

¿Cuántas especies del género *Gallotia* había en la isla de El Hierro?

JOSÉ A. MATEO¹, LUÍS F. LÓPEZ-JURADO² & MARCOS GARCÍA-MÁRQUEZ³

¹ Estación Biológica de Doñana, Apartado 1056, 41080 Sevilla, España.

² Departamento de Biología, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 35017 Las Palmas, España.

e-mail: luisfelipe.lopez@biologia.ulpgc.es

³ Asociación Herpetológica Española, calle Pata la Yegua 2, 38913 Tigaday, El Hierro - Santa Cruz de Tenerife, España. e-mail: ferrosaurus@cip.es

Resumen: En la bibliografía reciente sobre los lacértidos de El Hierro se sugiere la coexistencia hasta tiempos relativamente recientes de tres especies en la isla: *Gallotia caesaris*, *G. simonyi* y *G. goliath*. Según esta bibliografía las diferencias específicas estarían basadas en la morfología dentaria, en el número de dientes, en el número de series de dientes en el pterigoides, en la morfología general del cráneo (estimada a partir de la longitud relativa de los procesos parietales) y en el tamaño de los individuos. El análisis comparativo de los numerosos restos subfósiles de lacértidos encontrados en El Hierro ha permitido concluir que si bien algunos de estos caracteres permiten distinguir a *G. caesaris* de otros lagartos de mayor tamaño, ninguno de ellos sirve para diferenciar a las otras dos especies propuestas. El estudio de la correlación entre edad y tamaño de los subfósiles muestra la existencia de un crecimiento lineal con la edad, en la que los individuos de mayor tamaño (más 400 mm LCC) alcanzarían edades próximas a los 50 años. Todo ello sugiere que en la Isla de El Hierro sólo llegaron a coexistir dos especies, *Gallotia caesaris* y *G. simonyi*, en la que la segunda ha sufrido un agudo proceso de enanismo principalmente determinado por un aumento en la tasa de mortalidad de los adultos después de la llegada del hombre. Este hecho podría estar en el origen de la cuasi-extinción de la especie.

Palabras Clave: El Hierro; Lacértidos; *Gallotia*; extinción.

Summary: How many species of *Gallotia* were there on the island of El Hierro? In the recent bibliography of lizards on El Hierro, there have been hypotheses advanced as to the co-existence of three species on the island up until fairly recent times: *Gallotia caesaris*, *G. simonyi* and *G. goliath*. According to the bibliography, these three species have been traced thanks to their dentary morphology, on the number of teeth, the number of series of teeth in the pterigoids and the morphology of the skull. The comparative analysis of the various sub-fossil remains of lizards found in El Hierro has allowed us to come to the conclusion that although these characteristics do allow us to differentiate *G. caesaris* from other larger lizards, none of these parameters allow us to establish clearly the existence of the other two species proposed. The study of the correlation between age and size of the sub-fossils shows linear growth with age where the largest sized lizards (over 400 mm total length) were approximately 50 years old. This would appear to suggest that only two species actually co-existed on the island of El Hierro: *Gallotia caesaris* and *G. simonyi*. The latter has undergone an acute process of dwarfing mainly due to the increased death rate of adult specimens since the arrival of Man. This fact may be the origin of the near-extinction of the species.

Key words: El Hierro; Lacertids; *Gallotia*; extinction.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la isla de El Hierro alberga dos especies de lacértidos, una de pequeño tamaño y repartida por toda la isla desde el nivel del mar a las zonas más altas (*Gallotia caesaris*) y otra de mediano tamaño (*Gallotia simonyi*) y que puede ser encontrada solamente en una pocas hectáreas de la zona denominada Fuga de Gorreta (ver PÉREZ-MELLADO et al., en este volumen). El área de distribución de la segunda, sin embargo, se extendía hasta épocas recientes por gran parte de la isla (ver LÓPEZ-JURADO et al., en este volumen).

Recientemente se ha sugerido la presencia en la isla de una tercera especie, *Gallotia goliath*, actualmente extinta (IZQUIERDO et al., 1989). Dicha especie se diferenciaría de las otras dos por el número de dientes en la maxila y el dentario, por el número de series de dientes dispuestos sobre el pterigoides (1 en *G. caesaris* y *G. simonyi*, y 2 en *G. goliath*), por la longitud relativa del proceso parietal (ver IZQUIERDO et al., 1989) y por el enorme tamaño que podrían llegar a alcanzar algunos individuos de la especie extinta (algunos restos habrían pertenecido a lagartos que supuestamente habrían podido su-

perar los 500 mm de longitud cabeza-cuerpo).

Los objetivos de este trabajo consisten en revisar la validez de los diferentes caracteres utilizados en la bibliografía para distinguir a las tres especies (ver IZQUIERDO *et al.*, 1989; CASTANET & BÁEZ, 1991a), establecer el número de especies de lacértidos que han poblado la isla de El Hierro y obtener información suplementaria sobre los procesos de extinción que han llevado a la situación extrema que actualmente sufre *G. simonyi*.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material utilizado en este trabajo consiste en restos subfósiles y esqueletos de individuos actuales.

Los subfósiles proceden de las islas de El Hierro (Tabla 1) y Gran Canaria (62 parietales de *G. stehlini* procedentes de un yacimiento localizado en las proximidades de Ingenio, ver MATEO & LÓPEZ-JURADO, 1992).

El material actual procede de las colecciones del Departamento de Biología de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y de la Estación Biológica de Doñana y consiste en 56 esqueletos completos de individuos actuales de *Gallotia caesaris* de El Hierro, y de 47 de la es-

pecie *Gallotia stehlini* de Gran Canaria, de 4 cráneos de *G. simonyi* (restos encontrados en La Fuga de Gorreta). También hemos tenido acceso a 17 individuos vivos de *G. simonyi* procedentes del Centro de Recuperación del Lagarto Gigante de El Hierro (La Frontera, Isla de El Hierro).

Se estudiaron todos aquellos caracteres esqueléticos considerados diagnósticos por Izquierdo *et al.* (1989) y CASTANET & BÁEZ (1991a) para distinguir especies:

- Morfología de los dientes. Este carácter ha sido utilizado subjetivamente por CASTANET & BÁEZ (1991a) para distinguir restos de *Gallotia caesaris* y *G. simonyi* procedentes de yacimientos de El Hierro. Para tratar de objetivarlo hemos creado un índice de simetría (media en los cinco dientes centrales del maxilar del cociente superficie de la región proximal / superficie de la región distal del diente sobre fotografía), que hemos aplicado a individuos actuales de las dos especies aún presentes en la isla para ver los patrones característicos de cada uno. Posteriormente hemos repetido el mismo procedimiento con los maxilares subfósiles.

- Número de dientes. Sólo se ha considerado el número de posiciones (dientes + huecos dejados por dientes perdidos) en el dentario. Este

Tabla 1. Yacimientos herreños y material subfósil analizado para este trabajo.

* Incluye el material utilizado por Izquierdo *et al.* (1989).

Table 1: Sites and sub-fossil material in El Hierro used for the analysis given in this article.

* Includes material used by Izquierdo *et al.* (1989).

	dentarios	parietales	pterigoides
Juaclo de las Moleras*	21	18	12
El Pinar			1
El Julan	2		
La Dehesa	39	9	15
Risco de los Herreños	3		
Conchero del Parador	3		
	68	27	28

carácter ha sido utilizado por MERTENS (1942), BRAVO (1953), HUTTERER (1985) e IZQUIERDO *et al.* (1989) para distinguir especies del género *Gallotia*.

- Número de dientes y disposición de los dientes en el pterigoides. Estos dos caracteres han sido utilizados en la sistemática de los lagartos canarios de gran tamaño (MERTENS, 1942; BRAVO, 1953; HUTTERER, 1985; IZQUIERDO *et al.* 1989).

- Presencia de foramen parietal. Este foramen está ausente, según MERTENS (1942), en el holotipo de *Gallotia goliath*.

- Morfología del cráneo. Para tratar de objetivizar este carácter HUTTERER (1985) propuso el índice 1/2 PGW/PPL (un medio de la anchura del parietal / longitud del proceso parietal). Ha sido utilizado por HUTTERER (1985) e IZQUIERDO *et al.* (1985) para distinguir a *Gallotia simonyi* de *G. goliath* con subfósiles procedentes de las islas de La Gomera y El Hierro.

- Tamaño y patrón de crecimiento. Los esqueletos de especies actuales han servido para establecer las ecuaciones de las rectas de regresión entre varios pares de caracteres (Tabla 2). Este carácter ha sido utilizado directa o indirectamente por MERTENS (1942), BRAVO (1953), HUTTERER (1985) e IZQUIERDO *et al.* (1989). Las diferencias en las tasas de crecimiento entre especies ya fueron usadas por CASTANET & BÁEZ (1991a) para diferenciar especies. En este caso sólo se analizan las posibles diferencias entre las dos especies de gran tamaño, *Gallotia*

simonyi y *G. goliath*, por lo que sólo se han cortado fémures subfósiles pertenecientes a individuos de más de 100 mm LCC estimada. Los resultados han sido comparados a los obtenidos por ROMERO-BEVIÁ *et al.* (en este vol.), a partir de falanges de individuos procedentes de La Fuga de Gorreta, y a los datos de crecimiento de los individuos mantenidos en cautividad en el Centro de Recuperación del Lagarto de El Hierro. La metodología seguida viene descrita en detalle por CASTANET & BÁEZ (1991b) y MATEO & CASTANET (1994).

RESULTADOS

Morfología de los dientes.

Las dos especies que aún hoy coexisten en la isla de El Hierro presentan morfologías dentarias netamente diferenciadas. Por un lado, *Gallotia caesaris* presenta dientes fuertemente asimétricos (Figura 1a; $\bar{x}_{IS} = 1.263$; $sd = 0.073$), mientras que los de *G. simonyi* son simétricos con las dos cúspides laterales muy patentes (Figura 1b; $\bar{x}_{IS} = 1.004$; $sd = 0.013$). Las diferencias entre ambas especies son muy significativas ($t = 5.88$; $p < 0.001$). Todos los maxilares y dentarios subfósiles encontrados en los yacimientos de El Hierro se ajustan a uno de estos dos modelos, de tal manera que los que presentan dientes asimétricos son siempre de pequeño tamaño (máxima LCC estimada = 94 mm). Por el contrario se han encontrado maxilares y dentarios con

Tabla 2: Ecuaciones de las rectas regresión obtenidas a partir de individuos actuales de la especie *Gallotia stehlini*.

Table 2: Equations of the regression lines obtained from present specimens of *Gallotia stehlini*

Variable independiente		r ²
longitud del fémur	LCC=0.159 X -1.470	0.96
longitud del pterigoides	LCC=0.158 X -4.150	0.96
anchura del pterigoides	LCC=0.020 X -0.618	0.87
anchura del parietal	LCC=0.065 X +0.162	0.92
longitud de la cresta dentaria	LCC=0.116 X -0.750	0.96

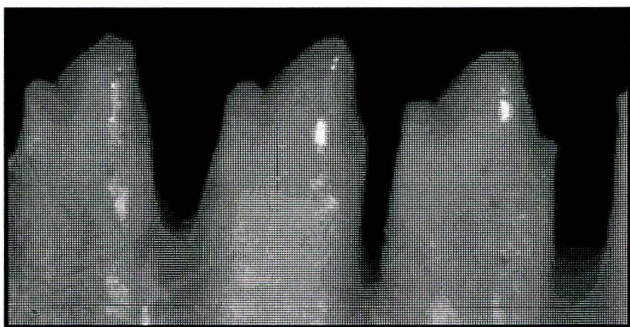


Figura 1a: Dientes asimétricos de *Gallotia caesaris*.
Figure 1a: Asymmetric teeth of *Gallotia caesaris*.



Figura 1b: Dientes simétricos de *Gallotia simonyi*.
Figure 1b: Symmetric teeth of *Gallotia simonyi*.

dientes simétricos con un rango de tamaño muy amplio (desde 65 hasta 435 mm de LCC estimada). Este carácter, utilizado satisfactoriamente ya por CASTANET & BÁEZ (1991a) para distinguir los restos de *Gallotia caesaris* y *G. simonyi* encontrados en un conchero (basurero) aborigen, no permite, por tanto, diferenciar otras posibles especies herreñas.

Una vez encontrado un carácter que nos permite diferenciar a *Gallotia caesaris* del resto, prescindiremos de esta especie en el estudio comparativo de los siguientes caracteres que vamos a analizar.

Número de dientes en el dentario.

Ya identificados y separados los dentarios correspondientes a *GALLOTIA CAESARIS*, hemos podido comprobar que el resto de los dentarios encontrados en los yacimientos de El Hierro (aquellos que presentan dientes simétricos) sufre un aumento del número de posiciones dentarias a medida que crecen, de la misma forma que la presentan otras especies de lacértidos (ver

MATEO & LÓPEZ-JURADO, 1992 y 1997). La variación del número de dientes en el dentario con el tamaño de los lagartos subfósiles se ajusta a una recta de regresión con un valor de R^2 que supera el 90% (Figura 2). Los límites de confianza al 95% engloban por igual a la totalidad de los 12 valores obtenidos a partir de dentarios de lagartos de la Fuga de Gorreta y del Centro de Recuperación del Lagarto de El Hierro (ANCOVA: $F_{2,72} = 0.09$) y también a los dentarios que IZQUIERDO *et al.* (1989) determinaron como *G. goliath*. Tampoco parece éste, por lo tanto, un carácter con el que podamos diferenciar a *Gallotia simonyi* de *G. goliath*.

Número de dientes y de filas de dientes en el pterigoides

Al igual que en el dentario, el número de dientes en el pterigoides aumenta a medida que el lagarto crece (*Gallotia caesaris*: entre 1 y 9 dientes [$r_s = 0.716^{**}$]; *G. simonyi*: entre 4 y 27 [$r_s = 0.501^{**}$]).

En todos los individuos de *Gallotia simonyi* del Centro de Recuperación del Lagarto gigante de El Hierro con LCC menor a 210 mm (15 individuos vistos) los dientes de cada pterigoides se disponen en una única fila. Sin embargo, en cuatro de los que sobrepasan este tamaño (232, 229, 215 y 228 mm LCC) incorporan dientes en una segunda fila que forma una «V» con la primera (ver LÓPEZ-JURADO & MATEO, 1995).

Los pterigoides subfósiles de El Hierro se ajustan bien a esta observación (incluidos los que IZQUIERDO *et al.*, 1989, identifican como pertenecientes a *Gallotia goliath*) ya que todos los que correspondían a individuos con LCC estimada menor a 210 mm presentan una única fila, mientras que todos los que superan los 250 mm presentan dos filas. Los individuos cuya LCC estimada está entre 220 y 250 mm (ver Tabla 2) pueden presentar una o dos filas (con una fila: 229, 238, 221, 246 y 235 mm LCC; con dos filas: 231, 244 y 221 mm LCC).

Presencia de foramen parietal

Los 30 parietales examinados en este trabajo presentaron este foramen.

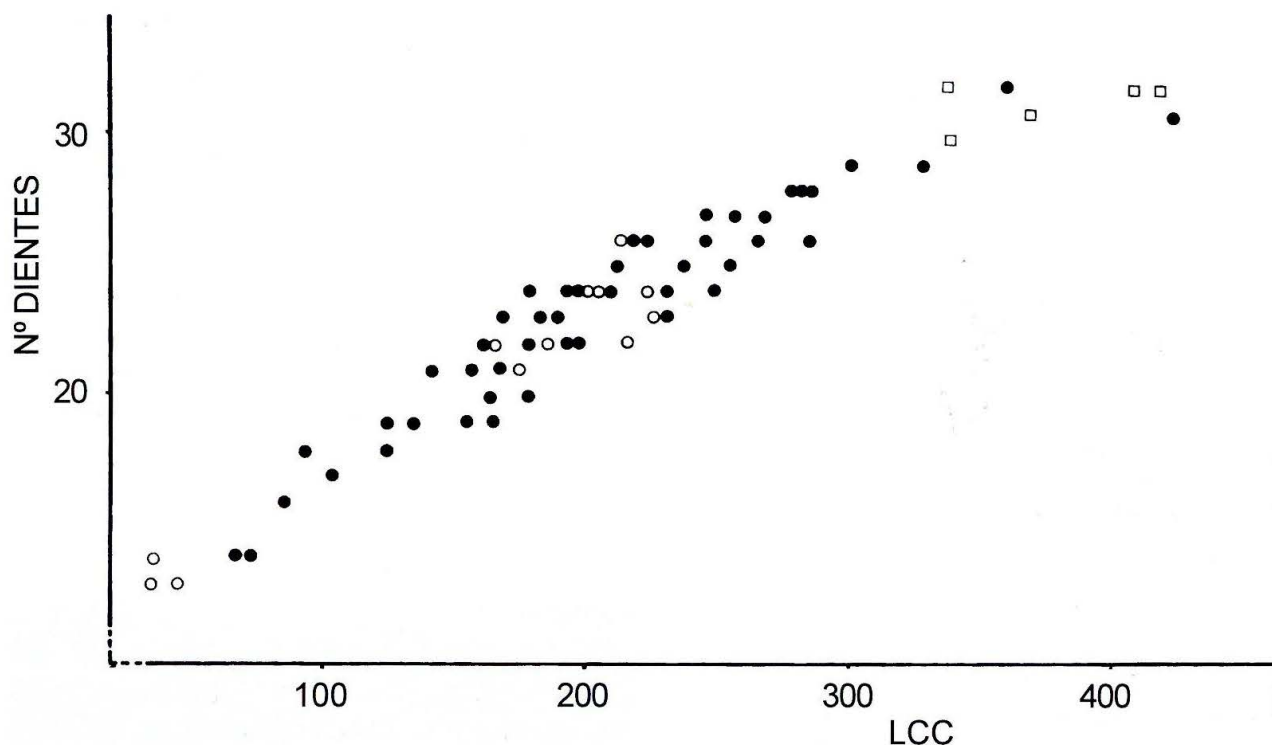


Figura 2: Variación del número de dientes en el dentario con el tamaño de los individuos (LCC). Los círculos huecos corresponden a lagartos vivos del Risco de Tibataje y del Centro de Recuperación del Lagarto Gigante de El Hierro, los círculos negros corresponden a dentarios subfósiles encontrados en la Dehesa y los cuadrados a los dentarios del Juaclo de las Moleras considerados de *Gallotia goliath* por IzQUIERDO *et al.* (1989).

Figure 2: Variation of number of teeth with size of individual specimens (SVL). The hollow circles correspond to live lizards on the Risco de Tibataje and in the Centro de Recuperación del Lagarto Gigante de El Hierro; the full circles correspond to sub-fossil teeth specimens found in La Dehesa and the squares to the remains found in Juaclo de las Moleras, which were deemed to be teeth of *Gallotia goliath* by IzQUIERDO *et al.* (1989)

Morfología del cráneo.

En la especie *Gallotia stehlini* de la isla de Gran Canaria la anchura del parietal varía ontogénicamente respecto a la longitud del proceso parietal, de tal manera que la relación obtenida con los 108 parietales estudiados (61 subfósiles y 47 actuales) se ajusta muy significativamente a una curva exponencial ($Y = e^{1,284 + 0,061 X}$; $r^2 = 94,5\%$). Una transformación logarítmica nos permitió comparar mediante un ANCOVA las covariaciones de anchura y longitud del parietal de *Gallotia stehlini* y las de parietales subfósiles de El Hierro correspondientes a individuos de LCC estimada mayor a 100 mm. Los resultados no mostraron diferencias significativas ni en las pendientes de las rectas ($F_{2,134} = 0,375$), ni en sus medias ajustadas ($F_{2,134} = 0,834$). Además, todos los valores obtenidos

a partir de los subfósiles herreños estaban dentro del margen de confianza al 95% de la especie *G. stehlini* (Figura 3).

Tamaño y patrón de crecimiento.

Hasta ahora hemos sido capaces de diferenciar algunos restos óseos como pertenecientes a la especie *Gallotia caesaris*, cuyo tamaño máximo no parece haber sido menor que el actual (94 mm LCC). El resto de los huesos de mediano y de gran tamaño aún no han podido ser atribuidos a *G. simonyi* o a *G. goliath*.

Los resultados obtenidos con los corte de los fémures subfósiles ponen de manifiesto que la distancia entre líneas de detención del crecimiento (LDC) se mantiene prácticamente constante a lo largo de la vida de los lagartos (Figura 4), de tal manera que se ajustan mejor a una recta de regresión (Figura 5) que a cualquier otro tipo de

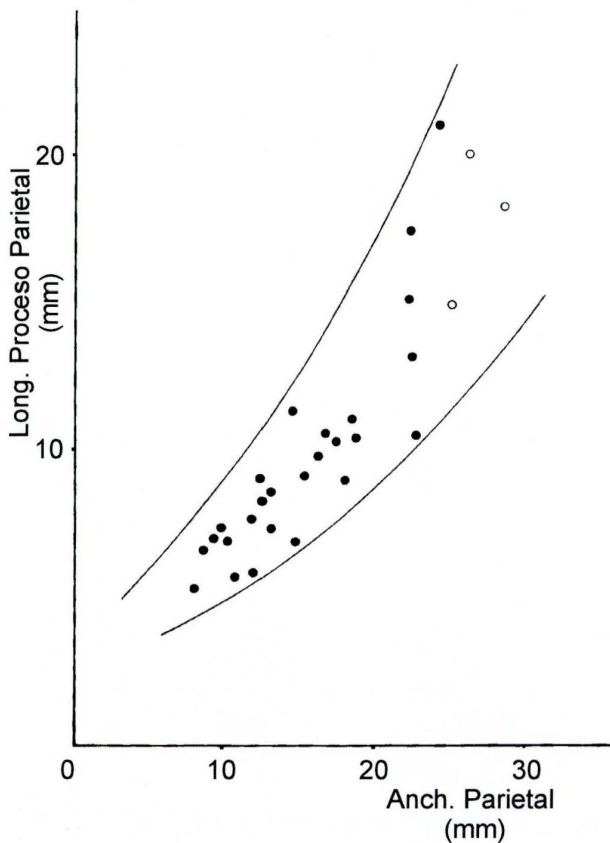


Figura 3: Variación de la longitud del Proceso parietal con la anchura de los parietales subfósiles encontrados en la Dehesa (puntos negros) y en los del Juacla de las Moleras considerados por IZQUIERDO *et al.* como pertenecientes a la especie *Gallotia goliath* (puntos blancos). Las dos curvas dibujadas corresponden a los límites de confianza al 95% obtenido para la covariación de las mismas variables en la especie *Gallotia stehlini* de Gran Canaria.

Figure 3: Variation in length of parietal process with breadth of sub-fossil parietals found in La Dehesa (black spots) and those of Juacla de las Moleras, considered by IZQUIERDO *et al.* (1989) to have belonged to *Gallotia goliath* (white spots). The two curves correspond to the 95% confidence margin obtained over the covariants of the same variables for *Gallotia stehlini* in Gran Canaria.

regresión no lineal. En este modelo lineal los fémures de mayor tamaño corresponden a los lagartos más viejos, sin que se perciban diferencias que nos sugieran la existencia de dos especies diferentes. Es importante también exponer que las edades máximas registradas están próximas a los 50 años, algo muy inusual entre los lacértidos y, en general, entre los saurios.

La comparación mediante un ANCOVA de nuestros datos con los obtenidos por ROMERO-BEVIÁ *et al.* (en este volumen) para las poblaciones actuales de la Fuga de Gorreta y por los observados en cautividad en el Centro de Recuperación del Lagarto de El Hierro pone de manifiesto diferencias significativas entre las medias ajustadas ($F_{3,129} = 6.48^*$), pero no entre las pendientes de las rectas de regresión ($F_{3,129} = 0.35$). Con la aplicación de un test a posteriori de Scheffé hemos comprobado que si bien entre los subfósiles de La Dehesa y los lagartos de cautividad no hay diferencias significativas entre medias ajustadas ($F_{2,82} = 1.24$), éstas sí exis-

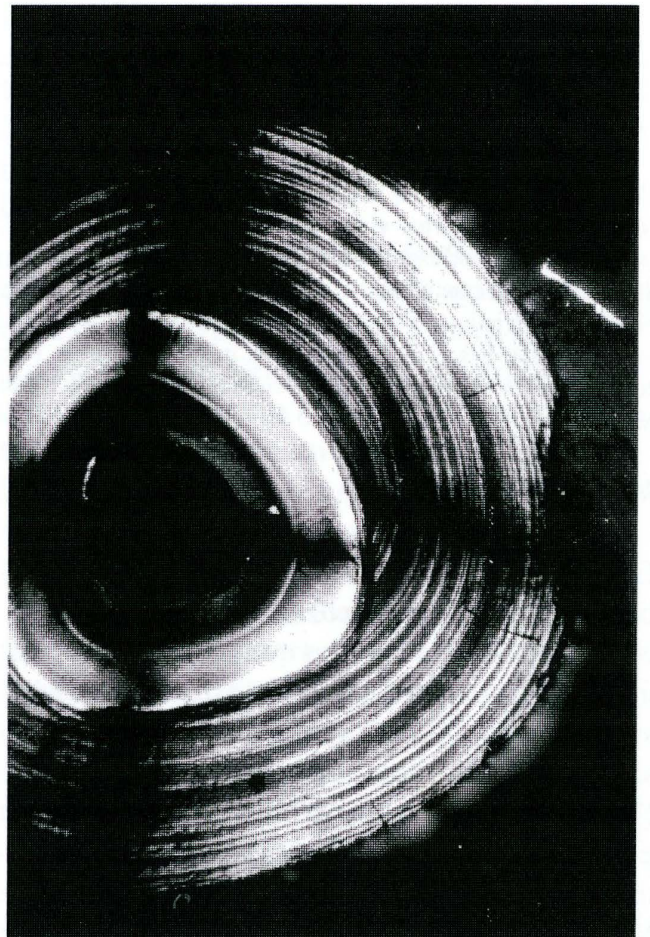


Figura 4: Corte de un fémur subfósil procedente del yacimiento del Charco del Cordero (La Dehesa) en el que pueden apreciarse las diferentes líneas de detención de crecimiento (LCC estimada = 312 mm; edad estimada = 23 años).

Figure 4: Cross-section of a sub-fossil femur from the site at Charco del Cordero (La Dehesa) where the different growth marks can be clearly distinguished (estimated SVL = 312 mm; estimated age = 23).

ten entre la población de la Fuga de Gorreta y los restos subfósiles ($F_{2,101} = 9.37^{**}$) y entre la Fuga de Gorreta y los lagartos criados en cauti-

vidad en el Centro de Recuperación del Lagarto de El Hierro ($F_{2,99} = 7.76^{**}$).

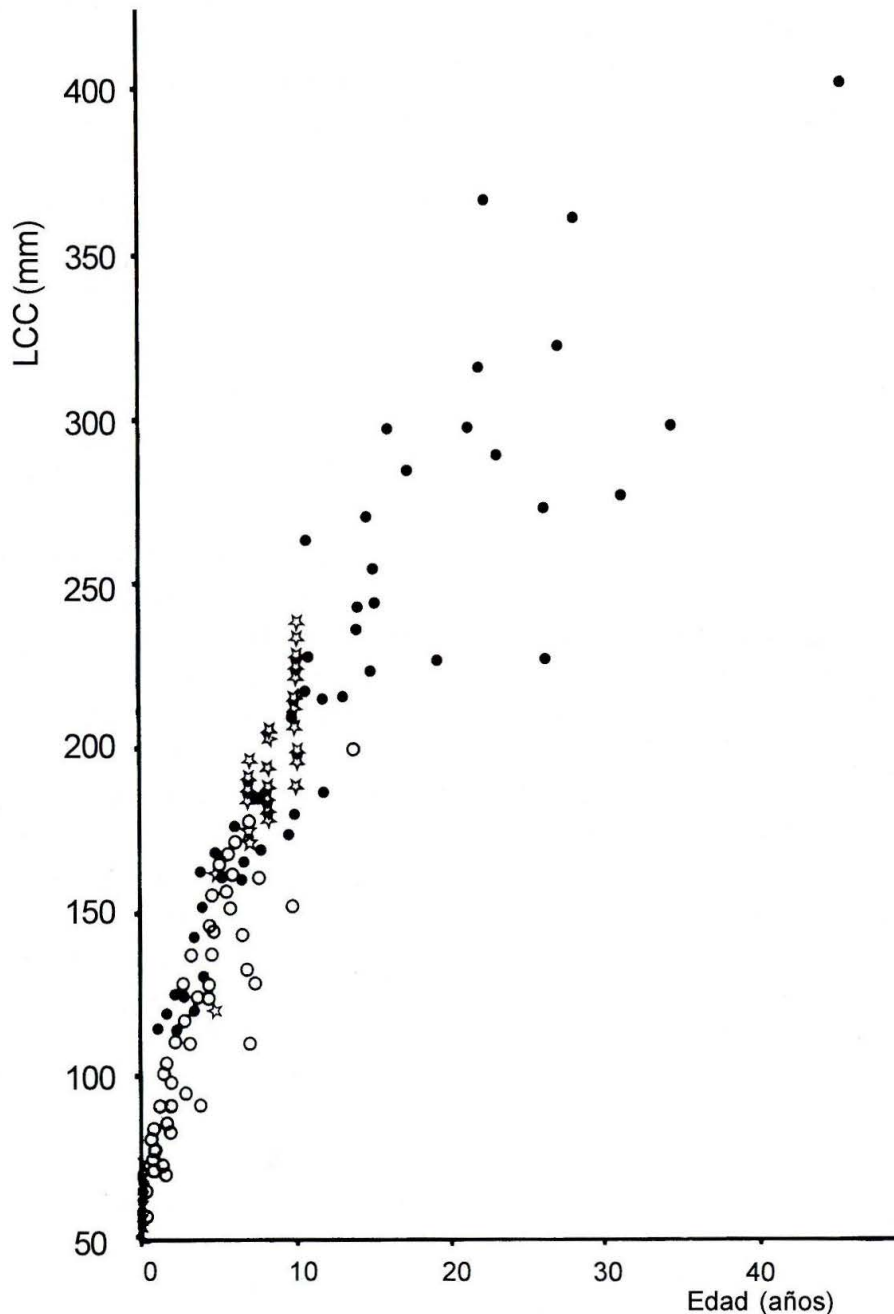


Figura 5: Variación del Tamaño (LCC) con la edad en individuos subfósiles de la Dehesa (puntos negros; en este caso LCC ha sido estimada a partir de la longitud del fémur, ver Tabla 2), en los individuos actuales de la población del Risco de Tibataje (puntos blancos; ver también ROMERO-BEVIÁ *et al.*, en este volumen) y los individuos nacidos en el Centro de Recuperación del Lagarto Gigante de El Hierro (estrellas).

Figure 5: Variation in Size (SVL) with age in sub-fossil individuals from La Dehesa (black spots; in this case, total length has been estimated in accordance with length of femur, see table 2), in present individuals on Risco de Tibataje (white spots: see also ROMERO-BEVIÁ *et al.*, in this volume) and the specimens born in the Centro de Recuperación del Lagarto Gigante de El Hierro (stars).

DISCUSIÓN

Con la excepción de la morfología dentaria, que separa bien a los maxilares y dentarios de *Gallotia caesaris* del resto, los demás caracteres llamados diagnósticos que hemos analizado en este trabajo no nos han permitido diferenciar la supuesta tercera y extinta especie que habitaba en El Hierro. En ninguno de los trabajos en los que habían sido utilizados con anterioridad se había supuesto que éstos tuvieran variaciones ontogénicas (ver MERTENS, 1942; BRAVO, 1953; HUTTERER, 1985; IZQUIERDO *et al.*, 1989) lo que, entre otros efectos, determinó una extraña ausencia de restos de individuos juveniles de la especie de gran tamaño en los yacimientos (ver IZQUIERDO *et al.*, 1989).

Nuestros resultados sugieren que las diferencias en la dentición y en la morfología craneana de los subfósiles se explican precisamente por las variaciones ontogénicas y que, al contrario de lo sugerido por IZQUIERDO *et al.* (1989), en el Hierro sólo hubo dos especies de lacértidos, las mismas que aún hoy pueden encontrarse. La primera de ellas, *Gallotia caesaris* es todavía muy abundante y no habría sufrido variaciones en el tamaño máximo (y probablemente, medio) de los individuos después de la casi extinción de la especie de mayor tamaño, al contrario de lo previsto por CASE & BOLGER (1991a). Por el contrario hemos comprobado que *Gallotia simonyi* habría sufrido una disminución considerable de tamaño, ya que si algunos individuos podían sobrepasar los 430mm de LCC en un pasado no demasiado lejano, en la población de la Fuga de Gorreta el individuo de mayor tamaño capturado durante los años 1995, 96 y 97 sólo roza los 200 mm de LCC (para n = 61). Esta extraordinaria diferencia de tamaño se habría producido por la superposición de dos efectos complementarios:

- Por un lado, el de la existencia de un mosaico de poblaciones con tasas de crecimiento diferentes que debieron coexistir en El Hierro. Ésto explicaría la concentración de ejemplares mayores de 350 mm de LCC sólo en las partes bajas del sur de la isla y las diferencias entre medias

ajustadas de aumento del tamaño con la edad entre lagartos del Risco de Tibataje y otras poblaciones estudiadas (Ver también LÓPEZ-JURADO & MATEO, 1992).

- Por otro lado, el descenso vertiginoso de la tasa de supervivencia de los adultos que determina edades máximas menores y consecuentemente tamaños mucho más reducidos. La disminución de tamaño no sería, por tanto, debida a un proceso genético más o menos irreversible en lagartos de islas sometidas a una asfixiante presión humana (ver PREGILL, 1986), ni a un efecto de desequilibrios competitivos entre especies, como ocurre en islas caribeñas (ROUGHGARDEN, 1974).

La reducción de tamaño de los adultos repercute directamente, sin duda, sobre la biología reproductiva de la población (por ejemplo, las hembras ponen menos huevos al ser de menor tamaño), pero es sobre todo la disminución de la inercia demográfica poblacional la que lleva inexorablemente hacia la extinción: si un año muy seco o especialmente desfavorable antes de la llegada del hombre apenas repercutía sobre la dinámica demográfica de la población dada la longevidad de los adultos, en la actualidad la ausencia de nuevos individuos adultos durante un periodo más o menos prolongado (como el sufrido en los últimos cuatro años en El Hierro) puede llevar a la práctica desaparición de la población. Parece probado, por tanto, que la disminución de la tasa de supervivencia está íntimamente ligada a la cuasi-extinción de la especie en esta isla después de la llegada del hombre y de otras especies alóctonas introducidas por éste.

Muchos han debido ser los factores que han determinado esta bajada de la tasa de supervivencia y algunos autores han destacado la llegada de competidores potenciales, como ratas, conejos y cabras (ver MACHADO, 1985), el consumo humano (IZQUIERDO *et al.*, 1989; CASTANET & BÁEZ, 1991a; LÓPEZ-JURADO & MATEO, 1995), o la predación debida a especies introducidas por el hombre (MACHADO, 1985). Pero de todos los factores implicados, la presencia de gatos en la isla parece haber sido determinante en el proce-

so de extinción: si hasta el siglo XV los lagartos de gran tamaño parecen haber sido relativamente abundantes, según se desprende del testimonio de Bontier y Le Verrier (ver LÓPEZ-JURADO *et al.*, en este volumen), la llegada de los colonos europeos y con ellos del gato, viene acompañada por un rapidísimo descenso del tamaño máximo de los lagartos y de sus densidades, hasta el punto que la especie queda finalmente relegada a aquellos puntos de muy difícil acceso como la Fuga de Gorreta o el Roque Chico de Salmor. Cualquier intento de conservación de la especie debe pasar obligatoriamente por el control de estos eficaces predadores, causa directa de un sinfín de procesos de extinción de otras tantas especies insulares (CASE & BOLGER, 1991b).

Agradecimientos

La realización de este trabajo no habría sido posible sin la colaboración del Museo Insular de Ciencias Naturales (Santa Cruz de Tenerife), la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, y la Estación Biológica de Doñana, que nos permitieron estudiar el material de sus colecciones científicas, y la Viceconsejería de Medio Ambiente y el Centro de Recuperación del Lagarto Gigante de El Hierro que nos permitieron el acceso a sus instalaciones. El trabajo fue financiado por el Programa Life de recuperación del Lagarto Gigante de El Hierro, por el Proyecto de DGICYT (#PB94-0008) y por una ayuda concedida por la Junta de Andalucía (grupo 4088).

REFERENCIAS

- BRAVO, T. 1953. *Lacerta maxima* n. sp. de la fauna continental extinguida en el Pleistoceno de las islas Canarias. *Estudios Geológicos del Instituto de Investigaciones Geológicas Lucas Mallada*, 9: 7-34.
- CASE T.J. & BOLGER D.T. 1991a. The role of interspecific competition in the biogeography of island lizards. *TREE*, 6: 135-139.
- CASE T.J. & BOLGER D.T. 1991b. The role of introduced species in shaping the distribution and abundance of island reptiles. *Evolutionary Ecology*, 5: 272-290.
- CASTANET J. & BÁEZ M. 1991a. Identificación de dos especies de lagartos de un yacimiento subfósil de la isla de Hierro (islas Canarias) con histología ósea. *Revista Española de Herpetología*, 5: 43-50.
- CASTANET J. & BÁEZ M. 1991b. Adaptation and evolution in *Gallotia* lizards from the Canary islands: Age, growth, maturity and longevity. *Amph.-Rept.* 12: 81-102.
- HUTTERER, R. 1985. Neue Funde von Rieseneidechsen (Lacertidae) auf der Insel Gomera. *Bonn. zool. Beitr.* 36: 365-394.
- IZQUIERDO I., MEDINA A.L. & FERNÁNDEZ J.J. 1989. Bones of giants lacertids from a new site in El Hierro (Canary Islands). *Amphibia-Reptilia* 10: 63-69.
- LÓPEZ-JURADO L.F. & MATEO J.A. 1992. Two models of evolution in Canarian lizards based on the use of spatial resources. *Biol. J. Linn. Soc.* 46: 25 - 37.
- LÓPEZ-JURADO L.F. & MATEO J.A. 1995. Origin, colonization, adaptive radiation, intrainsular evolution and species substitution processes in the fossil and living lizards of the Canary Islands, pp: 81-91. In LLORENTE G., MONTORI A., SANTOS X. & CARRETERO M.A. (Eds.), *Sciencia Herpetologica*, AHE Barcelona.
- MACHADO, A. 1985. Hypothesis on the reasons for the decline of the large lizards in the Canary Islands. *Bonn. zool. Beitr.* 36: 563-575.
- MATEO J.A. & CASTANET J. 1994. Reproductive strategies in three Spanish populations of the Ocellated lizard, *Lacerta lepida* (Sauria, Lacertidae). *Acta Oecologica*, 15: 215-229.
- MATEO J.A. & LÓPEZ-JURADO L.F. 1992. Study of dentition in lizards from Gran Canaria Island (Canary Islands) and its ecological and evolutionary significance. *Biol. J. Linn. Soc.* 46: 39-48.
- MATEO J.A. & LÓPEZ-JURADO L.F. 1997. Dental Ontogeny in *Lacerta lepida* (Sauria: Lacertidae) and its relationships to diet. *Copeia*, 1997: 461-463.
- MERTENS, R. (1942). *Lacerta goliath* n. sp., eine ausgestorbene Rieseneidechse von den Kanaren. *Senck. Biol.*, 25: 330 - 339.

PREGILL, G.K. (1986). Body size of insular lizards: a pattern of holocene dwarfism. *Evolution*, 40: 997-1008.

ROUGHGARDEN, J.D. (1974). Niche width: biogeographic patterns among *Anolis* lizard populations. *Am. Nat.* 108: 429-442.

