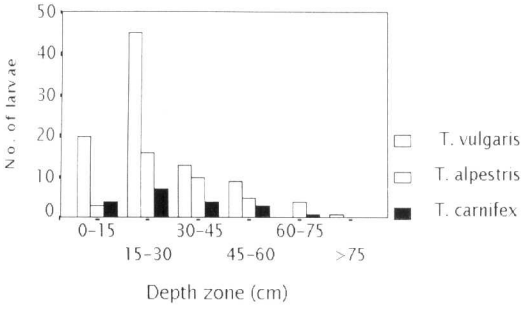


Figure 1: Vertical distribution of *Triturus* larvae

In all three species most larvae were found in the depth zone between 15-30 cm. Table 2 shows the calculated niche breadth for *Triturus* larvae.

Species	B	B_A
Triturus v. vulgaris	2.72	0.43
Triturus a. alpestris	3.64	0.66
Triturus carnifex	3.57	0.64

Table 2: Niche breadth of *Triturus* larvae. B - LEVINS' (1968) measure, B_A - standardized niche breadth (*Hurlbert*, 1978).

The niche overlap for *Triturus v. vulgaris* and *Triturus a. alpestris* is 0.92, for *T. v. vulgaris* and *T. carnifex* 0.83, and for *T. a. alpestris* and *T. carnifex* 0.97. The density obtained for the *T.a. alpestris* larvae on Mt. Pohorje is higher than the results obtained by SCHABETSBERGER & JERSABEK (1995). However we must take into account that the study area in Austria was situated at a higher altitude (1643 m). I have not found data for other larvae species in the available literature.

According to my data, the larvae of all three species choose very similar microhabitats. The water body under research was a very uniform environment. The pond give little opportunity for newt larvae to differ in habitat selection. The vertical distribution of newt larvae shows that most larvae of all three species were caught at a depth between 15 and 45 cm.

All three species of larvae occupy a relatively narrow ecological niche. It is interesting that *T. v. vulgaris* larvae have the narrowest niche breadth (B_A = 0.43). That is contrary to the conclusions of DOLMEN (1988), which state that *T. v. vulgaris* is more a generalist. GRIFFITHS (1996) points out that *Triturus vulgaris* larvae are mainly bottom-dwellers whereas larvae of the *T. carnifex* are found swimming within the water column. On this point it is important to consider the differences in the environmental conditions between study areas. Latitude, altitude and meteorological conditions may also affect *Triturus* habits (BELL, 1977; GRIFFITHS & DE WIJER, 1994). However, microhabitats must also be taken into account (DOLMEN & KOKSVIK, 1983).

Acknowledgements: I am grateful to my husband Milan for his help during field work. Financial aid was provided Gedaco (Mr. Geratiè), Dikplast (Mr. Kregar) and Finomehanika Dobrajc (Mr. Dobrajc). I also thank Dr. V. Kennedy for correcting the English.

REFERENCES

DOLMEN, D. & KOKSVIK, J. I. (1983): Food and feeding habits of *Triturus vulgaris* (L.) and *T. cristatus* (Laurenti) (Amphibia) in two bog tarns in central Norway. *Amphibia-Reptilia*, 4: 17-24.

DOLMEN, D. (1988): Coexistence and niche segregation in the newts *Triturus vulgaris* (L.) and *T. cristatus* (Laurenti). *Amphibia-Reptilia*, 9: 365-374.

GRIFFITHS, R. A. (1996): *Newts and Salamanders of Europe*. T & A D Poyser Natural History.

GRIFFITHS, R. A. & DE WIJER, P. (1994): Differential effects of pH and temperature on embryonic development in the British newts (*Triturus*). *J. Zool.*, 244: 613-622.

HURLBERT, S.H. (1978): The measurement of niche overlap and some relatives. *Ecology*, 59: 67-77.

KUZMIN, S. L. & ZUIDERWIJK, A. (1997): *Triturus vulgaris* (Linnaeus, 1758). pp. 88-89, *in:* GASC, J. P.; CABELA, A.; CRNOBRNJA-ISAILOVIÆ, J.; DOLMEN, D.; GROSSENBACHER, K.; HAFFNER, P.; LESCURE, J.; MARTENS, H.; MARTINEZ RICA, J. P.; MAURIN, H.; OLIVEIRA, M. E.; SOFIANIDOU, T. S.; VEITH, M. & ZUIDERWIJK, A. (eds.): *Atlas of Amphibians and reptiles in Europe. Societas Europea* Herpetologica & Museum National d'Historie Naturelle (IEGB/SPN), Paris.

LEVINS, R. (1968): *Evolution in changing environments*. Princeton University Press.

MARINÈEK, L. (1987): *Bukovi gozdovi na slovenskem*. Delavska enotnost, Ljubljana.

NÖLLERT, C. & NÖLLERT, A. (1992): *Die Amphibien Europas. Bestimmung-Gefahrdung-Schutz*. Franckh-Kosmos. Stuttgart.

PIANKA, E. R. (1973): The structure of lizard communities. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 4: 53-74.

SCHABETSBERGER, R. & JERSABEK, D. C. (1995): Alpine newts (*Triturus alpestris*) as top predators in a high-altitude karst lake: daily food consumption and impact on the copepod *Arctodiaptomus alpinus*. *Freshwater Biology*, 33: 47-61.

SHAFFER, H. B., ALFORD, R. A., WOODWARD, B. D., RICHARDS, S. J., ALTIG, R. G. & GASCON, C. (1994): Quantitative Sampling of Amphibian Larvae. pp. 130-141, *in:* HEYER, W. R.; DONNELLY, M. A.; MCDIARMID, R. W.; HAYEK, L. A. C. & FOSTER, M. S. (eds.): *Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians*. Smithsonian Institution Press. Washington and London.

SOKAL, R. R. & ROHLF, F. J. (1995): *Biometry. The Principles and Practice of Statistics in Biological Research*. W.H. Freeman and Company. New York.

ZUIDERWIJK, A. (1997): *Triturus alpestris* (Laurenti, 1768). pp. 72-73, in: GASC, J. P.; CABELA, A.; CRNOBRNJA-ISAILOVIÆ, J.; DOLMEN, D.; GROSSENBACHER, K.; HAFFNER, P.; LESCURE, J.; MARTENS, H.; MARTÍNEZ RICA, J. P.; MAURIN, H.; OLIVEIRA, M. E.; SOFIANIDOU, T. S.; VEITH, M. & ZUIDERWIJK, A. (eds.): *Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe*. Societas Europea Herpetologica & Museum National d'Historie Naturelle (IEGB/SPN), Paris.

LITTLE GREBE *Tachybaptus ruficollis* PREYING THE GREEN FROG *Rana* sp.

NUŠA VOGRIN

Vransko 121. SI-3305 Vransko. Slovenia

Resumen: Se describe la depredación de un adulto de rana verde, probablemente *Rana esculenta*, por parte de un zampullín chico *Tachybaptus ruficollis*, cerca de la reserva de Medvedce en el norte de Eslovenia.

Key words: Little Grebe, *Tachybaptus ruficollis*, *Rana* sp., preying, NE Slovenia

A Little Grebe *Tachybaptus ruficollis* was observed preying on a green frog *Rana* sp., on September 26, 1996 in canal near the Medvedce reservoir on Dravsko polje in the northeastern Slovenia.

Medvedce reservoir is situated on Dravsko polje in northeastern Slovenia. The reservoir covers 155 ha and it is used for impound high water running from Mt. Pohorje and for fish rearing as well (e.g. *Cyprinus carpio, Carrassius auratus gibelio, Lucioperca lucioperca, Ameirus nebulosus*). Fish which is rearing here are mainly bigger than 20 cm. Around the reservoir is a canal (up to 2 m wide) with water that it is used for surplus water. The physical conditions of the lake and canal are unstable. The vegetation biomass of the canal is characteristically high, with only a few dominant plant species. In the growing season, *Typha latifolia, Sparganium* sp. and

Callitriche palustris, cover a considerable proportion of the canal surface area. Further details on the study area are given in VOGRIN (1996).

A first year Little Grebe was diving very intensively during observation. Once when the Little Grebe came on the water surface, it had a big prey in its bill. The bird behaviour was observed with 8x40 binocular from the distance of about 12 m. It was not difficult to recognise the prey (it was a green frog *Rana* sp.). The frog was about six cm long (snout-vent length). Little Grebe was still diving with its prey. When it came to the surface, it was hitting with the frog to the left and to the right by water surface. This was repeated six times. When it came again on the water surface it swallowed the prey. After this attack the Little Grebe swam few meters away but without diving.

After CRAMP (1977), GLUTZ VON BLOTZHEIM *et al.* (1987) the Little Grebe *Tachybaptus ruficollis* is zoophagous (carnivorous) bird, it feeds mainly on insects and larvae, molluscs, crustaceans, amphibian larvae and small fish. Vegetarian food was taken very rare and probably only in winter period. Occasionally they feed also with small frogs and salamanders but exactly size is not given (CRAMP, 1977).

In Medvedce reservoir and canal around the reservoir live ten amphibian species (VOGRIN & VOGRIN, 1995; VOGRIN & VOGRIN, in press). Among four frog species two are green frogs i.e. Pool Frog *Rana lessonae*, Edible Frog *Rana esculenta*, the last being the most abundant. The prey of the little Grebe so probably belong to this species. In the time of observation of the Little Grebe preying green frog no other Little Grebe or other birds were present in the canal. However there were eighteen Little Grebes on reservoir in the same time.

I would like to point out that the frog, preyed by Little Grebe, was not small. I think that this habit (preying frogs) most probably occurs first of all on waters where only big fish are present (e.g. Medvedce reservoir) and possibly is not so rare as believed. Such behaviour occurs probably chiefly with inexperienced birds (e.g. immature) or in the breeding season when birds need more food for its young's one (KORPIMÄKI *et al.*, 1979; GARNETT, 1981; KLAASSEN *et al.*, 1992; UTTLEY *et al.*, 1994).

REFERENCES

CRAMP, S. (ed.) (1977): *The Birds of the Western Palearctic. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa*. Vol. 1. Oxford University Press, New York.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N.; BAUER, K. M. & BEZZEL, E. (1987): *Handbuch der Vogel Mitteleuropas. Band 1, Gaviformes - Phoenicopteriformes*. Akademische Verlagsgesselschaft. Frankfurt am Main.

GARNETT, M.C. (1981): Body size, its heritability and influence on juvenile survival among Great Tit *Parus major*. *Ibis*, 123: 31-41.

KLAASSEN, M.; ZWAAN, B.; HESLENFELD, P.; LUCAS, P. & LUIJCKX, B. (1992): Growth rate associated changes in the energy requirements of tern chicks. *Ardea*, 80: 19-28.

KORPIMÄKI, E.; IKOLA, S. & HAAPOJA, R. (1979): Food requirements and weight development of nestling Kestrels. *Lintumies*, 14: 49-53. In Finnish with English summary.

UTTLEY, J. D.; WALTON, P.; MONAGHAN, P. & AUSTIN, G. (1994): The effects of food abundance on breeding performance and adult time budgets of Guillemots *Uria aalge*. *Ibis*, 136: 205-213.

VOGRIN, M. (1996): Breeders of wet meadows at Medvedce impounding reservoir on Dravsko polje. *Acrocephalus*, 18: 61-71. Ljubljana. Slovene with English Summary.

VOGRIN, M.& VOGRIN, N. (1995): Birds and amphibians in Medvedce reservoir. *Okolje*, 3 (6/7/8): 4-7. Slovene.

VOGRIN, M. & VOGRIN, N. (in press). Birds and amphibians in Medvedce reservoir in northern Slovenia. *Bios*.

ALBINISMO EN *Gallotia caesaris gomerae*

LUÍS FELIPE LÓPEZ-JURADO & JOSÉ A. MATEO

[1] Dep. de Biología. Univ. Las Palmas de Gran Canaria. Campus de Tarifa. 35017 Las Palmas de Gran Canaria.
[2] Estación Biológica de Doñana. CSIC. Apdo. 1056. 41080 Sevilla.

Key words: *Gallotia caesaris gomerae*, lacertidae, albinism, Canary islands.

El albinismo en reptiles no es una cualidad citada ampliamente. En lacértidos es aún menos frecuente, con descripciones de supuestos ejemplares albinos cuyas características cromáticas no parecen responder fielmente a las descripciones de este carácter que se define como una ausencia congénita de pigmento (melanina) en todo el cuerpo (incluido el globo ocular) motivada por causas genéticas (SOLOMON *et al.*, 1996).

Los ejemplos en dicha familia a la que también pertenecen los lagartos canarios del género *Gallotia*, son en general escasos y muy débilmente documentados. En este epígrafe incluimos las referencias que pueden consultarse en ARRIBAS & CLIVILLE (1994) acerca de *Lacerta viridis* y *Podarcis* sp.

Estos mismos autores documentan el que hasta ahora es quizás el único caso de albinismo real en un lacértido ibérico, *Lacerta lepida*, cuyas características describen e incluso ilustran con una excelente fotografía.

En esta nota se describe el aparentemente primer caso de albinismo real en un lagarto de las islas Canarias y concretamente de la isla de La Gomera.

En julio de 1990, se recogieron tres ejemplares muertos de *Gallotia caesaris gomerae* tras ingerir veneno colocado por un particular, en los aledaños de un bar de la localidad conocida como El Cedro, a unos 900 metro de altitud en la isla de La Gomera y muy cerca de los límites del parque Nacional de Garajonay. Los tres lagartos estaban comenzando el proceso de descomposición biológica y uno de ellos era claramente albino.. De este ejemplar sólo se obtuvieron un par de fotografías junto a otros dos lagartos normales (Figura 1); material que es lo único que ha llegado hasta nosotros y que constituye la prueba de la existencia de este animal.

ARRIBAS & CLIVILLÉ (1994) llaman la atención sobre el hecho que el ejemplar de *L. lepida* no parece distinguir sino a presas que se mueven muy cerca de su cabeza y cuerpo, por lo que deducen acertadamente que posee una escasa agudeza visual y que sus posibilidades de supervivencia en la naturaleza son bajas.

La existencia de melanina en las membranas coroides de un ojo normal, cumple la función de impedir la reflexión de la luz en todo el globo ocular y proporcionar así la mayor agudeza visual posible. Sin la melanina, los rayos luminosos se reflejarían en el interior del globo ocular en todas direcciones, y causarían una iluminación difusa en la retina, en vez de crear contrastes entre manchas blancas y negras; contrastes necesarios para la formación de imágenes precisas (GUYTON, 1988).

Puede también inferirse con razonable grado de certeza que el lagarto del extremo derecho es macho y los otros dos, hembras. Además, que los tres ejemplares son adultos y que todos se encontraban en perfecto estado físico incluyendo caracteres de buena nutrición.

Este último hecho podría explicarse por encontrarse en las proximidades de un bar-restaurante y aprovechar sin duda las posibilidades que le ofrece la existencia de residuos orgánicos tanto del propio restaurante como de los visitante que acuden

Figura 1: Ejemplar albino entre otros dos que exhiben el fenotipo típico de esta subespecie.

a éste. El comensalismo que muestran la mayor parte de las especies de lagartos canarios en relación con las actividades humanas como restos de alimentos, cultivos agrícolas, alimentos para animales domésticos incluidos perros, gatos y cerdos, es bien conocido y está en relación directa con su alta capacidad de adaptación.

Más interesante resulta el hecho de que el ejemplar albino fuera adulto, lo que mostraría que ha sobrevivido varios años. Esta característica es inusual en los animales albinos y aún más en reptiles que dependen de su exposición al la luz del sol para vivir. Puede explicarse informando que la localidad de El Cedro se encuentra situada totalmente dentro del mayor bosque que existe en Canarias: la laurisilva de La Gomera. Este ecosistema en el que la luz del sol sólo penetra ocasionalmente debido a la alta densidad de su cobertura arbórea y arbustiva, representa sin duda un obstáculo a la colonización progresiva de animales ectotermos (LÓPEZ-JURADO & MATEO, 1992) pero en aquellos lugares a los que el hombre ha accedido y en los que desarrolla sus actividades, pequeñas poblaciones de estos vertebrados pueden establecerse (incluido *Chalcides viridanus caeruleopuntatus* en cierta zona del Parque Nacional de Garajonay). Indudablemente estas condiciones son únicas para un ejemplar albino que puede aprovecharse de las áreas soleadas para su calentamiento y buscar su alimento en lugares más oscuros o incluso en los restos alimenticios de las actividades humanas.

REFERENCIAS

ARRIBAS, O & CLIVILLÉ, S. (1994): Albinismo en *Lacerta lepida* Daudin, 1802 (Reptilia: Lacertidae). *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 5:20-23.

GUYTON, A. C. (1988): *Tratado de Fisiología Médica*. Mc Graw Hill & Interamericana Eds. Madrid.

LÓPEZ-JURADO, L. F. & MATEO, J. A. (1992): Two models of evolution in Canarian lizards based on the use of spatial resources. *Biol. J. Linnean Soc.*, 46:25-37.

SOLOMON, E. P.; BERG, L. R.; MARTIN, D. W. & VILLEE, C. (1996): *Biología de Villee*. Mc Graw Hill & Interamericana Eds. México.

POLIDACTILIA EN *Testudo hermanni* Y CAUSAS TERATOGÉNICAS EN REPTILES

A. MARTÍNEZ-SILVESTRE, J. SOLER, R. SOLÉ & X. SAMPERE

Centre de Recuperació de Rèptils i Amfibis de Catalunya (COMAM).
C/Garraf s/n. 08783 Masquefa (Barcelona).

Key words: Hermann's Tortoise, *Testudo hermanni*, polydactyly, teratology.

INTRODUCCIÓN

La polidactilia es una malformación congénita que afecta a las extremidades provocando la aparición de un número mayor de dedos al normal de cada especie.

En anfibios y reptiles, las malformaciones congénitas, y en especial la polidactilia son anomalías que se suceden con mayor frecuencia que en otros animales (REINCHENBACK, 1965; ISAZA, 1995).

Las anomalías del desarrollo se observan frecuentemente en ofidios y quelonios y son más esporádicas en saurios, cocodrilianos y rincocéfalos (MADER, 1996). Entre los casos similares al presente se han descrito en diversas especies de anfibios y reptiles como *Triturus cristatus* (PACCES-ZAFARONI, 1989), *Rana temporaria* (DUBOIS, 1977), *Podarcis pityusensis* (CARRETERO *et al.*, 1995) o *Chamaeleo chamaeleon* (CUADRADO, 1996).

En quelonios la polidactilia no es una cita frecuente, aunque se describen con regularidad otras malformaciones congénitas del sistema músculo- esquelético como cifosis, articulaciones cervicales inusuales (JACKSON, 1974), enanismo condrodiafisario (FRYE, 1991) o anomalías de estructura del caparazón (HIGHFIELD, 1990; FRYE, 1991). No se han encontrado citas de polidactilia anteriores a la presente en la especie *Testudo hermanni*.

El presente estudio pretende aportar un caso de polidactilia en una tortuga criada en cautividad, haciendo una descripción anatómica y describiendo las posibles causas de aparición de estas malformaciones.

DESCRIPCIÓN DEL EJEMPLAR

El ejemplar es un macho de 5 años de tortuga mediterránea (*Testudo hermanni*) criado en cautividad en una instalación colaboradora de programas de repoblación de esta especie en Cataluña. En dicha instalación se observaron varios ejemplares con anomalías de nacimiento (anisognatia y duplicación de escamas vertebrales del caparazón en distintos individuos). El animal fue donado al centro de recuperación al observarse que a causa de sus anomalías no era conveniente su suelta en libertad. La tortuga se encuentra actualmente en el centro identificada con el código interno COMAM 052.

En el esquema adjunto (Figura 1) se muestra la disposición ósea tomada a partir de una imagen radiográfica. Los huesos afectados por duplicación o supranumerarios se muestran sombreados.

En todas las extremidades se observa que los metatarsianos y metacarpianos afectados mantienen distintos grados de fusión con algunas falanges proximales con lo que el recuento de falanges parece ser menor en los dedos supranumerarios. Este efecto se ha observado también en *Podarcis pityusensis*, atribuyéndose a un efecto de ramificación desigual del metacarpiano afectado (CARRETERO *et al.*, 1995). Todas las extremidades estaban afectadas pero el mayor grado de polidactilia lo presentaban las extremidades posteriores, con 8 dedos en la posterior izquierda y 9 en la posterior derecha, cuando lo normal serían 5. Las extremidades

anteriores tienen 6 dedos cuando lo normal son también 5. En todos los dedos afectados se han localizado malformaciones en los huesos del metacarpo/metatarso y falanges asociadas pero no del carpo/tarso.

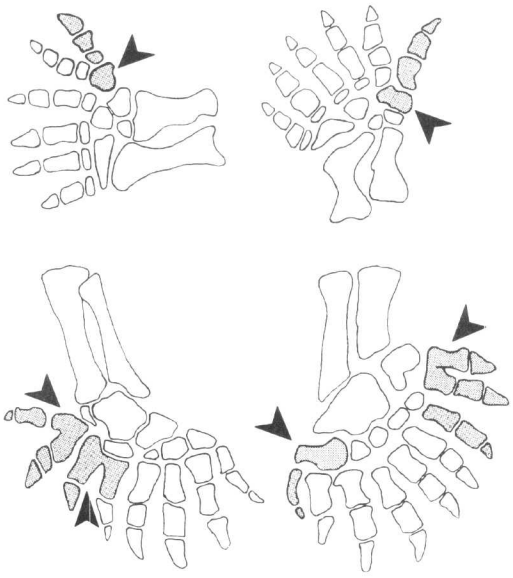


Figura 1: Esquema de la disposición ósea a partir de la imágen radiográfica de las extremidades. En sombreado se señalan los huesos afectados por duplicación o supranumerarios en referencia a la normalidad de la especie. Las flechas indican los metatarsianos y metacarpianos que parecen estar fusionados a las falanges proximales, con lo que el recuento de falanges en el dedo afectado es menor. AD: Extremidad Anterior Derecha. AI: Extremidad Anterior Izquierda. PD: Extremidad Posterior Derecha. PI: Extremidad Posterior Izquierda.

Discusión

En la formación de las extremidades en los vertebrados se da un proceso de necrosis controlada genéticamente en los esbozos de las mismas conocido como muerte celular (Climent & Bascuas, 1984). En la formación de los miembros, el esbozo inicial es una paleta sin relieves, en la que posteriormente aparecen unas zonas necróticas, futuros espacios interdigitales, y como consecuencia, los dedos. Si la muerte celular en dichos espacios no es completa sino únicamente parcial, los dedos quedarían unidos por una membrana interdigital y ello originaría las membranas presentes en multitud de anfibios, algunos reptiles y muchas aves. Si la muerte celular se origina en focos adicionales a los normales, se origina un mayor número de espacios interdigitales y con ello un mayor número de dedos. Según esta explicación, comprobada en especies de vertebrados superiores, la presente malformación en *Testudo hermanni* podría responder a una excesiva presencia de procesos precursores de la digitalización en períodos tempranos de la formación de las extremidades. El origen del "error" de estos procesos precursores es aún incierto y se han propuesto multitud de posibles etiologías que afecten al desarrollo embrionario. Parece ser que los reptiles ovíparos tienen una mayor presencia de malformaciones que los vivíparos, debido a la mayor incidencia de causas ambientales sobre el embrión en el huevo (Bellairs, 1981; Frye, 1991; Innis, 1995). Seguidamente se enumeran los principales agentes teratógenos congénitos y ambientales que se han descrito en fauna herpetológica:

1) Determinismo genético. Tanto por herencia parental como por mutación de alelos implicados en el desarrollo, parece ser el más coherente con la casuística que se observa y se ha propuesto ya en algunos estudios (Bellairs, 1981; Frye, 1991; Payen, 1995). En especies con reproducción partenogenética como *Lacerta saxicola* la aparición de anomalías del desarrollo embrionario se otorga a problemas debidos a la poca variabilidad genética de los individuos reproductores (Bellairs, 1981). En muchas ocasiones, como en el caso aquí descrito, la implicación genética se sugiere cuando aparecen varias anomalías en distintas crías de los mismos progenitores y en ausencia de causas ambientales. Según lo anteriormente descrito, la cría en cautividad de especies herpetológicas a partir de pocos individuos y durante muchos años sería un factor predisponente de aparición de anomalías congénitas.

2) Exposición a agentes químicos como el herbicida 2,4-Diclorofenoxiacetico (ARIAS, 1989), la dietilnitrosamina (CULLEN, 1989) o ciertos compuestos organoclorados (HUTCHINSON, 1991). Estos agentes afectarían directamente a puntos clave del desarrollo embrionario si se aplican en determinado momento del mismo.

3) Temperaturas anormalmente altas o bajas en los primeros 5 días de incubación, fase inicial del desarrollo embrionario en reptiles ovíparos (FRYE, 1991). Temperaturas entre 6 y 10 °C superiores al límite normal de incubación pueden estar relacionadas con aparición de malformaciones e incluso con muerte embrionaria (HIGHFIELD, 1990). En cocodrilianos se ha observado sindactilia al incubar los huevos a temperaturas demasiado elevadas (BELLAIRS, 1981).

4) Anoxia embrionaria en determinados momentos del desarrollo (FRYE, 1991). Se ha visto relacionada con procesos de agenesis de miembros o parte de los mismos.

5) Excesiva humedad relativa durante la incubación (FRYE, 1991). Observada en huevos incubados artificialmente.

6) Desecación o deshidratación en el período crítico correspondiente a los 15 primeros días de incubación. Esta acción afecta directamente a las estructuras derivadas del mesodermo y ectodermo (FRYE, 1991).

7) Ausencia o insuficiencia de elementos necesarios para el desarrollo embrionario en el interior del huevo. En *Trachemys scripta elegans* se ha observado una mayor incidencia de malformaciones (microftalmia, anoftalmia, etc..) en crías que provienen de madres con dietas pobres o carentes en vitamina A (LAWTON, 1992).

8) Radiaciones. La exposición a rayos X ha sido descrita como causa de anomalías cefálicas en *Anguis* sp. bajo condiciones de laboratorio (BELLAIRS, 1981). Aún no ha sido descrito en libertad qué efecto pueden tener este tipo de radiaciones en el desarrollo embrionario de reptiles.

En los planes de recuperación de la tortuga mediterránea deben descartarse los orígenes de estas anomalías puesto que muchas de ellas pueden ser confundidas con enfermedades no vinculadas al desarrollo embrionario (nutricionales, infecciosas, etc..). El origen etiológico de la mayoría de casos no puede ser establecido y son necesarias futuras investigaciones experimentales para conocer las causas de estas anomalías. En consecuencia, los animales afectados por estos problemas de desarrollo no deberían ser utilizados como reproductores en programas de cría de ésta y otras especies protegidas y además deberían revisarse todas las condiciones de incubación, tanto naturales como artificiales. También debería evitarse la cría en cautividad de tortuga mediterránea en instalaciones con poblaciones muy reducidas o con poca variabilidad genética debido al alto grado de consanguinidad, empobrecimiento genético, y riesgo de transmisión de anomalías congénitas. Asimismo, en programas de reintroducción, se debe evitar la suelta en la naturaleza de animales dotados de anomalías que podrían ser transmitidas genéticamente a las siguientes generaciones.

Agradecimientos: A R. Tarín por la cesión del ejemplar, a J. Grifols y R. Molina (Hospital Zoològic Badalona) por la colaboración en el estudio radiológico y al Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya por el soporte legal y financiero para trabajar en la recuperación de esta especie.

REFERENCIAS

ARIAS, E., ZAVANELLA, T. & PACCES-ZAFFARONI, N. (1989): Teratogenic effects of 2,4-D on the regenerating limb of the crested newt. *Herpetopathologia.*, 1(2): 1-4.

BELLAIRS, A. (1981): Congenital and developmental diseases. pp. 469-486, *in:* Cooper, J. E. *et al.* (eds.) *Diseases of the Reptilia.* Academic Press, London.

CAETANO, M.H. (1991): Anomalies et régéneration des membres chez *Triturus marmoratus* (Latreille, 1800). *Bull. Soc. Herp. France*, 57: 53-58.

CARRETERO, M. A.; LLORENTE, G. A.; SANTOS, X. &

MONTORI, A. (1995): Un caso de polidactilia en lacértidos. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 6: 11-13.

CLIMENT, S., BASCUAS, J. A. (1984): *Anatomía y Embriología Veterinaria*. Libros Pórtico, Zaragoza.

CUADRADO, M. (1996): Tasa de polidactilia en el camaleón común (Chamaleo chamaleon). *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 7: 23-24.

CULLEN, L. J., & HARSHBARGER, J. C. (1989): Dose depenent teratogenesis in spotted salamander (*Ambistoma maculatum*) embryos exposd to diethylnitrosamine. *Herpetopathologia.*, 1(1): 41-48.

DUBOIS, A. (1977): Une mutation dominante determinant l'apparition de diverses anomalies digitales chez rana temporaria (Amphibiens, anoures). *Billetin de la Societe Zoologique de France*, 102(2): 197-213.

FRYE, F. (1991): *Reptile Care, an Atlas of Diseases and Treatments*. T.F.H. Publications, New Jersey.

GARDINER, G. (1990): Successes and failures in rearing captive-breed mediterranean tortoises. *Testudo*, 3(2): 46-51.

HIGHFIELD, A.C. (1990): Artificial incubation techniques in relation to *Testudo graeca* and *T. hermanni* with notes on embryonic anoxia as a possible factor in hatchling mortality. *Testudo*, 2-4.

HUTCHINSON, J. & SIMMONDS, M. (1991): A review of the effects of pollution on marine turtles. *Greenpeaca Ecotoxicology Project*, 1: 1-28.

INNIS, CH. (1995): Late embrionyc death of oviparous reptiles. *Proceedings of the A.R.A.V.*, 2: 109-115.

ISAZA, E. & JACOBSON, E. R. (1995): Non-nutritional bone diseases in reptiles. *Curr. Vet. ther.*, 12: 1357-1361.

JACKSON, C.G. (1974): An unusual pattern of cervical central articulation in Deirochelys reticularia. *Copeia*, 3:788.

LAWTON, M. (1992): Ophtalmology. Pp. 157-169, *In:* Beynon, P. H.(Ed.) *Manual of Reptiles*. BSAVA, Cheltenham.

MADER, D.R. (1996): Perinatology of pet reptiles. pp. 202-211, *in:* MADER, D. R. (ed.) *Reptile medicine and Surgery*. Saunders company, Philadelphia.

PACCES-ZAFFARONNI, N.; ZAVANELLA, T. & ARIAS, E. (1989): Spontaneous skeletal malformations of the forelimbs in the adult crested newt. *Herpetopathologia*, 1(1): 49-50.

PAYEN, S. (1995): Axial duplication in lizards. *Herpetopathologia.*, 2(2): 171-180.

REINCHENBACK-KLINKE, H. & ELKAN, E. (1965): *The principal diseases of lower vertebrates: Book III Diseases of Reptiles*. T.F.H. Publications, U.S.A.

UN EJEMPLAR ALBINO PARCIAL DE *Triturus marmoratus* EN EL PIRINEO ORIENTAL (SERRA DE L'ALBERA)

JOAN BUDÓ

Centre d'Estudis i Protecció de l'Albera.
C/ Major 101. Apdo. 41.17700 La Jonquera (Gìrona)

Key words: *Triturus marmoratus*, partial albino, Oriental Pyrenees.

El albinismo en urodelos es un hecho raro en el nordeste ibérico. Casos de anormal pigmentación en salamandras, en que el color amarillo es sustituido por otro rojo-anaranjado, (RIVERA *et al.*, 1994) y en gallipatos (FONTANET *et al.*, 1992) son conocidos y reseñados en bibliografía. En cambio, anomalías de pigmentación en *Triturus marmoratus*, sólo es conocido un caso de melanismo para esta misma zona, en la localidad de Colera (VIVES-BALMAÑA, 1980).

Un ejemplar albino parcial (DYRKACZ, 1981), macho y adulto de *Triturus marmoratus*, fue observado por el autor el día 10 de junio de 1996 en una charca de 2 x 2 metros, en las estribaciones de la sierra de l'Albera, municipio de Capmany, provincia de Girona (UTM DG9389). Junto a él, fueron también observados en el mismo lugar otros 13 ejemplares (8 machos y 5 hembras), todos ellos de coloración totalmente normal. Se mantuvieron en cautividad en un vivero durante una semana para la toma de datos morfológicos.

El ejemplar albino parcial registró unas medidas de 72.0 mm. de longitud corporal y

de 131.0 mm. de longitud de cola, destacando su total coloración amarillenta con algunos tonos dorados y manchas difuminadas de color paja.

En la zona ventral y costal destacaba el saco estomacal y pulmonar de tono más oscuro, debido a la mayor transparencia de la piel. En gran parte de la cola, también amarilla, resaltaban algunas pequeñas manchas de color marrón claro. La cresta dorsal presentaba unas franjas oscuras semejantes a las de los ejemplares de coloración normal. El ojo mostraba una pupila de color rojo con el iris dorado.

Durante la semana en que todos los ejemplares se mantuvieron en cautividad, el albino parcial nunca trató de huir o esconderse al querer atraparlo con la mano, contrariamente a los demás individuos. Esto podría ser debido a una anormal visión o algún fenómeno de fotofobia.

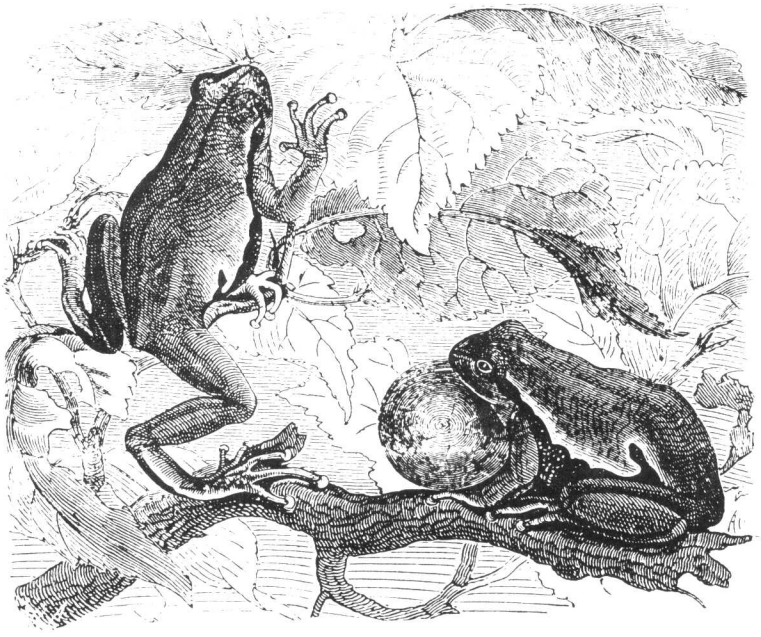
Referencias

Dyrkacz, S. (1981): Recent instances of albinism in North american amphibians and reptiles. *Soc. Study Amphib. Rept. Herpetol. Circ.*, 11: 31 pp.

Fontanet, X.; Montori, A.; Llorente, G. A.; García-Serra, N.; Carretero, M. A.; Santos, X.; Llorente, C. & Pascual, X. (1992): *Pleurodeles waltl* (Iberian Newt). Albinism.. *Herpetological Review*, 23(3):79.

Rivera, J.; Simon, J.; Vilagrosa, A. & Fonoll. R. (1994): Datos sobre la presencia de salamandras (*Salamandra salamandra* L.1758) de manchas rojo-anaranjadas en la Península Ibérica. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 5 : 25-27.

Vives-Balmaña, M.. V. (1980): *Triturus marmoratus* (Latreille,1800) (Amphibia, Urodela) mélanique dans les Pyrénées Orientales ibériques. *Vie Milieu*, 30 (3-4): 301-302.



PARASITOLOGÍA

ADENOVIRUS EN REPTILES: REVISIÓN

JORGE ORÓS [1] & ELLIOT R. JACOBSON [2]

[1] Departamento de Histología y Anatomía Patológica. Facultad de Veterinaria. Universidad de Las Palmas.C/ Fco. Inglott Artiles 12 A. 35016 Las Palmas de Gran Canaria
[2] Department of Small Animal Clinical Sciences. College of Veterinary Medicine. University of Florida. Gainesville. FL 32610-0126. USA.

Key words: Adenovirus. Reptiles.

INTRODUCCIÓN

El número de aficionados a la terrariofilia a nivel mundial se ha incrementado exponencialmente en los últimos años. Aunque todavía el número de reptiles mantenidos como mascotas es pequeño en comparación con otras especies, la población de reptiles en cautividad en USA, uno de los países con mayor tradición herpetológica, se aproxima a los 7.3 millones (PALAZZOLO, 1996), siendo sólamente superado como grupo por los peces tropicales en cuanto al número de animales importados cada año (JACOBSON, 1987).

Sin embargo, sólo un reducido número de propietarios solicitan los servicios veterinarios para sus mascotas (WISE & YANG, 1992), agravándose la situación por el hecho de que son pocas las clínicas veterinarias que se ocupan, entre otras, de estas especies animales. Como ejemplo, baste citar que en una de las mecas para la práctica de la medicina de animales exóticos, como es el sur de California, sólamente el 26% (78/300) de las clínicas veterinarias practican medicina veterinaria en reptiles (PALAZZOLO, 1996). Obviamente, la situación en España se agrava por el hecho de que muy pocos veterinarios han recibido una formación especializada para evaluar, diagnosticar y tratar enfermedades en estos animales.

Paralelamente al incremento de este interés por los miembros de la clase Reptilia han surgido numerosas publicaciones sobre su patología, especialmente de origen bacteriano, parasitario y micótico, pero es relativamente poca la información disponible acerca de las enfermedades víricas en reptiles (SHORTRIDGE, 1989; SCHUMACHER, 1996). El alto coste de las técnicas de aislamiento e identificación vírica, la falta de apoyo económico a proyectos de investigación encaminados a identificar estos agentes en reptiles, y el número relativamente bajo de investigadores dedicados a estudiar procesos patológicos en estos animales, han contribuido a ello (JACOBSON, 1986). No obstante, desde 1975, varios virus se han identificado en tejidos o aislados en miembros de los órdenes Chelonia, Crocodilia y Squamata, no habiendo referencias de infección vírica en el tuatara (*Sphenodon punctatus*), único miembro del orden Rhynchocephalia. La mayoría de virus identificados en reptiles han sido sólo circunstancialmente implicados como causantes de enfermedad, y pocos estudios han completado los postulados de KOCH (CLARK & LUNGER, 1981; JACOBSON, 1993).

Dentro de los agentes víricos en reptiles, una de las familias de virus que menos atención ha recibido, en comparación con los amplios estudios desarrollados en la especie humana y en otras especies animales, ha sido la familia Adenoviridae. A pesar de ello, periódicamente se describen casos esporádicos de infección por adenovirus en

reptiles, muchas veces como consecuencia del pertinaz afán investigador de prestigiosas personalidades, obviamente con adecuados medios materiales, lo que hace suponer que los casos descritos en la bibliografía no son más que la punta del iceberg, siendo la mayoría de casos de infección por adenovirus o bien no diagnosticados o erróneamente atribuidos a otras etiologías, particularmente a infecciones bacterianas secundarias.

Con este artículo pretendemos revisar la información disponible sobre adenovirus en reptiles, destacando los aspectos clínicos y lesionales en las especies descritas, así como la necesidad de adecuadas técnicas de diagnóstico, prevención y control.

Adenovirus: Características Generales

La familia Adenoviridae incluye dos géneros verdaderos, *Mastadenovirus* y *Aviadenovirus*, y un tercer grupo de adenovirus descritos en animales ectotérmos que no presentan antígenos comunes con ambos géneros. *Mastadenovirus* consta de más de 78 serotipos y los adenovirus incluidos en él se caracterizan no sólo porque sus hospedadores naturales son mamíferos, sino también porque presentan un antígeno común habitualmente detectado mediante fijación del complemento. Este género afecta a un ampio rango de especies, desde el opossum hasta el hombre (Ishibashi & Yasue, 1984).

El género *Aviadenovirus* consta de más de 15 serotipos, siendo todavía reducido el número de especies aviares de las que se han aislado. No se ha demostrado un antígeno común a todos los miembros del grupo, pero sí entre algunos miembros del género, como gallina y pavo (Ishibashi & Yasue, 1984).

Los viriones de esta familia son partículas icosaédricas con 20 superficies triangulares y 12 vértices, con un diámetro que oscila entre 70 y 100 nm. Los viriones contienen una doble hélice de DNA (13% de la masa), proteína (87% de la masa) y presentan una cápside compuesta por 250 subunidades (capsómeros) de los cuales 240 son hexonas y 12 son pentonas (Shank, 1996). Los viriones intranucleares a menudo están agregados en formaciones paracristalinas formando una estructura cúbica con espacio de centro a centro de 60-65 nm. Los viriones maduran en el núcleo de la célula infectada y son liberados por ruptura de la membrana nuclear o por separación de protrusiones nucleares. Además, se observan característicos cuerpos de inclusión intranucleares en las células infectadas (Ishibashi & Yasue, 1984).

El primer adenovirus descrito en un animal ectotérmico se aisló a partir de un granuloma renal de una rana leopardo (*Rana pipiens*) (Clark *et al.*,1973). Este virus se aisló y produjo efecto citopático tan sólo en una línea celular de tortuga (TH-1). No presentó antígenos comunes con el género *Mastadenovirus* y tampoco fue neutralizado por sueros hiperinmunes frente a adenovirus aviares, justificando por tanto su inclusión en un tercer grupo (Ishibashi & Yasue, 1984).

Adenovirus en Reptiles

La Tabla 1 recoge las lesiones microscópicas y los resultados de los estudios ultraestructurales de todos los casos de infección por adenovirus en reptiles descritos en la bibliografía hasta el momento.

Dentro del orden Crocodilia el único caso descrito es el que afectó a dos cocodrilos del Nilo (*Crocodylus niloticus*) de 8 meses de edad pertenecientes a una granja de cocodrilos en Zimbabwe que murieron sin síntomas previos de enfermedad, salvo la presentación de un peso y tamaño considerablemente inferior al correspondiente a su edad (Jacobson *et al.*, 1984). El estudio clínico-lesional sugiere una posible ruta de transmisión fecal/oral (Schumacher, 1996).

La mayoría de las infecciones por adenovirus en el orden Squamata, suborden Sauria, se han asociado con lesiones hepáticas, destacando el caracter mínimo o no significativo de las lesiones observadas en la necropsia. El caso más reciente es el que

afectó a 4 lagartos barbudos neonatos (*Pogona vitticeps*) procedentes de dos colecciones de reptiles de California e Iowa, USA. Dado que en este caso los huevos fueron retirados inmediatamente e incubados en dos ciudades diferentes, con lo que los neonatos nunca tuvieron contacto con sus progenitores, los autores sugieren una posible transmisión vertical al huevo en el oviducto o en el momento de la oviposición (JACOBSON *et al.*, 1986). También existe una descripción de infección intestinal en un ejemplar de camaleón de Jackson (*Chamaeleo jacksoni*) de 6 meses de edad que murió tres días después de mostrar anorexia y opistótonos (JACOBSON & GARDINER, 1990).

Dentro del orden Squamata, suborden Serpentes, la mayoría de las infecciones por adenovirus se han asociado con procesos gastroentéricos. Así, HELDSTAB & BESTETTI (1984) describen 4 casos en una colección privada de Suiza afectando a una serpiente ratonera de cuatro bandas (*Elaphe quatuor lineata*), una boa constrictor (*Boa constrictor*), una serpiente de Esculapio (*Elaphe longissima*) y una víbora del Gabón (*Bitis gabonica*). Cabe destacar que en tres de estos animales se identificaron también otros virus asociados con las lesiones. Se han descrito lesiones hepáticas asociadas con adenovirus en un ejemplar adulto de boa constrictor colombiana (*Boa constrictor*) que murió tras un episodio de regurgitación (JACOBSON *et al.*, 1985), y en dos ejemplares adultos de boa rosa (*Lichanura trivirgata*) pertenecientes a dos colecciones diferentes que murieron sin previa sintomatología (SCHUMACHER *et al.*, 1994). El caso de la boa colombiana es el único caso de infección por adenovirus en reptiles en el que se han completado los postulados de KOCH estableciendo una relación causal entre el agente y las lesiones observadas (JACOBSON *et al.*, 1985).

Existen además dos referencias de aislamiento de adenovirus a partir del hígado, bazo y riñón de una serpiente del maizal moribunda (*Elaphe guttata*) con signos clínicos de neumonía (JUHASZ & AHNE, 1992), y de las heces de una serpiente ratonera (*Elaphe obsoleta*) con una historia clínica de persistente anorexia (BLAHAK , 1994). En ninguno de estos casos se describieron las lesiones macroscópicas, microscópicas y ultraestructurales de los animales efectados.

DIAGNÓSTICO

Como ha quedado patente anteriormente, todos los casos de infección por adenovirus en reptiles se han diagnosticado en base al estudio histológico y ultraestructural de los tejidos procesados tras la necropsia. Es más, no basta con el empleo del microscopio óptico para realizar un diagnóstico certero. En efecto, aunque la presencia de cuerpos de inclusión intranucleares sugiere una infección vírica, también se han descrito inclusiones intranucleares de origen no vírico (JACOBSON *et al.*, 1979). La afinidad tintorial de las inclusiones intranucleares tampoco es definitiva, ya que a pesar que las inclusiones por adenovirus suelen ser basófilas, y las producidas por herpesvirus típicamente eosinófilas, se han descrito numerosas excepciones (JACOBSON & GARDINER, 1990). Como ejemplo, baste citar que las células infectadas por herpesvirus causantes de la "grey patch disease" en ejemplares juveniles de *Chelonia mydas* presentan cuerpos de inclusión intranucleares anfofílicos y ligeramente basófilos (REBELL *et al.*, 1975), mientras que los adenovirus humanos tipos 1, 2, y 5 (grupo C) originan inclusiones que inicialmente son eosinófilas (BOYER *et al.*, 1959). Es necesario por tanto, el empleo del microscopio electrónico para realizar un diagnóstico en base al tamaño, localización y morfología de las partículas víricas.

Por ello, es necesario reiterar la necesidad de realizar la necropsia de todos los animales que mueren en una colección de reptiles. La necropsia debe realizarse por personal especializado según los protocolos ampliamente descritos (MADER, 1996) o enviarse los cadáveres debidamente

refrigerados (es aconsejable evitar la congelación) a los Servicios de Diagnóstico Anatomopatológico de las diversas Facultades de Veterinaria que existen en nuestro país.

Ante la sospecha de una infección vírica se aconseja tomar muestras representativas de todos los órganos afectados, por duplicado, congelando una de ellas a -70 ºC con el objeto de intentar el cultivo del virus. Se comercializan en la actualidad diversas líneas celulares de reptiles (American Type Culture Collection, Rockville, MD), recomendándose una temperatura de incubación de 30 ºC (JACOBSON, 1993).

Grupo	Especie	Histopatología	Microscopía Electrónica	Referencia
Crocodilia	*Crocodylus niloticus*	Enteritis necrótica Hepatitis necrótica	Hepatocitos+ Enterocitos+	JACOBSON *et al.*, 1984
Sauria	*Amphibolurus barbatus*	Hepatitis necrótica multifocal	Hepatocitos +	JULIAN & DURHAM, 1985
	Varanus exanthematicus	Hepatitis necrótica multifocal Miocarditis necrótica multifocal	Hepatocitos +	JACOBSON & KOLLIAS, 1986
	Pogona henrylawsoni	Hepatitis necrótica multifocal	Hepatocitos +	FRYE *et al.*, 1994
	Pogona vitticeps	Hepatitis necrótica multifocal	Hepatocitos + [1] Enterocitos +	JACOBSON *et al.*, 1996
	Chamaeleo jacksoni	Hiperplasia epitelio esofágico y traqueal	Epitelio traqueal y esofágico +	JACOBSON & GARDINER, 1990
Serpentes	*Elaphe quatorlineata*	Gastritis y duodenitis	Enterocitos + [2]	HELDSTAB & BESTETTI, 1984
	Boa constrictor	Focos de necrosis en estómago, intestino, hígado y bazo	Enterocitos+ Bazo + [3]	HELDSTAB & BESTETTI, 1984
	Elaphe longissima	Necrosis epitelio duodenal	Enterocitos + [4]	HELDSTAB & BESTETTI, 1984
	Bitis gabonica	Necrosis epitelio gástrico	Estómago +	HELDSTAB & BESTETTI, 1984
	Boa constrictor	Hepatitis necrótica difusa	Hepatocitos +	JACOBSON *et al.*, 1985
	Lichanura trivirgata	Hepatitis necrótica multifocal	Hepatocitos +	SCHUMACHER *et al.*, 1994
	Elaphe guttata	-	aislamiento	JUSHAZ & AHNE, 1992
	Elaphe obsoleta	-	aislamiento	BLAHAK, 1994

Tabla 1: Adenovirus en reptiles [1] Asociado con un Dependovirus. [2] Asociado con Parvovirus. [3]Asociado con Picornavirus. [4] Asociado con Parvovirus, Picornavirus y Herpesvirus.

PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO

La medida preventiva más eficaz es una adecuada y estricta cuarentena de los reptiles adquiridos recientemente antes de introducirlos en la colección. Aunque algunos casos de infección por adenovirus se han dado en reptiles reproducidos en cautividad (JACOBSON *et al.*, 1984; JACOBSON & GARDINER, 1990; FRYE *et al.*, 1994; SCHUMACHER *et al.*, 1994; JACOBSON *et al.*, 1996), con o sin historia clínica de introducción de nuevos animales, otros se han detectado en ejemplares importados ilegal o legalmente (HELDSTAB & BESTETTI, 1984; JULIAN & DURHAM, 1985; JACOBSON & KOLLIAS, 1986). Diversos autores recomiendan una cuarentena no inferior a 90 días (JACOBSON, 1993; MCKEOWN, 1996; SCHUMACHER, 1996), aunque es aconsejable incluso mantenerla durante 6 meses. Numerosas publicaciones describen minuciosamente adecuados protocolos de cuarentena para proteger los reptiles de cualquier colección (JACOBSON, 1993; MCKEOWAN, 1996).

No se han descrito hasta el momento

vacunas ni agentes quimioterapeúticos para la prevención y tratamiento de las infecciones por adenovirus en reptiles, lo que realza la necesidad de una adecuada cuarentena y el estudio anatomopatológico de los reptiles que mueren en una colección.

Referencias

BLAHAK, S. (1994): Isolations of new paramyxo- and adenoviruses from snakes and a reovirus from a iguana. *Second World Congress of Herpetology*, Abstract 29. Adelaida, Australia.

BOYER, G. S., DENNY, F. W. JR. and GINSBERG, H. S. (1959): Sequential cellular changes produced by type 5 and 7 adenovirus in HeLa cells an in human amnion cells: cytological studies aided by fluorescein-labelled antibody. *J. Exp. Med.*, 110: 827-844.

CLARK, H. F. and LUNGER, P. D. (1981): Viruses of reptiles, pp. 135-164, *in*: COOPER, J. E. and JACKSON, O. F. (eds.), *Diseases of the Reptilia*. Academic Press, London.

CLARK, H. F., MICHALSKI, F., TWEEDELL, K. S., YOHN, D. and ZEIGEL, R. F. (1973): An adenovirus, FAV-1, isolated from the kidney of a frog (*Rana pipiens*). *Virology*, 51: 392-400.

FRYE, F. L., MUNN, R. J., GARDNER, M., BARTEN, S. L. and HADFY, L. B. (1994): Adenovirus-like hepatitis in a group of related Rankin's dragon lizards (*Pogona henrylawsoni*). *J. Zoo Wildl. Med.*, 25(1): 167-171.

HELDSTAB, A. and BESTETTI, G. (1984): Virus associated gastrointestinal diseases in snakes. *J. Zoo An. Med.*, 15: 118-128.

ISHIBASHI, M. and YASUE, H. (1984): Adenoviruses of animals, pp. 497-521, *in*: Ginsberg, H. S. (ed.), *The Adenoviruses*. Plenum, New York.

JACOBSON, E. R. (1986): Viruses and viral associated diseases of reptiles, pp. 73-90, *in*: BELS, V. L. and VAN DEN SANDE, A. P. (eds.), *Maintenance and reproduction of reptiles in captivity*, vol II. Acta Zoologica et Pathologica Antverpiensia, 79.

JACOBSON, E. R. (1987): Reptiles. *Vet. Clin. N. Amer. Small Anim.*, 17(5): 1203-1225.

JACOBSON, E. R. (1993):Viral diseases of reptiles, pp. 153-159, in: FOWLER, M. E. (ed.), *Zoo and wild animal medicine*. WB Saunders, Philadelphia.

JACOBSON, E. R. and GARDINER, C. H. (1990): Adeno-like virus in esophageal and tracheal mucosa of a Jackson's chameleon (*Chamaeleo jacksoni*). *Vet. Pathol.*, 27: 210-212.

JACOBSON, E. R., GARDINER, C. H. and FOGGIN, C. M. (1984): Adenovirus-like infection in two Nile crocodiles. *J. A. V. M. A.*, 185(11): 1421-1422.

JACOBSON, E. R., GASKIN, J. M. and GARDINER, C. H. (1985): Adenovirus-like infection in a boa constrictor. *J. A. V. M. A.*, 187 (11): 1226-1227.

JACOBSON, E. R. and KOLLIAS, G. V. (1986): Adenovirus-like infection in a Savannah Monitor. *J. Zoo An. Med.*, 17: 149-151.

JACOBSON, E. R., KOPIT, W., KENNEDY, F. A. and FUNK, R. S. (1996): Coinfection of a bearded dragon, *Pogona vitticeps*, with Adenovirus-and Dependovirus-like viruses. *Vet. Pathol.*, 33: 343-346.

JACOBSON, E. R., SEALY, J. C., NOVILLA, M. N. and DAVIDSON, J. P. (1979): Heart failure associated with unusual hepatic inclusions in a Deckert's rat snake. *J. Wildl. Dis.*, 15: 75-81.

JUHASZ, A. and AHNE, W. (1992): Physicochemical properties and cytopathogenicity of an adenovirus-like agent isolated from a corn snake (*Elaphe guttata*). *Arch. Virol.*, 130: 429-439.

JULIAN, A. F. and DURHAM., P. J. K. (1985): Adenoviral hepatitis in a female bearded dragon (*Amphibolurus barbatus*). *N. Z. Vet. J.*, 30: 59-60.

MADER, D. R. (1996): Euthanasia and necropsy, pp. 277-281, *in*: MADER, D. R. (ed.), *Reptile medicine and surgery*. WB Saunders Company, Philadelphia, Pennsylvania.

MCKEOWN, S. (1996): General husbandry and management, pp. 9-19, *in*: MADER, D. R. (ed.), *Reptile medicine and surgery*. WB Saunders Company, Philadelphia, Pennsylvania.

PALAZZOLO, C. (1996): Adding reptile patients to your practice, pp. 1-8, *in*: MADER, D. R. (ed.), *Reptile medicine and surgery*. WB Saunders Company, Philadelphia, Pennsylvania.

REBELL, H., RYWLIN, A. and HAINES, H. (1975): A herpesvirus-type agent associated with skin lesions of green sea turtles in aquaculture. *Am. J. Vet. Res.*, 36: 1221-1224.

SCHUMACHER, J. (1996): Viral diseases, pp. 224-234, *in*: MADER, D. R. (ed.), *Reptile medicine and surgery*. WB Saunders Company, Philadelphia, Pennsylvania.

SCHUMACHER, J., JACOBSON, E. R., BURNS, R. and TRAMONTIN, R. R. (1994): Adenovirus-like infection in two rosy boas (*Lichanura trivirgata*). *J. Zoo Wildl. Med.*, 25(3): 461-465.

SHANK, T. (1996): Adenoviridae: the viruses and their replication, pp. 2111-2148, *in*: FIELDS, B. N., KNIPE, D. M. and HOWLEY, P. M. (eds.), *Fields Virology* Vol. 2. Raven Publishers, Philadelphia.

SHORTRIDGE, K. F. (1989): Viruses of Reptiles, pp. 89-104, *in*: AHNE, W. and KURSTAK, E. (eds.), *Viruses of Lower Vertebrates*. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo.

WISE, J. K. and YANG, J. J. (1992): *The veterinary service market for companion animals*. American Veterinary Medical Association. Schaumburg, IL.

CONSERVACIÓN

SITUACIÓN ACTUAL Y PRIMEROS RESULTADOS DEL PROYECTO DE CATALOGACIÓN DE MASAS DE AGUA DE INTERÉS HERPETOLÓGICO "*PROYECTO CHARCAS*"

EQUIPO DE TRABAJO DEL PROYECTO "CHARCAS"
(REDACTADO POR: JAIME BOSCH [1] & ENRIQUE AYLLÓN [2])

[1] AHE Senador Castillo Olivares 10. 35003 Las Palmas de Gran Canaria.
[2] CODA. Pza. Sta. María Soledad Torres Acosta 1, 3º. 28001 Madrid.
Dirección Postal: CODA. "Proyecto Charcas".
Pza. Sta. María Soledad Torres Acosta 1, 3º. 28001 Madrid.

Keywords: Conservation, Amphibians, Ponds, Breeding sites, Inventory, Spain.

INTRODUCCIÓN

La pérdida de humedales en la Península Ibérica es un hecho constatado en numerosos estudios. Por razones evidentemente ecológicas, las zonas húmedas han sido objeto de máxima atención para conservacionistas, ecologistas, científicos y gestores. Sin embargo, hasta el momento, tal interés por las zonas húmedas se había centrado exclusivamente en su papel como hábitat para aves acuáticas.

Esta concepción ha llevado consigo la protección de grandes zonas lacustres, dejando olvidados pequeños humedales, charcas temporales y otros muchas estructuras tradicionales artificiales (albercas, fuentes, pilones...) de extraordinaria importancia para otros grupos de vertebrados menos favorecidos por las administraciones como son los anfibios.

El proyecto para la catalogación y seguimiento de masas de agua de interés herpetológico es una iniciativa de la AHE (Asociación Herpetológica Española) y la CODA (Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental). Sus objetivos son, por una lado establecer un catálogo de zonas húmedas que presenten un elevado interés para los anfibios ibéricos (por su riqueza específica, por su situación geográfica o por albergar especies importantes) y además estudiar sus problemas de conservación y las causas que están propiciando el declive de sus poblaciones.

SITUACIÓN ACTUAL Y PRIMEROS RESULTADOS

Tras dos años de trabajo, se han recogido por parte de voluntarios participantes en el proyecto (la mayoría socios de la AHE y grupos de la CODA) datos de 377 masas de agua de 34 provincias españolas. Las masas de agua se distribuyen desde el nivel del mar a los 2180 metros de altitud. Son en su mayoría charcas naturales (103), arroyos y ríos (73), albercas (47) y lagunas (40) de carácter permanente (58 %). La mayoría son masas de agua de más de 50 metros de largo, de anchura muy variable y con una profundidad media aproximada de un metro.

La media de especies de anfibios presentes en estas masas de agua es de 4.42, llegando en algunas ocasiones a contar con 12 especies.

Para valorar la importancia de las "charcas" se han utilizado cuatro criterios de calidad:

1. número de especies de gran importancia (especies con distribución restringida en la Península Ibérica)

2. porcentaje de especies potenciales presentes (tomando como referencia la Comunidad Autónoma donde se encuentra la masa de agua)
3. número de endemismos ibéricos o, que sin llegar a serlo, mantengan un área de distribución casi exclusiva de la Península Ibérica
4. número de especies poco frecuentes en la zona aunque sean relativamente comunes a nivel estatal (valoración de limites de distribución, poblaciones aisladas, etc....).

Considerando estos criterios de calidad, el 24% de las masas de agua estudiadas presentan al menos una especie importante, el 45% cuentan con más de un tercio de las especies potenciales, el 43% de las charcas presenta al menos una especie rara para la zona, y el 82% presentan al menos un endemismo ibérico.

El grado de cobertura a nivel estatal, aunque bueno, no es todo lo satisfactorio que se pudiera desear debido, en especial, a que actualmente existen 18 provincias sin muestrear y algunas otras con muy pocos datos.

De todas las masas de agua catalogadas, más del 67% de ellas presentan alguna amenaza conocida (Tabla 1), siendo los vertidos de escombros y basuras (36%) la amenaza más habitual. Las aguas residuales, los vertidos industriales y los lavados y cambios de aceites de automóviles también se cuentan entre de los problemas mas comunes.

Las actuaciones humanas directas (recolección de animales, comercio de especies y molestias generadas por el turismo) aparecen en el 19% de charcas amenazadas.

Los problemas motivados por las actividades agrícolas y ganaderas aparecen en el 17% de los casos, siendo el problema principal la sobreexplotación de acuíferos y en menor grado, el uso de pesticidas y plaguicidas (aunque estos más difícilmente evaluables) y el abandono de usos tradicionales favorables para los anfibios.

AMENAZAS	N¼ Zonas húmedas	% Zonas húmedas
OBRAS PÚBLICAS	35	9.00
- Rellenado de canteras	3	8.57
- Urbanizaciones	17	48.57
- Construcción de embalses	4	11.43
- Obras en vías de comunicación	2	5.71
- Construcción de nuevas carreteras	2	5.71
- Extracción de áridos	5	14.29
AGRICULTURA Y GANADERÍA	61	15.68
- Sobreexplotación de acuíferos	32	52.46
- Cambios o pérdida de usos tradicionales	10	16.39
- Utilización biocidas	11	18.03
- Molestias por el ganado	8	13.11
VERTIDOS	127	32.65
- Vertido de escombros	46	36.22
- Vertido de basuras	49	38.58
- Vertidos tóxicos industriales	13	10.24
- Vertidos de aguas residuales	12	9.45
- Lavados y cambios de aceites de automóviles	7	5.51
MODIFICACIÓN DEL MEDIO	29	7.46
- Colmatación de charcas	4	13.79
- Desaparición de la cubierta vegetal	7	24.14
- Incendios	2	6.90
- Repoblaciones no adecuadas	9	31.03
- Desecaciones o renovaciones del agua	7	24.14
INTRODUCCIÓN DE ESPECIES	54	13.88
- Peces alóctonos	23	42.59
- Peces autóctonos fuera del hábitat natural	1	1.85
- Cangrejo de río	30	55.56
ATROPELLOS CARRETERA	17	4.37
ACTUACIONES HUMANAS	66	16.97
- Coleccionismo, recolección y muerte de ejemplares	16	24.24
- Presión turística	48	72.73
- Persecución por aversión	2	3.03
TOTAL	389	

Tabla 1: Listado de amenazas encontradas en las zonas húmedas catalogadas y número y porcentaje de masas afectadas por cada problema.

La introducción de especies aparece en el 15% de los casos, siendo lo más problemático la introducción de especies de peces alóctonos y del cangrejo de río americano.

Otras amenazas comunes que se presentan (23%) son los atropellos de individuos en carretera, las obras públicas y construcciones urbanísticas (creación de carreteras, embalses y urbanizaciones), las repoblaciones forestales inadecuadas, los incendios forestales y la colmatación de charcas.

Conclusiones

A falta de estudios que analicen la incidencia de problemas globales en las poblaciones de anfibios ibéricos, como la destrucción de la capa de ozono o la lluvia ácida, que en otros lugares de nuestro planeta se ha podido constatar su repercusión en la disminución de las poblaciones, la perdida de hábitats favorables para la reproducción (ya sea por destrucción directa del medio, por su alteración o por competencia y/o predación de especies foráneas) y la mortalidad por atropellos en carreteras, son los problemas más importantes que amenazan a nuestra batracofauna.

Para solucionar estos problemas de conservación es imprescindible sin duda contar con una buena legislación que persiga con eficacia el delito ecológico; especialmente los vertidos incontrolados y la contaminación de las aguas (por vertidos directos o por uso de agentes agresivos en agricultura), así como potenciar el desarrollo sostenible y la agricultura biológica en zonas donde los monocultivos y cultivos extensivos son realmente limitadores de las poblaciones de anfibios.

También es necesario desarrollar los planes de recuperación para especies en peligro recogidos en la Ley 4/89, en especial para aquellas con problemas a nivel autonómico, utilizando la figura de "Especie sensible a la alteración de su hábitat" recogida en dicha Ley.

Por último, la realización de estudios serios de impacto ambiental (y que realmente sean considerados por lo que representan y no como un formulismo legal), así como una política de educación ambiental efectiva, contribuirían sin duda a conservar y a favorecer las poblaciones de anfibios existentes.

Actuaciones futuras dentro del Proyecto

Los objetivos del proyecto para el futuro son:

1. Continuar con la catalogación de masas de agua, ya que, aunque se han catalogado casi 400 masas de agua que consideramos importantes, una parte importante del territorio estatal queda aún sin estudiar. La idea es terminar este proyecto definitivamente en el año 1998.
2. Seguir con la política de solicitar subvenciones a las administraciones públicas para realizar este trabajo. Hasta el momento se han concedido subvenciones en Álava, Cuenca y el País Valenciano a grupos CODA para realizar inventarios y cartografiar la fauna que han ayudado a este proyecto en gran medida.
3. Continuar dando apoyo a las iniciativas de conservación de ecosistemas acuáticos (mediante la creación de informes de valoración) de importancia para la herpetofauna.
4. Difundir en la medida de lo posible los objetivos y resultados del Proyecto con el fin de implicar a un mayor número de participantes. En este sentido, lo más urgente sería realizar unas Jornadas sobre Declive de Anfibios en la Península Ibérica, así como conseguir un mayor apoyo del DAPTF (Declining Amphibian Populations Task Force, IUCN).
5. Realizar el seguimiento selectivo de algunas masas de agua catalogadas con el fin de obtener datos sobre la evolución de las poblaciones de anfibios en nuestro país, así como analizar, en la medida de lo posible, la

incidencia de los problemas globales tales como destrucción de la capa de ozono o la lluvia ácida.

6. Creación de unos criterios válidos (basados en los índices de calidad que hemos considerado) que sirvan de referencia para valorar la importancia herpetofaunística de las masas de agua en nuestro país, a semejanza de los que existen actualmente para aves y plantas acuáticas.

Equipo de Trabajo

Equipo coordinador:

- Asociación Herpetológica Española: Jaime Bosch, Rafael Márquez y Miguel Lizana.
- Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental: Enrique Ayllón, Theo Oberhuber y Andrés López.

Participantes en el Proyecto:

Alberto Agirre, Juan Jesus Alarcon, Cesar Alvarez, Jorge Alvarez, Miguel A. Alvarez, Alberto Alvarez, Anda-coda Ascan German Astudillo, Enrique Ayllon, Anton Barbeito, Juan Carlos Barbera, Mario Barcenilla, Cesar L. Barrio Arnau Boada, Dalmau Boada, Jaime Bosch, Antoni Borras, Joan Budo I Ricart, Asociacion Buxus, Jordi Calaf, Estefania Chereguini, Fco Jose Coronado, Jose Fco. Cuellar, Angeles Del Campo, Mario Del Real, Luis Docampo, David Donaire, Alfredo Espinosa, Jorge Fernandez, Francisco Fernandez, Omar Fernandez, Ruben Fernandez, Marcos Ferrandez, Luis Fidel, Gaden Cristina Garcia, Diego Garcia, Javier Garcia, Mario Garcia, Mª Victoria Gasca, Gepopn Gesim Godesa Carlos Gomez (Grupo "Naturbeat"), Manuel Gomez, Juan Pablo Gonzalez De La Vega, Nicolas Gonzalez, Alvaro Gonzalo, Grema-coda Gregorio Grisalvo (Tafae), Fernando Hernandez, Eduardo Hervas, Alberto Iñiguez, Grupo Ecologista Lanius-eliomys, Jesus R. Leguia, Miguel Lizana, Emilio Lopez, Monica Lopez, Francisco M. Marin, Ana Martin, Fco Javier Martinez , Arturo Martinez, Dolores Moares, Fco. Jose Montero, Javier Morales, Jesus Morgado, Carolina Noreña, Juan Manuel Perez De Ana, Juan M. Pleguezuelos, Cesar J. Pollo, Jose F. Porras, Mª Elena Potes, Damian Porto, Rafael Pulido, Javier Rodriguez, Roncadell Vicente Sancho, Benjamin Sanz, Jesus Serradilla, Rafael Tamajon, Conrado Tejado, Sol Trillo, Enrique Urbano, Santiago Valverde, Juan C. Velasco, Jordi Verdaguer.

PUESTA EN HÁBITAT NATURAL DE LA TORTUGA DE FLORIDA (*Trachemys scripta elegans*) EN ESPAÑA

Enric de Roa [1] & Juan Manuel Roig [2]

[1] Ajuntament del Prat de Llobregat. Plaça de la Vila s/n. 08820 El Prat de Llobregat.
[2] Dpt. Biologia Animal (Vertebrats). Fac. de Biologia.
Univ. de Barcelona. Av. Diagonal 645. 08028 Barcelona.

Key words: *Trachemys scripta elegans*, reproduction, Prat de Llobregat, Spain.

Recientemente se ha constatado la reproducción de la tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*) en condiciones naturales en España mediante la utilización de cría en semicautividad (Martínez-Silvestre *et al.* 1997). En la presente nota, se describe la primera cita de reproducción de una población adaptada a la vida silvestre de la tortuga de Florida en un hábitat natural del municipio del Prat de Llobregat (Barcelona,Cataluña).

La tortuga de Florida, es un galápago de origen norteamericano, distribuido por la cuenca del Mississippi y desde Illinois hasta el Golfo de Méjico (Ernst & Barbour, 1989). Se trata de la espécie de tortuga exótica más abundante en Cataluña (Llorente *et al.*, 1995).

El lugar de la observación "bassa del Prat" es una pequeña laguna de 1 ha de superficie ubicada en una zona urbanizada al norte del municipio del Prat (UTM DF2376). La vegetación acuática está compuesta mayoritariamente por *Phragmites australis* y *Typha domingensis*, faltando totalmente los macrófitos sumergidos. Es importante destacar la existencia en esta localidad de una población también introducida de

Mauremys leprosa, que coexiste con los individuos de la tortuga de Florida.

El 16/5/97, se observó en esta pequeña laguna a una hembra de tortuga de Florida escarbando, durante algo más de media hora, en una pequeño margen arcilloso de la balsa, dando claras evidencias de estar efectuando una puesta. Posteriormente, se verificó la existencia de huevos y se colocó un enrejado metálico, herméticamente sellado al suelo con el fin de poder determinar el tiempo exacto de incubación y número de huevos eclosionados. El tiempo de incubación de la tortuga de Florida es de 65-75 días(ERNST & BARBOUR, 1989), aunque en Catalunya se han registrado períodos de incubación superiores, de 91-103 días (MARTÍNEZ-SILVESTRE *et al.*, 1997).

Tras 116 días de incubación, el 10/9/97 se desenterró la puesta al no haberse producido ninguna eclosión. La puesta se localizó a 10 cm de la superficie. Se contaron un total de 9 huevos de los cuales 2 estaban rotos. Los 7 restantes fueron congelados para determinar si estaban fecundados y, en tal caso, determinar el estadio de desarrollo del embrión. Primero se efectuaron diversas medidas biométricas de la puesta: peso, longitud y anchura (Tabla 1).

	n	$\bar{x}$	rango	S
LH	7	33.03	32.33-33.79	0.54
AH	7	23.56	21.68-25.42	1.33
PH	6	10.76	9.21-11.87	1.08
LE	7	25.70	24.91-26.64	0.64
LP	7	22.08	20.67-23.47	0.97
LV	7	20.33	18.58-23.36	1.69
AV	7	16.71	14.36-17.86	1.14
PV	7	1.97	1.43-2.64	0.44

Tabla 1: Biometría (en mm) y peso (en g) de huevos y embriones de *T. scripta elegans*. LH: longitud huevo. AH: anchura huevo. PH: peso huevo. LE: longitud espaldar. LP: longitud plastrón. LV: longitud saco vitelino. AV: anchura saco vitelino. PV: peso saco vitelino. n: muestra. $\bar{x}$: media. S: desviación estándar.

Tras estas medidas, se disecaron los huevos y se comprobó que todos tenían el embrión completamente desarrollado con un gran saco vitelino (Figura 1). De los embriones, se midieron los siguientes parámetros: longitud del espaldar, longitud del plastrón, longitud y anchura del vitelo, así como el peso del vitelo (Tabla 1).

Los huevos de la tortuga de Florida presentan una forma casi esférica (Figura 2). Su textura es apergaminada (parecida a la que presentan saurios y ofídios) debido a que la cáscara está poco mineralizada, siendo su superficie externa lisa al tacto. Por el contrario, los huevos del galápago leproso son muy elípticos (Figura 2), con un textura claramente calcárea (que le confiere una mayor rigidez) y una superficie externa rugosa al tacto.

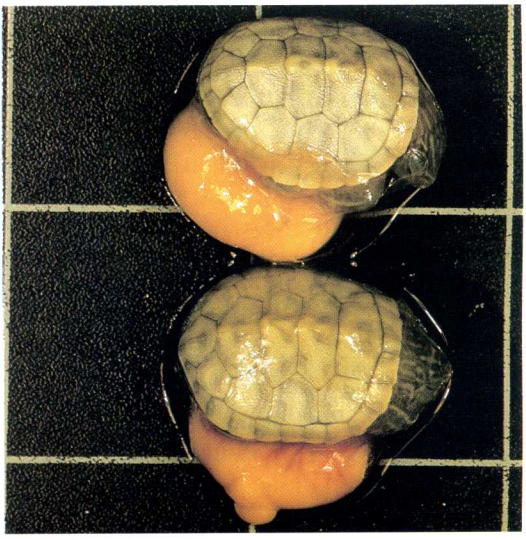


Figura 1: Embriones de *Trachemys scripta elegans* en estadio de desarrollo muy avanzado con el saco vitelino. Retículo de 3 cm.. Foto: Enric de Roa.

La tortuga de Florida se encuentra localizada en muchos puntos del delta del Llobregat. Este hecho, junto con la primera cita de reproducción encontrada en esta localidad indican una elevada probabilidad de adaptación a estas zonas húmedas del NE de la Península Ibérica.

Figura 2: Huevos de *Trachemys scripta elegans* (superior) y *Mauremys leprosa* (inferior). Retículo de 3 cm. Foto: Juan Manuel Roig.

En comparación con los galápagos autóctonos, esta especie es agresiva. Esta mayor agresividad, su dieta omnívora y su capacidad de dispersión (SILVA & BLASCO, 1995), podría sugerir una posible competencia con los galápagos de la zona u otras especies. No obstante, este supuesto tendría que verificarse con posteriores estudios.

Agradecimientos: Quisiéramos agradecer a Miguel Ángel Carretero, J.M. Arcos y Gustavo Adolfo Llorente el habernos revisado el manuscrito.

REFERENCIAS

DA SILVA, E. & BLASCO, M. (1995): *Trachemys scripta elegans* in Southwest Spain. *Herpetological Review* 26(3): 133-134.

ERNST, C. H. & BARBOUR, W. (1989): *Turtles of the world.* Smithsonian Institution Press, London.

LLORENTE, G.A. *et.al.* (1995): *Atlas dels amfibis i rèptils de Catalunya i Andorra.* Ed. El Brau, Girona.

MARTÍNEZ-SILVESTRE, A. *et al.* (1997): Nota sobre la reproducción en condiciones naturales de la tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*) en Masquefa (Cataluña, España). *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 8: 40-42.

CAMPAÑA SOBRE LA TORTUGA DE FLORIDA EN CATALUNYA

RICARD CASANOVAS

Servei de Protecció i Gestió de la Fauna. Direcció General del Medi Natural
Gran Via de les Corts Catalanes, 612-614. 08007 Barcelona.

Key words: *Trachemys scripta elegans*, Catalonia, prevention campaign.

Desde el 15 de abril al 15 de septiembre de 1997, la Direcció General del Medi Natural del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya y la empresa de mensajería "Dit i Fet" realizaron una campaña informativa y de recogida de ejemplares de tortuga de Florida en el territorio de Catalunya.

Los objetivos de la campaña fueron, por un lado, informar y concienciar a la gente sobre las consecuencias derivadas de la tenencia y suelta irresponsables de ejemplares de tortuga de Florida o tortuga de orejas rojas (*Trachemys scripta elegans*) en nuestro medio

natural, y por otra, dar la posibilidad a los particulares que poseían ejemplares en sus hogares y querían desprenderse de ellos, de buscar una salida digna para las tortugas sin que comportara estragos a la fauna autóctona.

Aproximadamente cada año llegan a Catalunya 250.000 crías de tortuga de Florida importadas de Norteamérica y Malasia o procedentes de granjas establecidas en Europa, con la finalidad de ser comercializadas como mascotas o animales de compañía en los hogares de las principales ciudades.

Hasta que no superan las primeras semanas de vida, muchas crías mueren durante el transporte o durante la fase de comercialización; no obstante, una vez adaptadas a la vida en cautividad, presentan un crecimiento muy rápido y pueden llegar a medir 30 cm y pesar 2 kg. en menos de tres años.

Como consecuencia de los inconvenientes derivados de este cambio de tamaño y del desconocimiento general de su biología, sus propietarios, pensando equivocadamente que realizan un buen acto, las sueltan en marismas, ríos y lagos, provocando la introducción de una especie alóctona o exótica, conllevando una grave problemática ambiental.

Al ser muy adaptable y de grandes dimensiones, la tortuga de Florida compite con las tortugas de agua autóctonas: el galápago europeo (*Emys orbicularis*) y el galápago leproso (*Mauremys leprosa*), cuyas poblaciones están muy amenazadas en Catalunya. Considerando que sus efectivos son de tan solo unos centenares en el caso del galápago europeo y de pocos miles de ejemplares de galápago leproso, sus poblaciones pueden sufrir de forma relevante y crítica la competencia con la tortuga de Florida en su medio, donde se estima que ya superan el millar de ejemplares.

Gracias a la campaña sobre la tortuga de Florida en Catalunya esponsorizada por "Dit i Fet", se recogieron cerca de mil ejemplares. Para divulgar dicha campaña, se editaron un poster, un díptico y un cuaderno docente donde se explicaba la biología de la tortuga de Florida y las consecuencias ambientales que provoca.

Los ejemplares entregados por los particulares, la mayoría de los cuales eran adultos, fueron recogidos en unos contenedores especiales dispuestos en todas las oficinas comarcales del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca (DARP), en las oficinas de la empresa de mensajería "Dit i Fet" y en el Centro de Protección de los Animales del DARP.

Posteriormente, la empresa de mensajería "Dit i Fet" los recogía y trasladaba, mediante un contenedor especial, a los 4 centros de recuperación de fauna salvaje del DARP donde pasaban una revisión sanitaria y, posteriormente se distribuyeron y mantuvieron en instalaciones controladas de los propios centros de recuperación o de los centros con carácter educativo, cultural y científico que colaboraron y participaron en la campaña y que fueron: Aqualeón (El Vendrell), Marineland Catalunya (Palafolls), Parc Zoològic de Barcelona, COMAM (Masquefa), Parc de les Aus (Vilassar de Mar), Protecció dels Animals i la Natura de Reus y la Fundación CRAM (Premià de Mar).

En estas instalaciones controladas, las tortugas de Florida son exhibidas con finalidades de educación ambiental a los visitantes y grupos escolares.

Actualmente, mediante el Reglamento (CE) Nº 2551/97 de la Comisión de 15 de diciembre de 1997, por el que suspende la introducción en la Comunidad de especímenes de algunas especies de fauna y flora silvestres; está prohibida la importación de ejemplares vivos, incluidos los criados en cautividad, de tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*) en toda la Unión Europea, ya que constituyen una amenaza ecológica para especies de la fauna y flora silvestres autóctonas de la Comunidad.

NECROLÓGICA

Pere ALBERCH VIÉ (1954-1998)

El Profesor Pere Alberch Vié (Badalona, 1954) falleció en Madrid el 13 de marzo de 1998, a la edad de 43 años. Desde muy joven mostró interés por la herpetología, lo que le llevó a publicar sus dos primeros trabajos (sobre la coloración azul en *Hyla meridionalis* y sobre biometría y ecología de *Pleurodeles waltl)* a la edad de 19 años. Sin embargo, su envidiable trayectoria científica se desarrollaría principalmente en Estados Unidos, donde alcanzó la mayor notoriedad por sus trabajos de investigación. Se licenció en Biología por la Universidad de Kansas en 1976, con los profesores L. Trueb y W. Duellman en el departamento de Herpetología del Museo de Historia Natural de dicha universidad, y se doctoró en 1980 en la Universidad de California en Berkeley. Con sus tutores, los profesores G. Oster y D. Wake, se involucró en el estudio de la relación entre evolución y morfogénesis. Muy rápidamente desarrolló sus propias líneas dentro de este área de investigación. Posteriormente vino su etapa como profesor en la Universidad de Harvard, entre 1980 y 1989, donde su trayectoria se consolidó con brillantes aportaciones científicas que quedan reflejadas en algunas publicaciones especialmente relevantes. Sus ideas siempre originales e innovadoras han dado lugar a numerosas discusiones científicas y le han valido el reconocimiento y la admiración de la comunidad científica internacional. Cualquiera que tenga la oportunidad de visitar alguno de los centros de Estados Unidos donde trabajó Pere Alberch, o de charlar con alguna de las personas que lo conocieron, podrá comprobar fácilmente la profunda admiración que su persona despertaba y la alta consideración en que se tiene su valía científica. El profesor P. Alberch ha sido uno de los promotores del estudio de las relaciones entre procesos de desarrollo embrionario, morfogénesis y evolución biológica, mediante la construcción de marcos conceptuales para el estudio de procesos heterocrónicos y de los efectos del desarrollo en la evolución ("developmental constraints"). En este contexto, su modelo de evolución de las extremidades de los tetrápodos ha sido calificado de "aportación revolucionaria" en la prestigiosa revista *Nature* (1995, 375: 630-631).

Pere Alberch no fue un herpetólogo en el sentido habitual de la palabra, pues utilizó a los anfibios y reptiles como modelos para investigar sobre fenómenos de ontogenia, morfogénesis y evolución. Por sus manos pasaron anfibios como los urodelos *Eurycea bislineata, Ambystoma mexicanum, Triturus marmoratus, Salamandra salmandra* y diferentes especies de *Bolitoglossa* (uno de sus sujetos preferidos), y anuros como *Xenopus laevis* y otras muchas especies. Entre los reptiles, utilizó para sus estudios tanto cocodrilos *(Alligator mississippiensis)* como quelonios *(Chelydra serpentina, Chrysemys picta)* y serpientes *(Elaphe obsoleta)*. Por tanto, de un modo u otro su actividad científica estuvo siempre relacionada

con los anfibios y reptiles, lo que le llevó a desempeñar el cargo de curador de la colección herpetológica del Museo de Zoología Comparada de la Universidad de Harvard entre 1980 y 1985. Su colega Glenn Flores nominó en su honor una nueva especie de rana andina, *Eleutherodactylus alberchi.*

A finales de 1989, el Prof. Alberch regresó a España para encargarse de la dirección del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC). Desde su nombramiento hasta su dimisión por razones de salud en 1995, dedicó un enorme esfuerzo a esta tarea y consiguió una renovación profunda del Museo a nivel de infraestructura, exposiciones e investigación. En especial, desde su llegada, potenció el crecimiento de los laboratorios de sistemática molecular en el Museo para desarrollar unas técnicas que en aquel tiempo eran aplicadas por pocas instituciones no directamente involucradas en la biología molecular. También consiguió que el Museo fuera considerado como una institución modélica y muy vanguardista dentro del campo de la museística y las exposiciones. Se lograron éxitos de público sin parangón hasta la actualidad en la museística científica española con las exposiciones *"Dinosaurios"* o *"Amada Tierra"*. Sólo un hombre con fe en sí mismo e ideas claras podía haber llevado a cabo esa labor. Pere Alberch se involucró también en la defensa de la Biodiversidad, la Sistemática y las colecciones científicas en foros europeos, llegando a ser nombrado en 1992 Presidente del *European Museums Biodiversity Network*, y vocal, hasta su fallecimiento, del *Systematic Biology Network* de la *European Science Foundation*. Apoyó siempre el proyecto *Fauna Ibérica,* considerándolo clave para el Museo Nacional de Ciencias Naturales y fue vocal del *Expert Taxonomic Information Center* (ETI), que realiza bases de datos taxonómicas mundiales.

No obstante, la actividad intensa y compleja que supone dirigir el Museo Nacional de Ciencias Naturales no le apartó de la investigación. Durante su etapa en esta institución, el Prof. Alberch impulsó un gran proyecto multidisciplinar en torno al modelo *Salamandra salamandra*, integrando datos genéticos con fenómenos ontogenéticos, a fin de poder estudiar el origen filogenético y los procesos ontogenéticos de aparición del viviparismo. Le interesaba particularmente el fenómeno de la aparición de un cambio macroevolutivo (el viviparismo) a partir de microadaptaciones ontogenéticas, por la posibilidad de estudiar el papel de mínimos procesos heterocrónicos asociados a la competencia intrauterina entre hermanos en la evolución del viviparismo. Por otra parte, siempre le interesó, y mantuvo como línea de investigación en sus proyectos, el estudio de cuáles son los límites en la génesis de una forma biológica y hasta qué punto los organismos han sido evolutivamente constreñidos por sus propios sistemas de desarrollo. En los últimos dos años, Pere Alberch profundizó en este tema desde una perspectiva nueva, mediante el empleo de modelos matemáticos y la aplicación de las teorías del caos y la complejidad a problemas de desarrollo y evolución. En Junio de 1997 impartió en el Museo un curso memorable sobre estos nuevos enfoques.

Su espíritu creativo y poco convencional se ha plasmado también en otras muchas actividades. Era muy notable su interés y conocimiento sobre historia del arte, en especial sobre pintura contemporánea. Su estudio de la obra de Joan Miró, basado en el análisis de su gramática simbólica, es un ejemplo sobresaliente de su extraordinaria capacidad integradora (ver Alberch,1998).

El profesor P. Alberch, uno de los más brillantes e internacionales investigadores con que contaba el CSIC, será recordado por los que tuvimos el privilegio de conocerle, no sólo como un gran hombre de ciencia, sino también por habernos hecho percibir la intuición y la creatividad inherente a la verdadera actividad científica.

Marina Alcobendas
Maria José Blanco
Ignacio de la Riva

Museo Nacional de Ciencias Naturales. C/ José Gutiérrez Abascal 2, 28006 Madrid.

RECENSIONES BIBLIOGRÁFICAS

ANFÍBIOS E RÉPTEIS DO PARQUE NATURAL DA SERRA DE SÃO MAMEDE

Autores: J. M. Pargana, O.S. Paulo y E. G. Crespo. Editado por Parque Natural da Serra de São Mamede, Instituto da Conservação da Natureza, Portalegre. ISBN 972-8083-90-4

El Parque Natural da Serra de São Mamede linda con la frontera española del sur de Caceres y norte de Badajoz. La modesta altura de esta sierra (1025 m en su punto máximo) y su situación relativamente cerca de las influencias atlánticas hacen de este parque una auténtica isla biogeográfica con representantes de la fauna y flora septentrionales de la Península en sus partes altas y de con representantes de la fauna meridional en su periferia. Por ello las más de 31000 hectáreas del Parque y sus alrededores albergan a 14 especies de anfibios y 20 especies de reptiles. Los autores son, un biólogo residente en el parque experto en anfibios (J. M. Pargana), un investigador especializado en reptiles (O. S. Paulo), y un catedrático de la Universidad de Lisboa, el gran especialista sobre la herpetofauna portuguesa (E. G. Crespo).

El libro tiene una lujosa presentación con muchas fotografías a todo color sobre papel couché (brillante) y una atractiva y espaciosa maquetación. Tras una introducción al medio del parque, cada especie es tratada en dos páginas en las que se incluye su distribución en el area del parque y alrededores, varias fotografías y esquemas descriptivos. En los textos se describe la distribución, los hábitos, los hábitats, y las características para la identificación de cada una de las especies. Si hay que buscarle defectos se podría indicar que la prospección del área del parque no ha sido exhaustiva y que algunas citas de especies parecen escasas. Por otro lado se echa de menos el que no se haya usado papel reciclado o ecológico para la edición del mismo. En general, no obstante es una obra valiosa de la que pueden aprovecharse tanto los herpetólogos más dedicados como el público en general, y que probablemente contribuirá a la sensibilización de los lectores a la belleza e importancia de la herpetofauna. Para nosotros españoles es una lección de civilización por parte de los responsables de la naturaleza de Portugal, un ejemplo que los administradores de los parques españoles deberían tener muy en cuenta.

Un último dato, la tirada inicial ha sido de solo 1000 ejemplares con lo que los interesados tendrán que darse prisa en conseguir un ejemplar aunque existe la posibilidad de que se aumente la tirada con financiación derivada de la Expo 98 de Lisboa. El precio es de 3500 escudos, algo menos de 3000 Ptas. y está disponible en las oficinas del parque: Rua General Conde Jorge de Avilez nº 22 (1º). 7300 Portalegre.

Rafael Márquez.
Centro de Biologia Ambiental. Faculdade de Ciências. Universidade de Lisboa P 1700 Lisboa Portugal. & Museo Nacional de Ciencias Naturales. José Gutiérrez Abascal 2. 28006 Madrid, España.

LA RECUPERACIÓN DEL FERRERET, *ALYTES MULETENSIS*

Autores: Álvaro Román (A.H.E.) y Joan Mayol (director del plan) Documents Tècnics de Conservació, II Época n.1. Conselleria de Medi Ambient, Ordenació del Territori i Litoral. Govern Balear. Palma de Mallorca 1997. 80 pp.

Este documento marca el final del plan de recuperación del sapillo balear Alytes

muletensis (Anura, Discoglossidae) por lo menos en su parte financiada por fondos europeos a través de las varias fases del proyecto LIFE ferreret (LIFE 1973/92/11-13). Presentado en formato DIN A4, con pastas blandas, pero con fotografías en color tanto en la portada como en el interior, el informe tiene una presentación más cuidada que los anteriores documentos de trabajo (Documents Tècnics de Conservació) producidos por la *Conselleria* en el pasado. Desafortunadamente no consta que esté editado en papel ecológico o reciclado.

El documento está organizado en 7 capítulos. El primero hace una breve revisión histórica de los episodios más importantes del descubrimiento del ferreret y de los pasos dados para su conservación. desde el descubrimiento de las primeras larvas, al final del siglo pasado, al premio Joven y Brillante otorgado por una marca de Güisqui (cuyas iniciales coinciden con el premio) a la asociación Fons Ferreret en 1996.

El capítulo 2 describe la biología del ferreret, incluyendo los datos disponibles sobre su hábitat, fenología, comportamiento reproductor, parámetros demográficos y dispersión. Incluye también un informe realizado por los Dres. Eduard Petitpierre, Carlos Juan y Ana Carvajal sobre la variabilidad genética usando renacuajos de tres poblaciones en extremos opuestos de la distribución y utilizando una técnica RAPDs (Random Amplified Polymorphic DNAs). Su conclusión es que la variabilidad genética entre las poblaciones no es sustancialmente mayor que dentro de cada una de las dos poblaciones. A priori, ello significaría que no habría problemas para soltar animales de una cuenca en otra, pero la presencia de un único ejemplar muy distinto en una de las tres poblaciones matiza el resultado y su recomendación es que se han de analizar poblaciones adicionales antes de hacer recomendaciones sobre las sueltas de animales.

El capítulo 3 describe los objetivos del plan de recuperación. En particular describe la planificación de los censos, prospecciones y seguimiento de hábitats, de los programas de cría en cautividad en tres centros europeos, y de las liberaciones de animales producidos en esos centros. También menciona aspectos legales de la protección de la especie. Se recogen así mismo las conclusiones y recomendaciones de las dos reuniones de expertos celebradas en Lluch en 1994 y 1996.

El capítulo 4 describe las acciones ejecutadas, las nuevas poblaciones localizadas en las prospecciones, y el resultado de los censos anuales desde 19981 hasta 1996. Estos demuestran la importante dependencia de las poblaciones de las precipitaciones. También se muestran los resultados de seguimientos intensivos de algunas localidades tanto en número de efectivos (renacuajos) como en presencia de predadores (principalmente Natrix maura y Rana perezi, que demostraron poder tener una gran influencia sobre las poblaciones de ferrerets y eran eliminados de las mismas). Se presentan datos sobre las introducciones de ejemplares provenientes de los programas de cría en cautividad en hasta siete puntos considerados adecuados pero donde no se había detectado la presencia de ferrerets previamente. También se describe el acondicionamiento de nuevos hábitats (reparación de antiguos abrevaderos, pozas y otros puntos de agua en distintos puntos de la Serra de la Tramuntana. Así mismo se comenta el reciente establecimiento de un centro de cría en cautividad en Marineland en Mallorca, y la tarea de divulgación del proyecto a través de publicaciones (trípticos, carteles, la mascota de un equipo de fútbol, reportajes en TVE y en Alemania y hasta un comic) y de una exposición permanente junto al monasterio de Luch. Por último este capítulo enumera los estudios científicos realizados total o parcialmente dentro del marco del Plan de Recuperación, entre los cuales destaca (aparte del ya mentado trabajo sobre genética) la tesis sobre el comportamiento reproductor del ferreret realizada por Sarah Bush en Inglaterra y los

estudios parasitológicos en cuya dirección colabora el Catedrático Dr. Roca de la Universidad de Valencia.

El capítulo 5 describe la evolución de las poblaciones de ferrerets desde el inicio de su seguimiento. Basándose en estimaciones de número de larvas se concluye que la población actual es de 2036 parejas reproductoras de las cuales un 25% se encuentran en hábitats nuevos donde fueron soltadas dentro del marco del plan. El éxito obtenido hasta ahora en la creacion de nuevos habitats y el establecimiento de nuevas poblaciones hace prever que la evolución de la población total sea positiva y el censo de habitats potenciales ya completado dentro del plan de recuperación facilitará y abaratará dichas actuaciones.

El capítulo 6 se centra en el futuro de la conservación del sapillo balear. En el se hacen unas sugerencias sobre la protección jurídica de la especies y sus hábitats que incluyen la determinación de "microreservas" en las zonas naturales de reproducción, y se menciona muy brevemente la compra ya efectuada de una finca que está a la espera de ser declarada reserva. Esta finca se encuentra dentro del macizo del Tomir (2971 ha) que ha sido objeto de un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (que se conoce con el curioso acrónimo PORN). Finalmente el capítulo termina con una serie de recomendaciones para la futura conservación del ferreret, que al finalizar el proyecto LIFE pasa a depender exclusivamente de los presupuestos de la Consellería de Medi Ambient Ordenació del Territori i Litoral del Govern Balear.

El capítulo 7 incluye 21 fotografías en color, y la bibliografía incluye 49 títulos (algunos no publicados).

En general el documento es un resumen fidedigno del trabajo realizado principalmente por una sola persona sobre los aspectos mas básicos de la adquisición de la información necesaria para tomar medidas de conservación para garantizar la supervivencia y difusión de la especie. En este aspecto el documento es interesante e informador, y la presentación de los resultados es clara y válida. En general se puede considerar que resume los progresos de un programa de conservación con éxito. Aunque deja sin contestar alguna pregunta básica sobre la ejecución como cuales fueron los criterios para la selección del terreno comprado para formar una reserva y que porcentaje de la población conocida se encuentra en la misma etc. La verdad es que aporta muy poca información al respecto y ello es curioso, pues creo recordar que representaba un porcentaje importante del monto total del presupuesto del proyecto financiado por los fondos LIFE. Lo que es algo más dudoso es que el calibre científico de dicho documento sea suficiente para ser el colofón de un proyecto LIFE que a su vez fué precedido por un plan de conservación encargado por el Govern Balear(aunque hay que pensar que la fase financiada con fondos europeos fue precedida por la publicación de un libro en el que se presentaba una importante cantidad de información científica sobre el animal: Història biològica del ferreret, Editado por H. Hemmer and J. A. Alcover. Editorial Moll, Mallorca, 1984). En este respecto queda la insatisfacción de lo que se podría haber hecho: en el documento mismo se apunta que quedan varios importantes aspectos de la ecología de la especie por conocerse. De hecho, el no haber aprovechado la oportunidad para hacer un estudio autoecológico del ferreret es casi imperdonable. Es lástima que no se sepa aún lo que come, ni cuantos ejemplares (adultos y renacuajos) pueden poblar las pozas y sus zonas de influencia. Es lástima que no se haya ni siquiera intentado hacer un estudio demográfico para determinar si las poblaciones son o no estables y para prever la capacidad de dispersión y colonización. Es lástima también que los resultados de los estudios genéticos sólo hayan llegado muy al final del proyecto y que estos no incluyan a todas las poblaciones. Estas lamentaciones no son una crítica al ejecutor del Plan de

Recuperación, sinó que son una crítica al hecho de que este haya sido siempre ejecutado por una sola persona (primero Juan Criado y después Álvaro Román) y que además me consta que han trabajado en condiciones laborales muy deficientes y llenas de incertidumbres, supongo que por problemas administrativos del organismo autónomo responsable. Es lástima también que los responsables administrativos del proyecto no hayan conseguido que el seguimiento de las poblaciones naturales se haya incluido en uno o varios proyectos de tesis doctorales. Estas hubiera garantizado una mayor profundización en las bases científicas del conocimiento de la especie que constituirían una base sólida para garantizar el éxito de las futuras medidas de gestión de la especie.

Pero esto es lo que hay, el plan de conservación está en marcha, se han realizado pasos muy importantes gracias al interés dela Consellería y en particular del Director del Plan, Joan Mayol, gracias tambien al sufrido trabajo del ejecutor del programa, Alvaro Román, y al asesoramiento desinteresado de muchos científicos de España y del resto de Europa. Ahora bien, el plan no está concluido y solo resta esperar que las fases futuras se lleven a cabo con toda la agilidad que permita el ente del Govern Balear que tiene el futuro de la recuperación del ferreret en sus manos.

Rafael Márquez.
Centro de Biologia Ambiental. Faculdade de Ciências. Universidade de Lisboa. P 1700 Lisboa, Portugal. & Museo Nacional de Ciencias Naturales. José Gutiérrez Abascal 2. 28006 Madrid, España.

NOTICIAS

NUEVO SOCIO HONORARIO

En reunión de la Junta Directiva de la A.H.E. celebrada en Madrid se decidió otorgar al Prof. Dr. José Miguel Cei la categoría de socio honorario en consideración a sus relevantes méritos como herpetólogo que a continuación pasa a glosar el Prof. Dr. Eduardo G. Crespo de la Universidad de Lisboa.

Datos curriculares del Profesor Doctor José Miguel Cei

José Miguel Cei, italiano de nacimiento y naturalizado argentino, alcanza su licenciatura y doctorado en Italia. Fue en este país donde, en la década de 1940, publicó sus primeros trabajos de herpetología, dedicados al estudio de los ciclos sexuales de las ranas pardas. En el final de aquella década, se radicó en Argentina donde desarrolló la mayor parte de su carrera docente e investigadora. Fue profesor titular, categoría que obtuvo en tribunal presidido por el bioquímico Dr. Bernardo Houssay (premio Nobel), en las Universidades de Cuyo (Mendonza, Argentina), Tucumán (Argentina), Río Cuarto (Argentina) y Santiago (Chile). Fue también profesor titular invitado de la Universidad de Riverside (California, EUA) y, durante muchos años, trabajó como director del Instituto de Biología Animal de la Universidad de Cuyo.

A lo largo de los últimos 50 años, se ha convertido en una de las más destacadas figuras de la herpetología mundial y, sin duda, en uno de los más conocidos y productivos herpetólogos de América del Sur. De su vasta obra científica, se cuentan más de trescientas publicaciones en las más variadas y prestigiosas revistas de la especialidad, argentinas, norteamericanas y europeas. Ha colaborado con numerosos investigadores e instituciones americanas y europeas, destacándose entre estas las Universidades de Kansas (EUA), Riverside (California, EUA), Rugers (New Jersey, EUA), Firenze, Camerino, Parma y Roma (Italia), Lisboa (Portugal), los Museos de Historia Natural de Lisboa, Madrid, Paris, Firenze, Turin y también

la Estación Zoológica de Nápoles. Merece destacarse su labor pionera en la aplicación de técnicas bioquímicas a problemas de sistemática y evolución (separación electroforética de seroproteinas - ya en la década de 1950 - imunológicas y análisis cromatográficas de aminas biogénicas en polipéptidos de la piel - década de 1960).

Varias de sus obras monográficas sobre los anfibios de Chile, los anfibios de Argentina (actualizada) y los reptiles del centro-sur y del norte-este de Argentina son hoy referencias obligatorias de cualquier estudio sobre la herpetofauna de América del Sur. Ha descubierto y descrito, sólo o con miembros de sus grupos de investigación, más de un centenar de nuevas especies y subespecies de anfibios y reptiles de Sudamérica. Tras su jubilación, fue nombrado Profesor Honorario de las Universidades argentinas de Cuyo, Río Cuarto y Tucumán, con cuyos aquipos de investigación herpetológica continua colaborando.

Eduardo G. Crespo
Universidad de Lisboa

NUEVO FORMATO PARA LAS NOTAS DE DISTRIBUCIÓN

A partir del próximo número del boletín, las notas con datos inéditos de distribución geográfica de uno o más taxones deberán ser sometidas a los editores en el siguiente formato estandarizado:

Nombre científico, nombre común, localidad, coordenada(s) UTM 10x10 o 1x1 km (para Europa) o bien latitud y longitud (fuera de Europa), fecha, observador y breves comentarios (no más de 5 líneas por taxon). En caso de recolección: permiso, institución y ciudad donde se halla depositado el material.

Si existen, las referencias bibliográficas deberán insertarse entre paréntesis en el interior del texto en forma abreviada tal y como sigue:

TEIXEIRA *et al.*, 1996. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 7: 8-11.

BONS & GENIEZ, 1996. *Amphibiens et Reptiles du Maroc*. AHE. Barcelona.

BARBADILLO *et al.*, 1997. pp. 47-100, *in*: PLEGUEZUELOS, J. M. (ed.) *Distribución y Biogeografía de los anfibios y reptiles en España y Portugal*. Univ. Granada-AHE. Granada.

LA A.H.E. EN INTERNET

Desde el mes de mayo de 1998 la AHE está presente en internet. Las páginas Web pueden consultarse en la siguiente dirección: http://bioweb.uv.es/zoologia/AHE

En dicha Web podréis encontrar información sobre los objetivos y estructura de la AHE, congresos, proyectos de investigación y conservación en los que ha participado, publicaciones y conexiones con otras páginas. También podéis encontrar un modelo de ficha de inscripción si todavía no sois socios. Por el momento, sólo se accede a la versión castellana de la web, aunque se está procediendo a su traducción al inglés.

Existe además un listado de la herpetofauna de España y Portugal donde quedan reflejados los nombres oficiales en castellano para dichas especies. También existe otro listado de la herpetofauna de Marruecos y Sáhara Occidental donde figuran todas las especies de anfibios y reptiles de la zona según el criterio establecido en el libro de Bons y Geniez (1996).

Cualquier sugerencia que creáis ayude a mejorar la web de la AHE será bien recibida en la dirección: llorente@porthos.bio.ub.es.

AGENDA

Congresos y Reuniones Herpetológicas

1.- **V Congreso Luso-Espanhol, IX Congreso Español de Herpetología.**
Por decisión de la asamblea de la AHE celebrada en Fuerteventura el día 2 de octubre de 1998, el próximo Congreso se celebrará en Valencia en el año 2000.

2.- **10th Ordinary General Meeting de la Societas Europaea Herpetologica**.
El siguiente congreso europeo tendrá lugar en Iraklion (Creta, Grecia) a principios de septiembre de 1999.

Publicaciones

1- **Atlas de répartition des amphibiens et des reptiles du Maroc.** Jacques Bons & Philippe Geniez. Edición trilingüe en **castellano**, francés e inglés por la AHE. Incluye el Sáhara Occidental. Mapas de distribución y fotos a todo color de 114 especies.
Precio socios: 5000 ptas, no socios: 9000 ptas incluyendo gastos de envío.
Peticiones a:
Tesorería de la AHE C/ Senador Castillo Olivares 10, bajo. 35003 Las Palmas de Gran Canaria. Tel./Fax: + 34 28 373634. e-mail: ahe@ext.step.es

2- **Distribución y biogeografía de los anfibios y reptiles en España y Portugal**.
Juan M. Pleguezuelos (ed.). Universidad de Granada y la Asociación Herpetológica Española. Monografías de Herpetología (volumen 3). 542 páginas.
Una obra colectiva de 65 autores que incluye textos, mapas de distribución y fotografías de las especies a todo color, un riguroso análisis filogenético y biogeográfico y una exposición de sus problemas de conservación.
Gratuito para los socios.
Otras peticiones a:
Biblioteca de la A.H.E. Depto. de Biología Animal. Universidad de Salamanca. 37071 Salamanca. Tel.: 923-294596. Fax: 923-294515. e-mail: Lizana@gugu.usal.es

Peticiones de información

1- Se solicitan datos de distribuición de anfibios y reptiles de Andalucía con el fin de elaborar el Atlas Herpetológico de la Comunidad Autónoma Andaluza. Adjuntar: fecha, lugar, provincia, UTM 10x10, especie, número de ejemplares capturados u observados y autor de la cita.
Remitir a: Juan Pablo González de la Vega. Apdo. 1.209. 21080 Huelva.

2- Se está realizando un estudio de campo y de recopilación de datos acerca de las enfermedades que afectan a reptiles y anfibios de vida libre en España. Se solicitan citas referentes a estado físico del animal (apariencia anómala, enferma) lugar de localización y fecha. También sirven para este estudio los animales encontrados con anomalías de color o de formación de miembros, bultos de origen desconocido, comportamientos convulsivos, colas autotomizadas, heridas superficiales u otras anomalías que aparentemente no repercutieran en la supervivencia de los mismos. Se agradecería que no se enviaran datos de animales muertos en carretera o con patologías procedentes de vida en cautividad. En la publicación final se incluirá un listado de colaboradores.
Remitir a: A. Martínez Silvestre. Centro de Recuperación de Reptiles y Anfibios de Cataluña (COMAM). C/ Crehueta 33. 08783 Masquefa (Barcelona).