

# Variabilidad conquiológica de *Iberus alcarazanus* (Gastropoda, Stylommatophora, Helicidae) en el sur de Jaén

## Conchological variability of *Iberus alcarazanus* (Gastropoda, Stylommatophora, Helicidae) in southern Jaén

J. Liétor Gallego<sup>1</sup>, A. R. Tudela Cárdenas<sup>2</sup> & P. A. Jódar de la Casa<sup>3</sup>

1. Avda. Andalucía 86, 8.º A, 23006, Jaén, España. E-mail: jlietor@ono.com
2. Capitán Aranda Baja 12, 23001 Jaén, España. E-mail: artudela@gmail.com
3. Avda. de Granada 35, 1.º A, 23003 Jaén, España. E-mail: puertodetiscar@gmail.com

Recibido el 10 de marzo de 2014. Aceptado el 3 de julio de 2014.

ISSN: 1130-4251 (2014), vol. 25, 31-40

**Palabras clave:** Gastropoda, Helicidae, *Iberus, alcarazanus*, variabilidad, taxonomía, Península Ibérica, Jaén

**Key words:** Gastropoda, Helicidae, *Iberus, alcarazanus*, variability, taxonomy, Iberian Peninsula, Jaen

### RESUMEN

*Iberus alcarazanus* (Guirao in Rossmässler, 1854) constituye una especie endémica de España cuya validez taxonómica está en entredicho, especialmente considerando la gran variabilidad que exhiben las conchas de este taxón, tanto en tamaño como en patrones de ornamentación, por los que su identificación suele resultar complicada. En este trabajo se muestra la notable variabilidad conquiológica de *Iberus alcarazanus* en las sierras calizas del sur de la provincia de Jaén (sureste de la Península Ibérica) y se establecen algunas diferencias con respecto a las conchas de otras especies del mismo género que habitan la misma zona geográfica, aportándose así información de utilidad para su identificación, que a su vez confirman su validez taxonómica.

### ABSTRACT

*Iberus alcarazanus* (Guirao in Rossmässler, 1854) is an endemic species of Spain whose taxonomic validity is questionable, especially considering the great shell variability both in size and ornamentation patterns, provoking its identification

usually involves a complicated task. In this work we show the remarkable conchological variability of *Iberus alcarazanus* shells coming from several limestone mountains of South Jaen (Southern of the Iberian Peninsula). Also we establish some differences with respect to the shells of other species of the same genus that inhabit the same area thus providing useful information for its identification, moreover confirming its taxonomic validity.

## INTRODUCCIÓN

El género *Iberus* (Montfort, 1810) constituye un género de gasterópodos endémico de la Península Ibérica, que incluye incluso especies consideradas como “en peligro de extinción” (Arrébola & Ruiz, 2006; Arrébola *et al.*, 2011; Moreno-Rueda, 2011). No obstante, su sistemática es extremadamente compleja. Numerosos estudios han intentado generar una sistemática adecuada pero aún hoy estamos lejos de tener una sistemática satisfactoria de este género, lo que lleva a la paradoja que ni siquiera conocemos cuántas especies endémicas aporta este género a la biodiversidad española (García San Nicolás, 1957; Cobos, 1979; Alonso *et al.*, 1985; López Alcántara *et al.*, 1985; Arrebola, 1995, Elejalde *et al.*, 2005, 2008; Liétor, 2006).

Uno de los taxones de este género menos tratados en la literatura es *Iberus alcarazanus* (Guirao in Rossmässler, 1854), hasta el punto que no ha sido considerado en recientes estudios genéticos (véase Elejalde *et al.*, 2008).

Esto probablemente obedece a la dificultad de distinguir este taxón de otros similares. De hecho, Ruiz *et al.* (2006) en su guía de caracoles de Andalucía, consideran que “resulta imposible diferenciar categóricamente entre ciertos morfos, especialmente *marmoratus*, *loxanus* y *alcarazanus*, debido a que sus caracteres se solapan”, lo que hace aún más necesario un estudio profundo de este taxón.

La información para *Iberus alcarazanus* en las sierras calcáreas del sur de Jaén es muy escasa. García San Nicolás (1957) describió la especie en base a ejemplares de la provincia de Granada, reconociendo que los ejemplares obtenidos en la provincia de Jaén generaban una cierta incertidumbre porque resultaban pequeños para la descripción original. Del mismo modo, la mayoría de las localidades donde existen registros fehacientes de la presencia de *Iberus alcarazanus* proceden de la provincia de Granada (Arrébola, 1995), donde se solapa con otros miembros del género, como son *I. loxanus* (Rossmässler, 1854), *I. marmoratus* (Ferussac, 1821) e *I. angustatus* (Rossmässler, 1854) (véase Ruiz *et al.*, 2006).

Además la similitud conculológica de esta especie con otras cogenéticas con las que coincide en la parte más meridional de su distribución (especialmente con *I. loxanus* e *I. marmoratus*) hace que la identificación

de ejemplares de *I. alcarazanus* y su discriminación de otros taxones del género sea complicada.

Este trabajo, por tanto, pretende dar información que ayude a los investigadores a discernir entre *I. alcarazanus* y las especies simpátricas similares.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se han recolectado 68 conchas de la especie *Iberus alcarazanus* en distintas localidades de la Sierra Sur de Jaén, en los términos municipales de Jaén (9 ejemplares), Campillo de Arenas (6 ejemplares), Valdepeñas de Jaén (48 ejemplares) y Fuensanta de Martos (5 ejemplares). En base a dichas conchas, se realiza una descripción detallada de los caracteres que definen la especie.

También se comparan conchas de *I. alcarazanus* con conchas de *I. loxanus*, *I. marmoratus* e *I. angustatus*, así como con conchas de *Iberus alonensis*, todos ellos procedentes de localidades próximas a las mencionadas anteriormente. Para la identificación de las especies se han utilizado las siguientes referencias: García San Nicolás (1957), Arrébola, (1995), Martínez-Ortí & Robles (2012), Martínez-Ortí & Robles (2013) y Ruíz *et al.* (2006).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los ejemplares de esta especie recolectados en Jaén presentan una concha globosa, no umbilicada con 4-5 vueltas de crecimiento regular, última vuelta más dilatada que las demás, convexa y poco comprimida, que desciende bruscamente a la altura de la boca. Presentan también una sutura simple y visible en todas las vueltas. La protoconcha presenta 1-1,5 vueltas lisas y de color uniforme, el resto de las vueltas mostrando una ligera estriación regular, dando impresión de ser lisa y brillante. Presenta cordoncillos radiales y estrías espirales bien marcadas formando retículo, salvo en la protoconcha. La boca es grande, ovalada-semilunar, algo más ancha que alta, con el peristoma fino y muy ligeramente reflejado. Muestra también un ligero engrosamiento del peristoma en la zona cercana a la columela. La callosidad es poco marcada, más fuerte en el área columelar con un ligerísimo engrosamiento en la base. El color de la concha en las tres primeras vueltas es castaño claro, el resto es color hueso, y se haya recorrida por cinco bandas de color castaño oscuro, las tres superiores discontinuas alternadas con algunas finas bandas blancas que las cortan perpendicularmente, mientras las dos bandas inferiores son anchas, continuas y bien marcadas aunque en algunos

ejemplares pueden ser también discontinuas. El labio presenta color hueso, aunque algunos ejemplares lo tienen con una tonalidad rosada.

Las dimensiones de los ejemplares de *Iberus alcarazanus* observados en las diferentes sierras prospectadas varían entre los 20 y los 28mm de diámetro, siendo el intervalo entre 21 y 23mm el más usual y 22,64mm el diámetro medio, lo que supone un incremento notable en el diámetro máximo descrito hasta el momento en la literatura, no muy superior a los 20mm (García San Nicolás, 1957; Ruíz *et al.*, 2006). La altura de la concha promedió los 14,43mm (Tabla 1).

Tabla I.—Dimensiones medias y totales de las conchas de *Iberus alcarazanus* consideradas en el estudio. Tamaño total de muestra de 68 conchas (29 con patrón continuo de bandas y 39 con patrón de bandas discontinuo). Los valores se expresan como media  $\pm$  desviación típica. Table I.—Medium and overall shell dimensions of *Iberus alcarazanus* in the study. Total sample size of 68 shells (29 with continuous band pattern and 39 with discontinuous band pattern). Values are expressed as mean  $\pm$  standard deviation.

	Diámetro de la concha (mm)	Altura de la concha (mm)
Patrón con bandas discontinuas	22,57 $\pm$ 1,53	14,40 $\pm$ 1,23
Patrón con bandas continuas	22,69 $\pm$ 1,36	14,46 $\pm$ 1,16
Valores totales	22,64 $\pm$ 1,44	14,43 $\pm$ 1,19

Existen 2 morfotipos claramente diferenciados con ornamentaciones fácilmente distinguibles, uno con dos bandas continuas de color marrón oscuro (Fig. 1A) y otro donde las bandas se tornan intermitentes, pudiendo ser de tonos más aclarados, incluso muy pálidos (Fig. 1B). Las dimensiones de las conchas de ambos morfotipos resultaron ser casi idénticas en el grupo de conchas estudiadas (Tabla 1). García San Nicolás (1957) describe el color de la concha como blanco amarillento con marmoraciones poco marcadas en la parte superior de la espira. Se dibujan cinco bandas de color castaño, a veces muy oscuro, con la distribución típica de los *Iberus*; las dos bandas inferiores son anchas y continuas, mientras que las tres superiores están interrumpidas por soluciones de continuidad más claras. En su descripción no tiene en cuenta la presencia de ejemplares en las poblaciones con bandas discontinuas muy poco marcadas y que se encuentran en proporciones bastante apreciables.

Los ejemplares con 2 bandas continuas representaron el 56,7% de la población muestreada, frente al 43,3% de los ejemplares con bandas discontinuas.



Fig. 1.—A) Ejemplares con el patrón conquiológico más característico de *Iberus alcarazanus*. Ejemplares 1 y 3 procedentes del Cañón del Río Valdearazo, Valdepeñas de Jaén, Jaén, UTM: 30S VG 38 63. Ejemplar 2 procedente de Campillo de Arenas, Jaén, UTM 30S VG 35 58. Ejemplar 4 procedente de Cañada de las Azadillas, Jaén, UTM 30S VG 36 68. Ejemplar 5 procedente de Fuensanta, Jaén, UTM 30S VG 22 67. B) Ejemplares con patrón conquiológico menos característico de *Iberus alcarazanus*. Ambos ejemplares procedentes del Cañón del Río Valdearazo, Valdepeñas de Jaén, Jaén, UTM: 30S VG 38 63.

Fig. 1.—A) Specimens with the most common conchological pattern for *Iberus alcarazanus*. Shells 1 y 3 from Cañon del Rio Valdearazo, Valdepeñas de Jaen, Jaen, UTM: 30S VG 38 63. Shell 2 from Campillo de Arenas, Jaen, UTM 30S VG 35 58. Shell 4 from Cañada de las Azadillas, Jaen, UTM 30S VG 36 68. Shell 5 from Fuensanta, Jaen, UTM 30S VG 22 67. B) Specimens with a less common conchological pattern for *Iberus alcarazanus*. Both shells coming from Cañon del Rio Valdearazo, Valdepeñas de Jaen, Jaen, UTM: 30S VG 38 63.

Debido a que ocupan nichos ecológicos relativamente homogéneos, los caracoles del género *Iberus* suelen presentar pocas variaciones conquiológicas. Las más conocidas son las que afectan a la altura de las conchas de *I. gualtieranus* (López Alcántara *et al.* 1985) como respuesta a su adaptación

a grietas kársticas de diferente amplitud (Liétor, datos no publicados) que resulta en mayores tasas de predación por *Rattus rattus* operando en los individuos con conchas menos aplanadas (Moreno – Rueda, G., 2009). La presencia o ausencia de bandas a lo largo de la concha en un mismo taxón es un fenómeno relativamente frecuente en *I. guiraoanus* e *I. angustatus*. En *I. alcarazanus* se aprecia una gran variabilidad conquiológica que afecta tanto a la altura de la concha como al patrón de bandas (Fig. 2).



Fig. 2.—Ejemplares con patrones conquiológicos muy inusuales de *Iberus alcarazanus*. Ejemplares recogidos entre 2004 y 2013 en el Cañón del Río Valdearazo, Valdepeñas de Jaén, Jaén, UTM: 30S VG 38 63. Ejemplar 1 similar al patrón mostrado en la Imagen 1B pero más oscuro y de menor tamaño. Ejemplar 2 cónico. Ejemplar 3 albino. Ejemplar 4 con número y distribución de bandas inusual. Ejemplares 5 y 6 con labio rosado en distinto grado de intensidad. Ejemplar 7 muy oscuro. Ejemplar 8 con bandas continuas interrumpidas por un moteado blanco. Ejemplar 9 con distribución y estructura de bandas muy poco frecuente.

Fig. 2.—Specimens of *Iberus alcarazanus* showing unusual shell patterns. Shells sampled between 2004 and 2013 from Cañón del Río Valdearazo, Valdepeñas de Jaen, Jaen, UTM: 30S VG 38 63. Shell 1 with a similar pattern to that showed in Fig. 1B although darker and smaller. Shell 2 conical. Shell 3 albino. Shell 4 with unusual number and distribution of bands. Shells 5 and 6 with pinkish lips of variable intensity. Shell 7 very dark. Shell 8 with continue bands interrupted by white spots. Shell 9 with a really unusual band structure.

Las conchas de *I. alcarazanus* presentan siempre el ombligo cerrado, lo que permite diferenciarlas fácilmente de las conchas de *I. angustatus* cuyo ombligo es típicamente semiabierto. Este carácter diferenciador resulta especialmente útil para evitar incurrir en errores de determinación de los ejemplares de *I. alcarazanus* procedentes de poblaciones con individuos de menor tamaño, más aplanados y por tanto, más parecidos a *I. angustatus*.

Con respecto a *I. loxanus*, su concha es menos globosa que en *I. alcarazanus*. En los ejemplares de *I. loxanus* con bandas, la segunda banda de la parte inferior (la más ancha) es siempre más delgada que en *I. alcarazanus*, del mismo modo que ambas bandas basales están más juntas entre sí y el dorso suele presentar marmoraciones. La principal diferencia entre las conchas de *I. alcarazanus* e *I. marmoratus* radica en que en este último suelen ser más comprimidas, las bandas suelen estar punteadas de blanco y el dorso presenta fuertes marmoraciones, ausentes en *I. alcarazanus* (Fig. 3).



Fig. 3.—Comparación entre conchas típicas de *Iberus alcarazanus* (1), *Iberus angustatus* (2), *Iberus loxanus* (3) e *Iberus marmoratus* (4).

Fig. 3.—Comparison between typical shells of *Iberus alcarazanus* (1), *Iberus angustatus* (2), *Iberus loxanus* (3) and *Iberus marmoratus* (4).

Finalmente, se compara la concha de *I. alcarazanus* con la concha de *I. alonensis* de poblaciones existentes en la zona de estudio. Elejalde *et al.* (2008) establecen la existencia de un clado específico correspondiente a la línea genética del “morfotipo alonensis” para los ejemplares muestreados de este taxón en las cordilleras calcáreas del sureste de la provincia de Jaén (Fig. 4).



Fig. 4.—Comparación entre conchas de *Iberus alcarazanus* (1 y 2) y diferentes ejemplares de *Iberus alonensis* (ejemplares 3 y 4 procedentes de Cañada de las Azadillas, Jaén, UTM 30S VG 36 68; ejemplar 5 procedente de Cañón del Río Valdearazo, Valdepeñas de Jaén, Jaén, UTM: 30S VG 38 63; ejemplar 6 procedente de Parque Periurbano Santa Catalina, Monte Santa Catalina, Jaén, UTM 30S VG 27 80).

Fig. 4.—Comparison between shells of *Iberus alcarazanus* (1 and 2) and different specimens of *Iberus alonensis* (shells 3 and 4 from Cañada de las Azadillas, Jaen, UTM 30S VG 36 68; shell 5 from Cañón del Río Valdearazo, Valdepeñas de Jaen, Jaen, UTM: 30S VG 38 63; shell 6 from Parque Periurbano Santa Catalina, Santa Catalina Mount, Jaen, UTM 30S VG 27 80).



Aunque sería necesario incorporar las poblaciones de *I. alcarazanus* del sur de la provincia de Jaén a los estudios genéticos que se han realizado sobre el género *Iberus*, durante más de 10 años de muestreos de campo, los autores de este trabajo han podido constatar que *I. alcarazanus* e *I. alonensis* conviven en numerosas localidades de la provincia de Jaén sin que nunca se hayan localizado ejemplares que puedan considerarse híbridos. Nuestras observaciones indican que en las zonas donde existe una mayor densidad de individuos de *I. alcarazanus*, apenas existen ejemplares de *I. alonensis*, lo cual interpretamos en términos de exclusión competitiva. Además, ambos taxones poseen nichos ecológicos bien diferenciados, ya que *I. alonensis* prefiere hábitats rupícolas de montaña, mientras que *I. alcarazanus* suele encontrarse en zonas de menor altitud, valles e incluso en las proximidades de cursos fluviales. En la localidad de Valdepeñas de Jaén, *I. alcarazanus* ocupa las partes más bajas del valle y más cercanas al río; sin embargo, conforme el ambiente se hace más seco y más rocoso aparece un mayor número de ejemplares de *I. alonensis*, desapareciendo casi por completo *I. alcarazanus*. Esta exclusión competitiva se da también entre *I. alonensis* e *I. gualtieranus* en Sierra Elvira (Moreno-Rueda, 2006) con una franja de hibridación entre las dos poblaciones.

Los datos aportados por este estudio sugieren que *Iberus alcarazanus* es un taxón válido y diferenciado de otros *Iberus*. Nuestras conclusiones discrepan de las obtenidas por Martínez-Ortí & Robles (2012), quienes afirman que *I. alcarazanus* podría ser un sinónimo de *I. alonensis*. No obstante, las conclusiones de Martínez-Ortí & Robles se basan en un estudio de la colección de Rossmässler, cuyo etiquetado era defectuoso (Martínez-Ortí & Robles 2012, p. 101). Por tanto, en conclusión, *I. alcarazanus* debe ser considerado como un taxón válido dentro del género *Iberus*, probablemente a nivel de especie, constituyendo de este modo una especie endémica de España.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO, M. R., LÓPEZ ALCÁNTARA, A., RIVAS, P. & IBÁÑEZ, M. 1985. A biogeographic study of *Iberus gualtieranus* (L.) (Pulmonata: Helicidae). *Soosiana*, 13: 1-10.
- ARRÉBOLA, J. R. 1995. *Caracoles terrestres (Gastropoda, Stylommatophora) de Andalucía, con especial referencia a las provincias de Sevilla y Cádiz*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla, 589 pp.
- ARRÉBOLA, J.R. & RUIZ-RUIZ, A. 2006. *Iberus gualtieranus* (Linnaeus, 1758). En: BAREA-AZCÓN, J. M., BALLESTEROS-DUPERÓN, E. & MORENO-LAMPREAVE, D. (Coordinador). *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*: 443-446. Junta de Andalucía. Sevilla.
- ARRÉBOLA, J. R., RUIZ-RUIZ, A., GÓMEZ-MOLINER, B. J., PUENTE, A. I., PRIETO, C.E. & ALTONAGA, K. 2011. *Iberus gualtieranus* Linnaeus, 1758; nombre común: chapa. En: VERDÚ, J.R., NUMA, C. & GALANTE, E. (Editores). *Atlas y libro rojo de los invertebrados amenazados*

- de España (especies vulnerables)*: 1232-1238. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio rural y Marino, Madrid.
- COBOS, A. 1979. Sobre algunos *Iberus* Montfort de la provincial de Almería. *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*, 23: 35-46.
- ELEJALDE, M. A., MUÑOZ, B., ARREBOLA, J. R. & GÓMEZ MOLINER, B. J. 2005. Phylogenetic relationships of *Iberus gualtieranus* and *Iberus alonensis* (Gastropoda: Helicidae) based on partial mitochondrial 16S RNA and COI gene sequences. *Journal of Molluscan Studies*, 71: 349-355.
- ELEJALDE, M. A., MADEIRA, M. J., MUÑOZ, B., ARREBOLA, J. R. & GÓMEZ MOLINER, B. J. 2008. Mitochondrial DNA diversity and taxa delineation in the land snails of the *Iberus gualtieranus* (Pulmonata, Helicidae) complex. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 154: 722-737.
- GARCÍA SAN NICOLÁS, E. 1957. Estudios sobre la biología, la anatomía y la sistemática del género *Iberus* Montfort, 1810. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 55: 199-390.
- LIÉTOR, J. 2006. Aportación a la controvertida sistemática del genero *Iberus* Montfort 1810. *Noticiario de la Sociedad Española de Malacología*. 45: 52-57.
- LÓPEZ ALCÁNTARA, A., RIVAS, P., ALONSO, M. R., & IBÁÑEZ, M. 1985. Variabilidad de *Iberus gualtieranus* (Linnaeus, 1758) (Pulmonata, Helicidae). *Iberus*, 5: 83-112.
- MARTÍNEZ-ORTÍ, A. & ROBLES, F. 2012. On the taxonomical identity of some taxa of the Iberian endemic genus *Iberus* Monfort 1810 (Gastropoda, Helicidae). *Animal Biodiversity and Conservation* 35, 1: 99-105.
- 2013. El viaje del Prof. Emil A. Rossmässler en 1853 por España y la localidad tipo de *Iberus angustatus* (Rossmässler, 1854) (Gastropoda, Helicidae). *Animal Biodiversity and Conservation*, 36(2): 187-194
- MORENO RUEDA, G. 2006. Selección de hábitat por dos subespecies de *Iberus gualtieranus* (Gastropoda, Helicidae) en Sierra Elvira (SE de España). *Zoologica baetica*, 17: 47-58.
- 2009. Disruptive selection by predation offsets stabilizing selection on shell morphology in the land snail *Iberus g. gualtieranus*. *Evolutionary Ecology*, 23: 463-471.
- 2011. Revisión del estatus de conservación del caracol amenazado *Iberus gualtieranus gualtieranus*. *Zoologica Baetica*, 22: 69-85.
- RUÍZ, A., CÁRCABA, A., PORRAS, A. & ARREBOLA, J. R., 2006. *Caracoles terrestres de Andalucía. Guía y manual de identificación*. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y Fundación Gypaetus. 303 pp.