

Perenquén de Boettger – *Tarentola boettgeri* Steindachner, 1891

Alfredo Salvador

Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)

Richard P. Brown

School of Biological & Earth Sciences, Liverpool John Moores University
Byrom St., Liverpool L3 3AF , UK

Versión 30-07-2009

Versiones anteriores: 15-03-2007



© R. P. Brown.

Nomenclatura

Se ha empleado el subgénero *Makariogecko* para el clado que incluye las *Tarentola* de Canarias, las islas Selvagens y Cabo Verde (Coger, 1984c). La especie se ha descrito como *Tarentola Delalandii* var. *Boettgeri* Steindachner, 1891. Ha sido considerada como subespecie (*Tarentola delalandii boettgeri*) por Salvador (1974). Klemmer (1976) consideró que *T. d. boettgeri* era endémica de Gran Canaria y asignó las poblaciones de El Hierro a *T. d. delalandii*. Joger (1984b) asignó estatus de especie a *T. boettgeri* y Joger y Bischoff (1983) incluyeron las poblaciones de El Hierro en *T. boettgeri* describiendo la subespecie *T. b. hierrensis*. Las poblaciones de las islas Selvagens fueron descritas como *Tarentola boettgeri bischoffi* Joger, 1984 y este mismo autor (Joger, 1985, 1998) las consideró más tarde como una especie diferente (*Tarentola bischoffi*). Carranza et al. (2002) incluyen a *bischoffi* como subespecie de *T. boettgeri*.

No está totalmente claro si las poblaciones de El Hierro y Selvagens se encuentran dentro del clado que incluye los varios linajes de *boettgeri* de Gran Canaria o forman un grupo monofilético aparte, posiblemente porque no se ha hecho un análisis que incluya todos los linajes principales de Gran Canaria (Nogales et al., 1998; Carranza, 2000).

Origen y evolución

El género *Tarentola* colonizó las islas Canarias desde el continente africano en varios eventos colonizadores independientes (Joger, 1984a; Nogales et al., 1998; Carranza et al., 2000). En uno de ellos, *T. boettgeri* colonizó las islas Selvagens, El Hierro y Gran Canaria (Carranza et al., 2002).

La isla más antigua de los tres grupos es Gran Canaria (tiene unos 15 millones de años) y también hay evidencia de evolución antigua dentro de esta isla, indicando que esta fue la primera isla que fue colonizada (Gubitz, 2005). Las Selvagens seguramente fueron las siguientes, mientras que la colonización de El Hierro tiene que haber ocurrido durante el último 1,1 millón de años debido a que es cuando se formó esta isla. Las poblaciones de El Hierro y Selvagens demuestran afinidades más cercanas genéticamente y las de Gran Canaria más distantes (Carranza et al., 2000, 2002).

Descripción

Cuerpo esbelto y cabeza triangular. Dedos relativamente estrechos. En el centro del cuerpo se cuentan 99 a 140 escamas contadas en un anillo. Posee 34 a 50 escamas gulares contadas entre la mental y la altura del extremo anterior del oído. Hay una hilera de 13 a 18 escamas entre los ojos. Tiene 13 a 19 hileras de tubérculos dorsales. Hay 24 a 33 tubérculos entre los miembros anteriores y los posteriores. Los tubérculos son pequeños, lisos en el dorso y débilmente aquillados en la región sacra. Hay en los miembros posteriores 9 a 12 laminillas bajo el primer dedo, 13 a 17 bajo el cuarto y 15 a 19 bajo el quinto. Hay 9 sublabiales y 9-10 supralabiales. Abertura nasal rodeada por la primera labial, rostral y tres nasales. Hay 4 escamas espinosas en la parte posterior del párpado.

Diseño caracterizado por tener una banda longitudinal clara a lo largo del centro del dorso. Tiene seis gruesas bandas transversales oscuras sobre el dorso gris pardusco. Ojos de color gris azulado claro (Steindachner, 1891c; Joger, 1984a; Rykena et al., 1998; Salvador y Pleguezuelos, 2002).

Tamaño

En libertad los machos alcanzan 74,5 mm de longitud de cabeza y cuerpo y las hembras 68 mm, pero el tamaño medio de un adulto está entre 58 y 55 mm en la mayor parte de las zonas de Gran Canaria (R. P. Brown, datos no publicados). En terrario los machos de El Hierro alcanzan 65 mm y las hembras 69 mm y en Gran Canaria alcanzan 76 mm (Rykena et al., 1998).

Dimorfismo sexual

Los machos son más grandes que las hembras y carecen de uñas retráctiles en los dedos 1, 2 y 5 (Rykena et al., 1998).

Machos y hembras difieren en el número de escamas entre el ojo y el orificio nasal, número de escamas entre los orificios nasales, número de tubérculos en miembros posteriores y en la mayor parte de las dimensiones corporales relativas (Gubitz, 1999).

Variación geográfica

Los perenquenes de El Hierro pertenecen a la subespecie *Tarentola boettgeri hierrensis* Joger y Bischoff, 1983, y difieren de la subespecie típica (*T. b. boettgeri* de Gran Canaria) por su menor tamaño y menor número de hileras de tubérculos, laminillas bajo el cuarto dedo y escamas interorbitales. Además, hay menos bandas y manchas sobre la cola. La subespecie *Tarentola boettgeri bischoffi* Joger, 1984 de las islas Selvagens se caracteriza por su pequeña talla, bajo número de laminillas subdigitales y de escamas interorbitales, dorsales algo aquilladas y cinco bandas transversales oscuras en el dorso.

Hay variación geográfica en la isla de Gran Canaria. Análisis de ADN mitocondrial indican que hay dos clados principales que ocupan zonas separadas, uno en el oeste y sur-este otro en el este/noreste de la isla, que se pueden datar en 4,6-11 millones de años. Existen tres linajes dentro del clado sur, y dos linajes en el clado del NE y este. Es probable que erupciones volcánicas recientes, hace 2,2 millones de años, han dejado una huella en la subestructuración dentro de los clados principales. Hay variación geográfica en la morfología, que parece estar más relacionada con variables ambientales que con la distribución de los antiguos linajes evolutivos. Son más grandes los de las zonas interiores y norteñas y más pequeños los de las zonas costeras y del sur. En una muestra (n = 64) de siete localidades de Gran Canaria, los más grandes se encontraron en Moya, un pueblo situado a 450 m de altitud en la cara norte. La media de esta muestra de ambos sexos fue 63,75 mm (n = 10), alcanzando un macho 74,5 mm (R. P. Brown, datos no publicados). Las dimensiones corporales se asocian significativamente con un ecotono N-S mientras que la variación en la foliosis está relacionada con la altitud (Gubitz et al., 2005).

Hábitat

Se encuentra bajo piedras en todo tipo de hábitats a excepción de algunas zonas del norte de Gran Canaria donde había monteverde (Mateo, 2002).

Abundancia

Especie abundante en las islas Selvagens (Joger, 1998). Especie común en las zonas bajas de El Hierro, se hace raro a partir de 300- 400 m de altitud. En Gran Canaria es abundante en la franja costera y cercanías, donde alcanza densidades superiores a 2.800 individuos/ha, haciéndose rara a partir de 750 m de altitud (Mateo, 2002). Alcanza 1780 m de altitud en el Pozo de las Nieves (Gran Canaria) (Gubitz, 1999). En el Roque Chico de Salmor se han censado 13 individuos, de ellos 6 adultos, en una superficie de 100 m² (Naeslund Díaz y Bischoff, 1994).

Estatus de conservación

Categoría mundial UICN (2008): Preocupación Menor LC. Aunque su área de distribución es menor de 5.000 km², es una especie común, se encuentra en hábitats no amenazados y no parece estar en declive (Sá-Sousa et al., 2005, 2009).

Categoría España IUCN (2002): Preocupación menor LC (Mateo, 2002).

Amenazas

Como factores de amenaza se citan los depredadores introducidos (Mateo, 2002).

Distribución geográfica

El área de distribución de la especie incluye por un lado las islas Selvagens, situadas entre las islas Canarias y Madeira, donde vive en Selvagem Grande, Selvagem Pequena e Ilheu de Fora; por otro lado se distribuye en las islas Canarias en Gran Canaria, El Hierro y los Roques de Salmor (Grande y Chico), situados junto a El Hierro. En Gran Canaria y El Hierro se encuentra sobre todo en las partes bajas de cada isla (Naeslund Díaz y Bischoff, 1994; Báez, 1997; Mateo, 2002).

Ecología trófica

No hay estudios sobre la dieta. En cautividad se alimenta de artrópodos (Rykena et al., 1998).

Reproducción

Hay escasos datos de campo sobre la reproducción. En cautividad, *T. b. hierrensis* hace la puesta desde mayo a septiembre y *T. b. boettgeri* desde marzo a agosto. *T. b. hierrensis* hace cuatro puestas, con un total de 5 huevos y *T. b. boettgeri* hace cinco puestas de un huevo cada una (Nettmann y Rykena, 1985; Hielen, 1993). Los huevos miden 12,5-15,5 mm de longitud (Media = 14,4 mm ; n = 22) y 10-12 mm de anchura (Media = 11,3 mm ; n = 22) (Nettmann y Rykena, 1985).

La duración del período de incubación varía (a temperatura constante de incubación) entre 90 días a 27,3°C, 80 días a 28°C, 65 días a 30°C y 50 días a 32,3°C (Hielen, 1993).

La diferenciación sexual del embrión depende de la temperatura de incubación. A temperaturas de incubación inferiores a 26,5°C se forman machos y entre 27 y 28°C se forman hembras. A partir de 30°C se incrementa la proporción de machos, que alcanza el 50% a 32°C (Hielen, 1992).

Los recién nacidos de Gran Canaria tienen una longitud media de cabeza y cuerpo de 27,7 mm (rango = 25-30 mm; n = 18), la longitud media de la cola mide 25 mm (rango = 17,5-28 mm; n = 18) y el peso medio es 539 mg (rango = 375-651 mg; n = 18). Los recién nacidos de El Hierro tienen una longitud media de cabeza y cuerpo de 28,7 mm (rango = 24-32 mm; n = 15), la longitud media de la cola mide 24 mm (rango = 17-28 mm; n = 15) y el peso medio es 614 mg (rango = 398-766 mg; n = 15) (Hielen, 1993).

Estructura y dinámica de poblaciones

No hay datos. Alcanza 18 años de vida en cautividad (Rykena et al., 1998).

Interacciones con otras especies

No hay datos.

Estrategias antidepredatorias

No hay datos. Hay una alta incidencia de autotomía caudal en los adultos (R. P. Brown, datos no publicados).

Depredadores

Se ha encontrado en la dieta (un ejemplar en uno entre 100 excrementos analizados) del lagarto gigante de El Hierro (*Gallotia simonyi*) (Machado, 1985). Se ha encontrado en la dieta

(un ejemplar en uno entre 20 contenidos estomacales analizados) del lagarto gigante de Gran Canaria (*Gallotia stehlini*) (R. P. Brown, datos no publicados).

Forma parte de la dieta de la lechuza común (*Tyto alba*) en la isla de El Hierro (67 ejemplares entre 802 presas) (Martín y Machado, 1985). También forma parte de la dieta del búho chico (*Asio otus*) en Gran Canaria (0,88% de 479 presas; Rodríguez, 1987). En un estudio sobre la dieta del búho chico realizado en 8 localidades de Gran Canaria, el porcentaje de *T. boettgeri* sobre el total de presas ($n = 3.628$ presas) varió entre 0 y 6,5% (Trujillo et al., 1989). Forma parte de la dieta del cernícalo (*Falco tinnunculus*) en El Hierro (Cejudo et al., 1999).

Se ha encontrado en la dieta del gato cimarrón tanto en Gran Canaria (17 ejemplares en 588 excrementos; Santana et al., 1986) como en El Hierro (26 ejemplares entre 1.029 presas; Nogales et al., 1988).

Parásitos

Se conocen los siguientes parásitos:

Cestodos: *Monopylidium* sp., *Dipylidium* sp., *Diplopylidium acanthotetra*, *Nematotaenia tarentolae* (Roca et al., 1987, 1999).

Nematodos: *Parapharyngodon echinatus*, *Spauligodon* sp. (Roca et al., 1999).

Ácaros: *Geckobia canariensis*, *Geckobia tinertensis* (Zapatero-Ramos et al., 1989).

Actividad

Activos de noche, aunque se ven individuos soleándose durante el día (Bischoff et al., 1979; Rogner, 1992). La actividad diurna es bastante rara y sólo ocurre en zonas de alta montaña, y alguna vez cuando está nublado (R. P. Brown, datos no publicados).

Biología térmica

La temperatura media corporal de individuos activos bajo piedras durante el día varía entre 24,8°C al nivel del mar en el norte de Gran Canaria ($n = 33$), 28,6°C al nivel del mar en el sur de la isla ($n = 10$), 23,2°C a 450 m de altitud en el norte ($n = 14$), 23,4°C a 450 m de altitud en el sur ($n = 7$), 10,9°C a 950 m de altitud en el sur ($n = 12$) y 15,1°C a 1.550 en el sur ($n = 7$). La temperatura corporal media observada en el campo en invierno fue hasta 22°C más baja que la media seleccionada en gradiente térmico por perenquenes de los sitios de mayor altitud y solamente 5°C más baja por perenquenes de sitios de la costa (Brown, 1996). Hay una fuerte aclimatación de su biología térmica como respuesta a la variedad de hábitats que ocupa. Las temperaturas críticas inferiores y superiores y la temperatura corporal cuando empiezan a jadear para perder calor son más altas en las poblaciones que viven en ambientes más calurosos, es decir de baja altitud. Estas diferencias entre poblaciones disminuyen después de un periodo en cautividad. Sin embargo tanto las poblaciones de altitud como las de la costa seleccionan temperaturas corporales parecidas (alrededor de 33°C) en un gradiente térmico (Brown, 1996).

Dominio vital

No hay datos.

Comportamiento

La comunicación acústica juega un importante papel en el comportamiento social y reproductivo de la especie. Se ha observado en cautividad que durante la época de reproducción los machos de El Hierro emiten llamadas de una duración de unos 200 ms y 0,5-3kHz, seguidas de 5-30 llamadas de una duración de unos 30 ms (Nettmann y Rykena, 1985).

Bibliografía

- Báez, M. (1997). *Tarentola (Makariogecko) boettgeri* Steindachner, 1891. Perinquén de Boettger, Osga de Boettger. Pp. 395-396. En: Pleguezuelos, J. M. (Ed.). *Distribución y biogeografía de los anfibios y reptiles en España y Portugal*. Monografías de Herpetología, 3. Tierras del Sur, Universidad de Granada, Granada.
- Bischoff, W., Nettmann, H. K., Rykena, S. (1979). Ergebnisse einer Herpetologischen Exkursion nach Hierro, Kanarische Inseln. *Salamandra*, 15 (3): 158-175.
- Brown, R. P. (1996). Thermal biology of the gecko *Tarentola boettgeri*: comparisons among populations from different elevations within Gran Canaria. *Herpetologica*, 52 (3): 396-405.
- Carranza, S., Arnold, E. N., Mateo, J. A., Geniez, P. (2002). Relationships and evolution of the North African geckos, *Geckonia* and *Tarentola* (Reptilia : Gekkonidae), based on mitochondrial and nuclear DNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 23 (2): 244-256.
- Carranza, S., Arnold, E. N., Mateo, J. A., López-Jurado, L. F. (2000). Long-distance colonization and radiation in gekkonid lizards, *Tarentola* (Reptilia: Gekkonidae), revealed by mitochondrial DNA sequences. *Proc. R. Soc. London B*, 267: 637-649.
- Cejudo, D., Márquez, R., Orrit, N., García-Márquez, M., Romero-Beviá, M., Caetano, A., Mateo, J. A., Pérez-Mellado, V., López-Jurado, L. F. (1999). Vulnerabilidad de *Gallotia simonyi* (Lauria, Lacertidae) ante predadores aéreos: influencia del tamaño corporal. Pp. 149-156. En: López-Jurado, L. F., Mateo-Miras, J. A. (Eds.). *El lagarto gigante de El Hierro: bases para su conservación*. Monografías de Herpetología, 4. Asociación Herpetológica Española.
- Gubitz, T. (1999). *Molecular and morphological evolution in Tarentola boettgeri & T. delalandii in the Canary Archipelago*. Phd Dissertation, University of Wales, Bangor.
- Gubitz, T., Thorpe, R. S., Malhotra, A. (2005). The dynamics of genetic and morphological variation on volcanic islands. *Proceedings of the Royal Society Biological Sciences Series B*, 272 (1564): 751-757.
- Hielen, B. (1992). Temperature sensitive sex determination in the genus *Tarentola* (Reptilia: Gekkonidae). Pp. 231-234. En: Proceedings of the 6th Ordinary General Meeting of the Societas Europaea Herpetologica, 19-23 August 1991, Budapest, Hungary.
- Hielen, B. (1993). Unterschiedliche Fortpflanzungsstrategien bei Geckos der Gattung *Tarentola* Gray, 1825. *Salamandra*, 28 (3/4): 179-194.
- Joger, U. (1984a). Die Radiation der Gattung *Tarentola* in Makaronesien. *Cour. Forsch. Inst. Senckenberg*, 71: 91-111.
- Joger, U. (1984b). Morphologische und biochemisch-immunologische Untersuchungen zur Systematik und Evolution der Gattung *Tarentola* (Reptilia: Gekkonidae). *Zool. Jb. Anat.*, 112: 137-256.
- Joger, U. (1984c). Taxonomische Revision der gattung *Tarentola* (Reptilia: Gekkonidae). *Bonn. Zool. Beitr.*, 35 (1-3): 129-174.
- Joger, U. (1985). Biochemical and immunological data on the systematic position of the endemic gecko of the Selvages Islands. *Bonner Zoologische Beiträge*, 36 (3-4): 307-314.
- Joger, U. (1998). *Tarentola bischoffi* Joger, 1984 – Selvagens-Gecko. Pp. 131-136. En: Bischoff, W. (Ed.). *Die Reptilien der Kanarischen Inseln, der Selvagens-Inseln und des Madeira-Archipels*. En: Böhme, W. (Ed.). *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas*. Band 6. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- Joger, U., Bischoff, W. (1983). Zwei neue Taxa der Gattung *Tarentola* (Reptilia: Sauria : Gekkonidae) von den Kanarischen Inseln. *Bonner Zoologische Beiträge*, 34 (1-3): 459-468. : 1983

- Klemmer, K. (1976). The Amphibia and Reptilia of the Canary Islands . Pp. 433-456. En: Kunkel, G. (Ed.). *Biogeography and Ecology in the Canary Islands* . Junk, Den Haag.
- Machado, A. (1985). New data concerning the Hierro Giant lizard and the Lizard of Salmor (Canary Islands). *Bonner Zool. Beitr.*, 36 (3/4): 429-470.
- Martín, A., Machado, A. (1985). Nidificación de la lechuza común (*Tyto alba*) en la isla de El Hierro y datos sobre su alimentación. *Vieraea*, 15 (1-2): 43-46.
- Mateo, J. A. (2002). *Tarentola boettgeri* Steindachner, 1891. Perenquén de Boettger. Pp. 182-183. En: Pleguezuelos, J. M., Márquez, R., Lizana, M. (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española (2ª impresión). Madrid.
- Naeslund Díaz, C., Bischoff, W. (1994). Studien am Roque Chico de Salmor bei El Hierro (Kanaren): 1. Mogliche Ursachen fur das Aussterben von Gallotia simonyi; 2. Die Artzugehörigkeit seiner Geckos (*Tarentola*). *Salamandra*, 30 (4): 246-253.
- Nettmann, H.-K., Rykena, S. (1985). Verhaltens - und fortpflanzungsbiologische Notizen uber kanarische und nordafrikanische *Tarentola*-Arten. *Bonner Zoologische Beiträge*, 36 (3-4): 287-305.
- Nogales, M., López, M., Jiménez-Asensio, J., Larruga, J. M., Hernández, M., González, P. (1998). Evolution and biogeography of the genus *Tarentola* (Sauria : Gekkonidae) in the Canary Islands , inferred from mitochondrial DNA sequences. *Journal of Evolutionary Biology*, 11 (4): 481-494.
- Nogales, M., Martín, A., Delgado, G., Emmerson, K. (1988). Food spectrum of the feral cat (*Felis catus* L., 1758) in the juniper woodland on El Hierro (Canary Islands). *Bonn. Zool. Beitr.*, 39 (1): 1-6.
- Roca, V., García-Adell, G., López, E., Zapatero-Ramos, L. M. (1987). Algunas formas adultas y larvarias de platelmintos de reptiles de las Islas Canarias. *Revista Ibérica de Parasitología*, 47 (3): 263-270.
- Roca, V., Martin, J. E., Carbonell, E. (1999). Helminths parasitising endemic geckoes from Canary Islands . *Miscellanea Zoologica*, 22 (1): 101-108.
- Rodríguez, F. (1987). Aportaciones a la dieta de *Asio otus canariensis* (Madarasz, 1901) en una localidad de Gran Canaria (Islas Canarias). *Ardeola*, 34: 99-122.
- Rogner, M. (1992). Zur Herpetofauna der Kanarischen Inseln. 5. Gran Canaria. *Aquarium*, 279: 35-38.
- Rykena, S., Hielen, B., Nettman, H. K. (1998). *Tarentola boettgeri* Steindachner, 1891 – Gestreifter Kanarengecko. Pp. 137-160. En: Bischoff, W. (Ed.). *Die Reptilien der Kanarischen Inseln, der Selvagens-Inseln und des Madeira-Archipels*. En: Böhme, W. (Ed.). *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas*. Band 6. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- Salvador, A. (1974). *Guía de los anfibios y reptiles españoles*. ICONA, Madrid.
- Salvador, A., Pleguezuelos, J. M. (2002). *Reptiles Españoles. Identificación, historia natural y distribución*. Canseco editores, Talavera de la Reina.
- Santana, F., Martín, A., Nogales, M. (1986). Datos sobre la alimentación del gato cimarrón (*Felis catus* Linnaeus, 1758) en los montes de Pajonales, Ojeda e Inagua (Gran Canaria). *Vieraea*, 16: 113-117.
- Sá-Sousa, P., Mateo-Miras, J. A., Pérez-Mellado, V. (2005). *Tarentola boettgeri*. In: IUCN 2006. *2006 IUCN Red List of Threatened Species*. <www.iucnredlist.org>.
- Sá-Sousa, P., Mateo Miras, J. A., Pérez-Mellado, V., Martínez-Solano, I. (2009). *Tarentola boettgeri*. En: *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2009.1. <www.iucnredlist.org>.

Salvador, A., Brown, R. P. (2009). Perenquén de Boettger – *Tarentola boettgeri*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Marco, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

Steindachner, F. (1891c). Ueber die Reptilien und batrachier der westlichen und östlichen Gruppe der canarischen Inseln. *Ann. k. k. Hofmus. Wien*, 6: 287-306.

Trujillo, D., Díaz, G. Moreno, M. (1989). Alimentación del búho chico (*Asio otus canariensis*) en Gran Canaria (Islas Canarias). *Ardeola*, 36: 193-196.

Revisiones: 30-07-2009