

Bonn. zool. Beitr.	Jg. 36	H. 3/4	S. 557—562	Bonn, Oktober 1985
--------------------	--------	--------	------------	--------------------

Datos sobre la termorregulación de *Gallotia galloti* (Sauria, Lacertidae)

por

M. Báez

Introducción

En las últimas décadas y desde el trabajo pionero de Cowles & Bogert (1941) la conducta termorreguladora de los reptiles ha sido considerada como uno de los componentes más importantes de la ecología de estos animales. Las especies del género *Gallotia* — endémico del Archipiélago Canario — no han sido sin embargo objeto de ningún estudio de este tipo, siendo los presentes datos preliminares sobre la conducta termorreguladora de *Gallotia galloti eisentrauti* Bischoff, 1982, la primera aportación en este sentido.

Material y métodos

Los datos aquí reseñados fueron obtenidos todos ellos en la localidad de Bajamar, en la isla de Tenerife, durante dos épocas. La primera del 24 al 29 de abril de 1982 y la segunda del 15 al 16 de octubre del mismo año. Se tomaron registros de la temperatura corporal de los individuos (T_c), de la del aire (T_a) y de la del sustrato (T_s), utilizando para ello un termómetro digital con display de cristal líquido provisto de un circuito integrado y microprocesador INTERSIL ICM 7106, alimentado por una batería de 6 voltios tipo GF 225. Este aparato permite realizar mediciones de temperatura cloacal, aire y sustrato con una precisión superior a $\pm 0,1^\circ\text{C}$. La temperatura cloacal se tomó inmediatamente después de capturar al animal, introduciendo la totalidad de la sonda en la cloaca; la temperatura del sustrato por contacto de la sonda con el mismo y la temperatura del aire a 1 metro de altura, a la sombra y protegida la sonda del viento. Se realizaron un total de 133 registros de temperaturas cloacales en machos y hembras adultos y subadultos durante todo el periodo de actividad diaria de los mismos en las épocas de estudio. Como horario de trabajo se consideró el horario solar.

Resultados

Los datos de todas las gráficas presentadas se refieren a individuos activos en el suelo o paredes, aunque en la figura 4 se proporcionan también algunos datos sobre el rango de temperatura cloacal de individuos estáticos en pleno proceso termorregulador (tanto por heliotermia como por tigmotermia).

En los datos de T_c obtenidos no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre machos y hembras o entre jóvenes y adultos (*t* de Student), tal y como sucede en otros reptiles (Huey & Webster 1975; Lee 1980; Perez Melado 1981).

En las figuras 1 y 2 se representan las temperaturas corporales de individuos activos, es decir, el Rango Voluntario de Temperaturas (RVT), apreciándose cómo difieren en ambas épocas de estudio tanto dicho RVT como la frecuencia con que los individuos activos presentan los distintos valores de la T_c . Asimismo, y en consonancia con estos datos puede verse en la Tabla 1 cómo los valores medios de la T_c son mayores en otoño ($\bar{x} = 33,1$) que en primavera ($\bar{x} = 31,6$). Por otra parte, el rango de T_c voluntarias en *G. galloti* coincide con el señalado por Goin, Goin & Zug (1978) como típico de los reptiles diurnos verdaderos termorreguladores, a pesar de que las T_c máximas alcanzadas sean inferiores a las de otros Lacértidos.

Estas características que se refieren a las diferencias estacionales de la T_c han sido comprobadas también en otras especies de Lacértidos, y parece confirmar una vez más que aunque en determinadas circunstancias (diferencias estacionales o diferencias climatológicas en cortos espacios de tiempo) los individuos no puedan alcanzar su temperatura preferente, ello no implica una ausencia o disminución de actividad, tal y como se deduce de nuestros datos. Al respecto Heatwole (1976) señala varias explicaciones sobre este hecho.

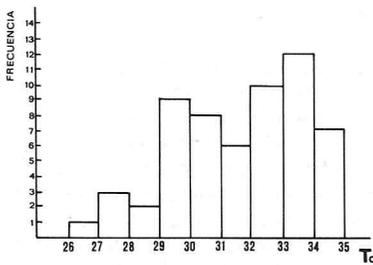


Fig. 1: Temperaturas corporales voluntarias y frecuencias de las mismas en individuos activos en primavera.

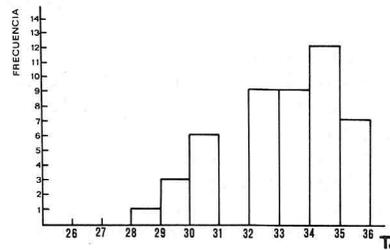


Fig. 2: Temperaturas corporales voluntarias y frecuencia de las mismas en individuos activos en otoño.

En cuanto a la conducta termorreguladora diaria, ésta es expuesta en las figuras 3 y 4. En la fig. 3 se representan los datos de T_c , T_s y T_a correspondientes a la primera época de estudio (abril-1982). Las temperaturas cloacales se refieren en esta gráfica exclusivamente a individuos en plena actividad, no incluyendo aquéllos que exhibían conducta termorreguladora. Al analizar dicha gráfica puede comprobarse cómo las T_c aumentan de forma notable en el inter-

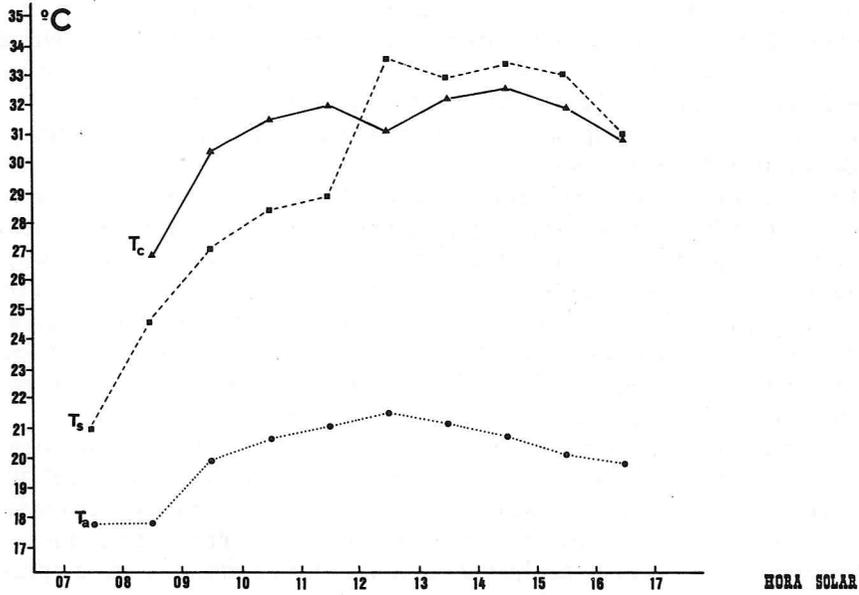


Fig. 3: Valores medios de la evolución diaria de la temperatura corporal (T_c), temperatura del sustrato (T_s) y temperatura del aire (T_a) en primavera.

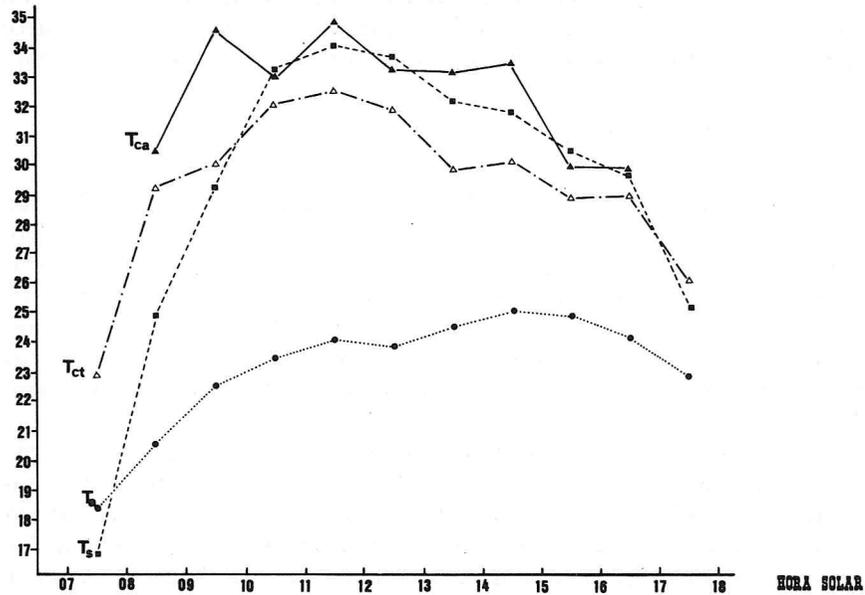


Fig. 4: valores medios de la evolución diaria de la temperatura corporal de individuos activos (T_{ca}), de individuos termorregulándose (T_{ct}), del sustrato (T_s) y del aire (T_a), en otoño.

valo de la mañana (de 08—12 horas) para mantenerse relativamente constantes hasta las 15 horas, disminuyendo a partir de entonces paulatinamente. Se detecta asimismo una mayor independencia de las T_c con respecto a las T_s en la mañana que durante el resto del día. La temperatura del aire (T_a) fue siempre muy inferior a las T_c y T_s y aumentó durante la primera mitad del día para ir disminuyendo a partir de las 13 horas.

En la fig. 4 se representan los datos de T_c , T_s y T_a correspondientes a la segunda época de estudio (octubre-1982), aunque en este caso las temperaturas cloacales se han separado en dos líneas: una, representada por la línea continua (T_{ca}), se refiere a individuos activos, la otra — representada por la línea de puntos y trazos (T_{ct}) — se refiere a individuos que exhibían conducta termorreguladora. Se han separado ambos datos para comprobar cómo los individuos que están asoleándose tienen una T_c más baja que los que están activos (en valores promedios, en casos particulares puede no cumplirse).

La temperatura del aire (T_a) es más elevada en otoño que en primavera, aunque su comportamiento es similar: aumento en la primera mitad del día y mantenimiento y posterior descenso durante el resto. Por otra parte, en otoño (fig. 4) el sustrato adquiere temperaturas altas más rápidamente que en primavera (fig. 3), aunque también desciende de forma más acusada después del mediodía.

En cualquier caso, con los datos obtenidos en este estudio, los índices de correlación entre las T_c y las T_s y T_a respectivamente son bajísimos ($r = 0,55$ o menores), indicando — aunque de forma provisional — que esta especie parece alcanzar una elevada independencia térmica con respecto al sustrato y aire.

Discusión

G. galloti es el único lagarto presente en la isla de Tenerife, en donde ocupa los más variados hábitats, desde la costa hasta las cumbres más altas (se han observado ejemplares en el mismo Pico del Teide por encima de los 3000 metros de altitud). Dadas estas características, y en ausencia de datos obtenidos en diferentes hábitats y altitudes, queda aún por conocer si estas condiciones euritópicas van acompañadas o no de una conducta euritérmica como sucede en otros reptiles insulares con similares características ecológicas (Ruibal & Philibosian, 1970).

En cuanto al comportamiento termorregulador de esta especie, parece ser que practica tanto una conducta heliotérmica (más importante en la mañana) como tigmotérmica (más importante en la tarde), dadas las características del sustrato rocoso en la zona de estudio. Puede comprobarse en las figuras 3 y 4 como las T_c son más altas que las T_s en la mañana (el aumento de la T_c es entonces por heliotermia, siendo más rápido que el calentamiento del sustrato), mientras que son inferiores a últimas horas de la tarde (aquí el aumento de la T_c es fundamentalmente por tigmotermia).

Tabla 1: Valores de las temperaturas corporales, del aire y del sustrato en individuos activos en ambas épocas de estudio. No se incluyen los datos de individuos termorregulándose (n = 28).

Epoca:	primavera	otoño
Tc	\bar{x} = 31,6 Int. = 26,7–34,8 n = 58	\bar{x} = 33,0 Int. = 28,0–35,9 n = 47
Ta	\bar{x} = 20,4 Int. = 17,5–22,5 n = 58	\bar{x} = 23,1 Int. = 17,5–25,0 n = 47
Ts	\bar{x} = 30,5 Int. = 22,6–34,5 n = 58	\bar{x} = 31,7 Int. = 24,6–34,8 n = 47

Agradecimientos. El autor agradece la ayuda de campo prestada por J. J. Hernández, I. Izquierdo y J. L. Martín, así como los comentarios y consejos del Dr. V. Pérez Mellado.

Summary

Thermoregulation in *Gallotia galloti* from Tenerife has been studied in two different periods. With this initial approach, the results appear to indicate that the species has acquired a high level of thermic independence with respect to the substrate and to the air.

Zusammenfassung

Die Thermoregulation von *Gallotia galloti* von Teneriffa wurde im Frühjahr und im Herbst untersucht. Die vorläufigen Ergebnisse weisen darauf hin, daß die Art über ein hohes Maß an thermischer Unabhängigkeit verfügt in bezug auf Substrat- und Lufttemperatur.

Bibliografía

- Cowles, R.B. & C. Bogert (1944): A preliminary study of the thermal requirements of desert reptiles. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 83: 261–296.
- Goin, C.J., O.B. Goin & G.R. Zug (1978): Introduction to Herpetology (3rd edition). — W.H. Freeman Co., San Francisco, 378 pp.
- Heatwole, H. (1976): Reptile Ecology. — University of Queensland Press, 178 pp.
- Huey, R.B. & T.P. Webster (1975): Thermal biology of a solitary lizard: *Anolis marmoratus* of Guadeloupe, Lesser Antilles. — Ecology 56 (2): 445–452.
- Lee, J.C. (1980): Comparative thermal ecology of two lizards. — Oecologia (Berl.) 44: 171–176.
- Perez Méllado, V. & A. Salvador (1981): Actividad y termorregulación estival de *Podarcis pityusensis* Boscá, 1883 (Sauria: Lacertidae) en Ibiza y Formentera. — Amphibia-Reptilia 2: 181–186.
- Ruibal, R. & R. Philibosian (1970): Eurythermy and Niche Expansion in Lizards. — Copeia 4: 645–653.

Dr. M. Báez, Departamento de Zoología, Universidad de La Laguna, Tenerife, Islas Canarias, España.