

Short note

Actividad y termorregulación estival de *Podarcis pityusensis* BOSCA, 1883 (Saura: Lacertidae) en Ibiza y Formentera.

Valentín Pérez Mellado¹ y Alfredo Salvador²

¹ Departamento de Zoología. Facultad de Biología. Universidad de Salamanca. Salamanca, España.

² Departamento de Zoología. Facultad de Biología. Universidad de León. León España.

Abstract. The behavioral thermoregulation of *P. pityusensis* was studied for a period of one week during August, 1980. The cloacal temperatures and the ground and air temperatures were recorded by means of thermistors. *P. pityusensis* behaves like a heliothermic species with a temperature range between 28.5 and 41.5° C. Very significant correlations were found to exist between the Tc (Body temperatures) and the Ta (Air temperatures) or between the Tc and the Ts (Ground temperatures) in all of the specimens analyzed.

There are also significant statistical differences between the mean Tc in individuals during thermoregulation and the Tc of individuals active on the ground or inactive underneath stones. The daily pattern of activity is bimodal; the variations in body temperatures, being as a whole relatively independent of the fluctuations in the ambient temperature, adjust themselves to this pattern.

P. pityusensis, roughly speaking, manifest several characteristics of the behavioral thermoregulation and pattern of activity similar to those described for other lizards such as *Psammodromus algirus*, inhabitants of the mediterranean region which is characterized by its hot, dry summers.

Introducción

Desde el ya clásico trabajo de COWLES y BOGERT (1944), se han aportado numerosos datos sobre la termorregulación de los reptiles, y en concreto de la familia Lacertidae. Sin embargo, algunas especies como *Podarcis pityusensis* no han sido objeto aún de ningún estudio profundo, por lo cual hemos creído oportuno exponer aquí algunos datos preliminares sobre la termorregulación y actividad de esta especie.

Material y métodos

Las observaciones fueron realizadas los días 12 al 19 de Agosto de 1980 en las islas de Ibiza y Formentera. Para el registro de temperaturas cloacales corporales (Tc), del sustrato (Ts), y del aire (Ta) se utilizó una sonda térmica ICE conectada a un tester electrónico ICE 680G con un error de ± 1 °C. Se tomaron en total 89 temperaturas cloacales en machos y hembras adultos y subadultos a lo largo de todo el período de actividad de la

especie en esta época del año. Se llevaron a cabo observaciones en un total de 27 localidades de Ibiza y Formentera.

Resultados

Se consideraron tres grupos de ejemplares: a) Individuos activos en el suelo que exhiben comportamiento de exploración, caza, luchas territoriales u otros tipos de conducta. b) Individuos que exhiben conducta de termorregulación. c) Individuos encontrados inactivos bajo piedras.

Las temperaturas registradas en los individuos incluidos en a) constituyen el Rango Voluntario de temperaturas, y su media aritmética la Temperatura media Voluntaria (ver tabla 1 y figura 1) (BRATTSTROM, 1965, SPELLERBERG, 1976).

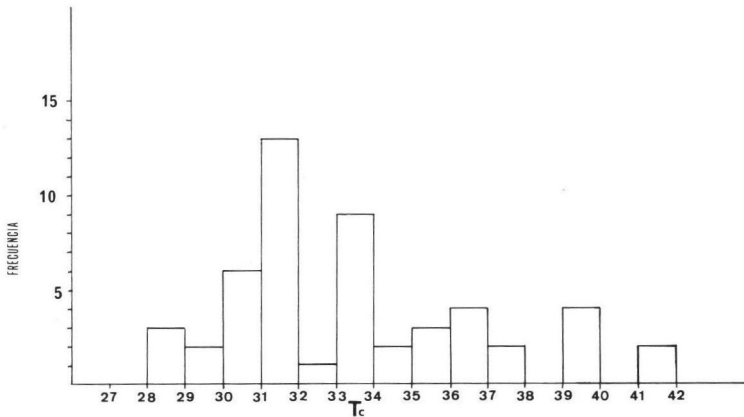


Fig. 1. Temperaturas corporales voluntarias y frecuencias de las mismas en individuos activos en el suelo

1. Correlación entre las temperaturas corporales y las ambientales.

Se realizaron tests de correlación entre las T_c y las T_a y T_s . Se observó que en todos los casos existía una correlación estadísticamente significativa ($p < 0.01$).

2. Temperaturas corporales según el tipo de actividad.

No se detectaron diferencias estadísticamente significativas (t de Student) entre las T_c de los individuos activos en el suelo y aquellos bajo piedras ($t : 0.94$), mientras que sí parecen existir tales diferencias entre individuos bajo piedras y los que se termorregulan sobre ellas ($t : 2.22$) o que están activos sobre el suelo ($t : 2.36$).

3. Comparación entre sexos y edades.

Se realizaron sendas pruebas t comparando machos con hembras y jóvenes con adultos en su conjunto, tratándose en todos los casos de ejemplares activos en el suelo. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas tal y como sucede en otros saurios (PENTECOST, 1974).

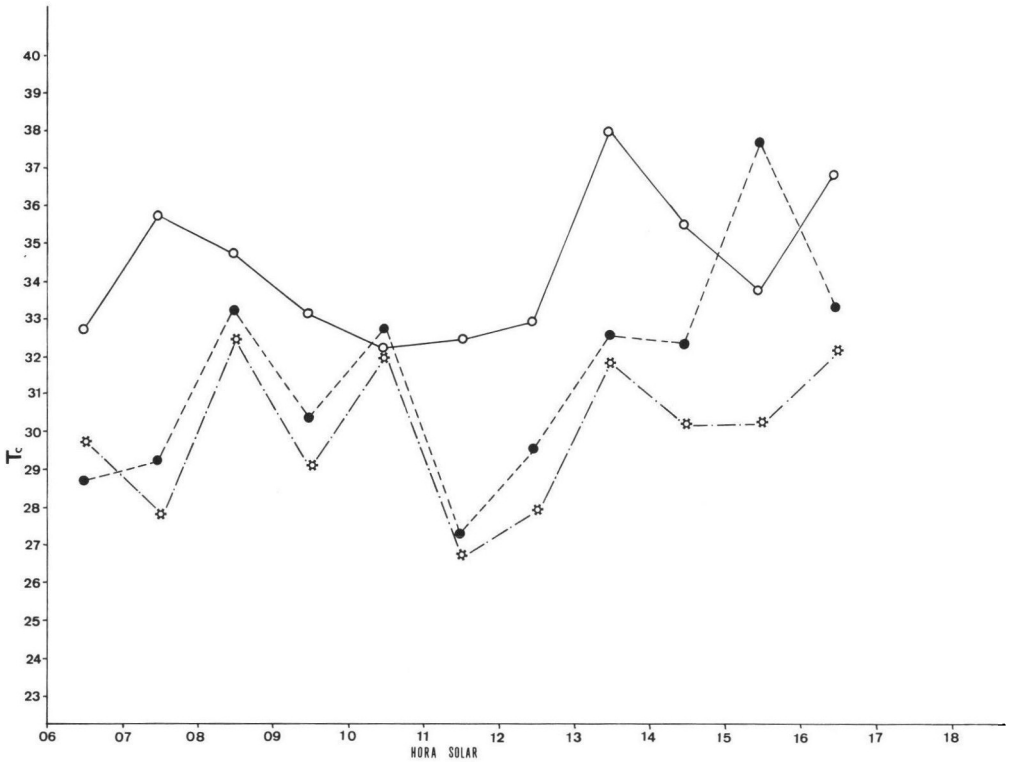


Fig. 2. Evolución de la Tc de individuos activos en comparación con las variaciones de Ta y Ts. Línea continua: Tc, temperaturas corporales. Línea discontinua: Ts, temperatura del sustrato. Línea de puntos y trazos: Ta, temperatura del aire

4. Ciclo diario de actividad y termorregulación.

En la figura 2 aparece representada la evolución diaria de las Tc, Ta y Ts en base al total de datos obtenidos. Al analizar globalmente la gráfica se detecta una cierta independencia de las Tc con respecto a las temperaturas de sustrato y ambiental a partir del intervalo que va de las 10 a las 11 (hora solar).

La conducta de termorregulación se produce en dos períodos concretos, uno que va de las 06.00 a las 10 (hora solar), alcanzándose durante el mismo las mayores Tc registra-

das, y otro que va de las 12 a las 14 horas. Tras el primer período se produce el mayor índice de individuos activos en el suelo, mientras que el segundo período de actividad coincide parcialmente con el final del siguiente período de termorregulación.

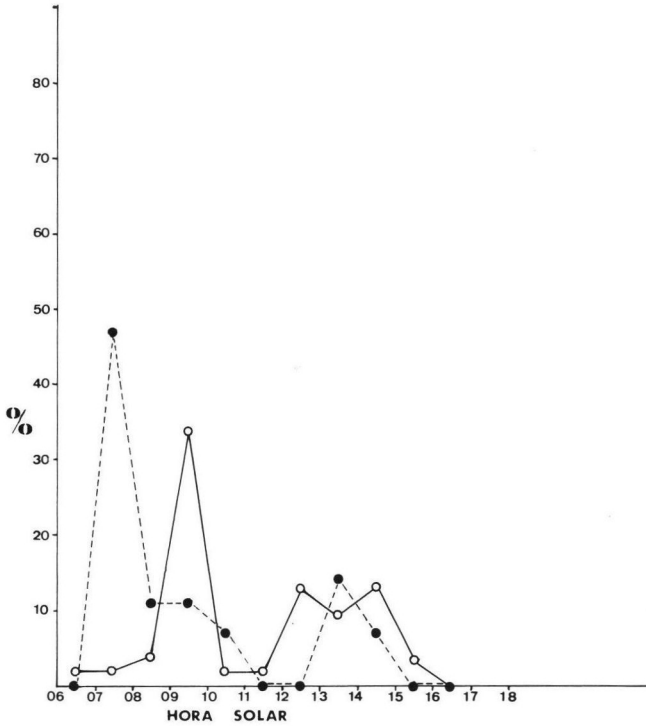


Fig. 3. Actividad de *P. pityusensis* a lo largo del día. En abscisas la hora solar. En ordenadas el porcentaje de individuos activos al total observado en cada tipo de actividad por separado. Línea continua: individuos activos en suelo. Línea de puntos: individuos en heliothermia sobre roca

Discusión

Si bien los resultados expuestos son sólo preliminares, dado el escaso número de observaciones, se pueden extraer de los mismos algunas conclusiones. *P. pityusensis* se comporta como especie heliotérmica en cuanto a su método de termorregulación y es probablemente incluíble en la categoría de los saurios que practican una heliothermia de cambio entre zonas de mayor o menor temperatura ambiental ("Shuttling heliotherm" en el sentido de SPELLERBERG, 1976). Cabe señalar que en nuestro caso el sustrato rocoso es utilizado como medio para desarrollar el comportamiento termorregulador al comienzo del día, al contrario de lo que sucede en numerosos saurios de zonas desérticas (WILHOFT, 1961; HEATWOLE, 1970, 1976; COGGER, 1974). El ritmo de actividad presenta

un carácter bimodal con máximas observables a media mañana y media tarde, tal y como ocurre en otros lacértidos del área mediterránea y en ciertos Iguanidae (BUSACK, 1978; MAYHEW, 1968).

Por último el rango de Tc voluntarias de *P. pityusensis* coincide plenamente con el señalado por GOIN, GOIN y ZUG (1978) como típico de los reptiles verdaderos termorreguladores.

Tabla 1. Valores de las temperaturas corporales, del aire y del sustrato. a) individuos activos en el suelo. b) individuos en termorregulación heliotérmica sobre roca. c) individuos inactivos bajo piedra

	a	b	c
	\bar{x} : 33.3°C	\bar{x} : 35.4°C	\bar{x} : 32.2°C
Tc	Int.: 28.5–41.5	Int.: 28.5–44.5	Int.: 28.0–36.5
	n: 51	n: 27	n: 11
	\bar{x} : 28.0	\bar{x} : 29.7	\bar{x} : 29.1
Ta	Int.: 23.5–36.5	Int.: 26.0–36.5	Int.: 25.5–34.5
	n: 51	n: 27	n: 11
	\bar{x} : 30.1	\bar{x} : 30.3	\bar{x} : 29.6
Ts	Int.: 24.5–47.5	Int.: 26.0–37.5	Int.: 25.0–34.5
	n: 51	n: 27	n: 11

Tabla 2. Valores de temperaturas corporales en ♂♂, ♀♀ y en adultos, subadultos. En todos los casos se trata de Tc en individuos activos en el suelo

♂♂	♀♀	adultos	subadultos
\bar{x} : 33.8	\bar{x} : 32.7	\bar{x} : 33.3	\bar{x} : 33.1
Int.: 28–41.5	Int.: 28.5–39.5	Int.: 28.5–41.5	Int.: 28.5–41.5
n: 25	n: 19	n: 36	n: 18

Bibliografía

- BRATTSTROM, B. H. (1965): Body temperatures of Reptiles. *Am. Midl. Nat.*, 73: 376–422.
- BUSACK, S. D. (1976): Activity cycles and body temperatures of *Acanthodactylus erythrurus*. *Copeia*, 1976: 826–830.
- COGGER, H. G. (1974): Thermal relations of the Mallee dragon *Amphibolurus fordii* (Lacertilia, Agamidae). *Aust. J. Zool.*, 22: 319–339.
- COWLES, R. B., BOGERT, C. (1944): A preliminary study of the thermal requirements of desert reptiles. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 83: 265–296.

- GOIN, C. J., GOIN, O. B., ZUG, G. R. (1978): Introduction to Herpetology (3rd edition). W. H. Freeman Co. San Francisco.
- HEATWOLE, H. (1970): Thermal ecology of the desert Dragon *Amphibolurus inermis*. Ecol. Monogr., 40: 425–457.
- HEATWOLE, H. (1976): Reptile Ecology. University of Queensland Press.
- MAYHEW, W. W. (1968): Biology of desert Amphibians and Reptiles. In: Desert Biology, pp. 195–356. G. W. BROWN (ed.). Academic Press, New York.
- SPELLERBERG, I. F. (1976): Adaptations of Reptiles to cold. In: Morphology and Biology of Reptiles. A. D. A. BELLAIRS y C. B. COX (eds.). Linn. Soc. Symp. Series N° 3: 261–285.
- WILHOFT, D. C. (1961): Temperature responses in two tropical Australian skinks. Herpetologica, 17: 109–113.

Recibido el 17 de marzo de 1981