# CARACTERIZACIÓN DE *BRUCHUS PEREZI* KRAATZ, 1868 Y DIFERENCIACIÓN DE OTRAS ESPECIES DEL GRUPO *BRACHIALIS* (COLEOPTERA: BRUCHIDAE)

### Rafael Yus Ramos

Urb. "El Jardín" nº 22; 29700 Vélez-Málaga (Málaga, España) - rafayus@telefonica.net

**Resumen:** Se presenta una caracterización del brúquido *Bruchus perezi* Kraatz, 1868 (Coleptera: Bruchidae). Se trata de una especie relativamente rara de la región Mediterránea, que a menudo se ha confundido con otras especies del mismo género. Se realiza una redescripción detallada del macho y la hembra, y claves para diferenciar esta especie de otras de constitución parecida del grupo subgenérico *brachialis*.

Palabras clave: Coleoptera, Bruchidae, Bruchus perezi Kraatz 1868, identificación.

Characterisation of *Bruchus perezi* Kraatz, 1868 and differences from other species in the *brachialis* group (Coleoptera: Bruchidae)

**Abstract:** A characterisation of the seed beetle *Bruchus perezi* Kraatz, 1868 (Coleoptera: Bruchidae) is given. It is a relatively rare species in the Mediterranean region and has often been confused with other species of the same genus. A detailed redescription of the male and female is provided, together with a key to the species in the *brachialis* sugeneric group sharing a similar general structure.

Key words: Coleoptera, Bruchidae, Bruchus perezi Kraatz 1868, identification.

#### Introducción

Bruchus perezi (Fig.1) es la denominación actualmente admitida de una especie relativamente rara, propia de la subregión Mediterránea, descrita en el año 1868 por el entomólogo alemán G. Kraatz (1868), en un ensayo sobre los Bruchus con antenas enteramente amarillentas, distinguiendo entre ellas una serie, remitida desde Madrid (España) por el profesor Laureano Pérez Arcas, a quien honró tomando su apellido para la nueva especie. Sin embargo, la especie era conocida, pero confundida con otras semejantes y, en el mismo año, pero en un mes posterior, el belga E. Allard (1868)también se percató de las características diferenciales de esta especie respecto de otras semejantes, de forma que, al creerla no descrita, la nombró Bruchus meridionalis, entrando por tanto en sinonimia.

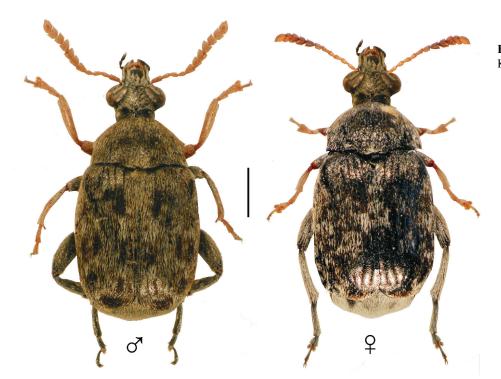
Los primeros autores ya situaron esta especie en diversas localidades del Mediterráneo occidental. Su descubridor, Kraatz (1868), sólo menciona Madrid (España) como localidad típica. Allard (1868) amplía la distribución incluyendo Córcega (Francia), y Batna (Argelia), además de España. En el sur de Europa, Baudi (1886) la citó de Sicilia, cita recogida luego por Porta (1931), que también la señala únicamente de Sicilia, así como en la revisión más reciente de este país (Zampetti y Ricci, 2012), por lo que de momento esta especie no está señalada aún de la península italiana. Baudi (1886) la citó de Córcega, sur de Francia y España. Sainte Claire Deville (1935) y luego Hoffmann (1945) confirmaron estas citas de Baudi. En España, desde la cita de Baudi no fue confirmada, hasta que la señaló Yus-Ramos (1977) en su primera revisión de la familia, siendo posteriormente confirmada por Borowiec v Anton (1993).

En el norte de África (Maghreb), Baudi (1886) la señaló de Argelia y Túnez. Bedel (1901) confirmó la cita de Allard y Baudi de Argelia, citas que recogió más tarde De Luca (1961) en su catálogo de Argelia. Normand (1937) confirmó la cita de Baudi de Túnez, incluyéndola en el catálogo de este país, pero la especie no fue señalada de Marruecos en el catálogo

de Kocher (1958), siendo citada por primera vez en este país por Yus-Ramos (1984). Posteriormente la confirmaron Borowiec y Anton (1993), quienes también la señalaron de Argelia y Túnez.

Sin embargo, la distribución de la especie, inicialmente restringida al Mediterráneo occidental, parece ampliarse si se dan por válidas las citas de Siria por Hoffmann (1945) y del Cáucaso por Luckjanovitch & Ter-Miniassan (1957), además de Turquía por Decelle y Lodos (1989), recogiendo también las citas anteriores de Cáucaso y Siria. Esta distribución oriental, no es reconocida por Anton (2010) en el reciente Catálogo de Löbl & Smettana. Pero, según otros testimonios (ej. Kergoat y Alvarez, 2007), esta especie se ha encontrado en Turquía, por lo que hay que admitir que la especie tiene una distribución circummediterránea, aunque sea más conocida en la parte occidental.

Así pues, B. perezi Kraatz es una especie poco frecuente de la región Mediterránea (Paleártico occidental), teniendo en España su localidad típica. La literatura especializada muestra frecuentes confusiones, como ya demostrara el propio Kraatz en su revisión de las especies similares a B. pallidipennis (Kraatz, 1868). Por otra parte, hemos tenido la oportunidad de advertir, tras la revisión de numerosas colecciones, que la especie suele ser mal determinada, confundiéndose, según sea macho o hembra, con otras especies de características similares, en gran parte por la escasez de datos sobre su morfología. Dada su singularidad en la fauna de brúquidos de España, nos parece de interés ofrecer una redescripción más detallada del macho y la hembra de esta especie. Complementamos esta descripción con una discusión sobre las semejanzas y diferencias de esta especie con otras del mismo grupo subgenérico (brachialis), donde también se encuentran representadas dos especies macaronésicas descritas en las islas Canarias (Yus-Ramos, 2012), sintetizándola en una clave dicotómica que puede ser útil para la discriminación de la especie que nos ocupa en este artículo.



**Fig. 1.** Imagos de *Bruchus perezi* Kraatz. **a)** Macho; **b)** Hembra.

### Material y métodos

Para realizar esta revisión hemos contado con ejemplares de nuestra propia colección científica (RYR) y de otros colegas: Iñaki Zabalegui (CIZ), Xavier Vázquez (CXV), José Luis Lencina (CJL) e instituciones: Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN). De este modo, la serie estudiada consta de 22 ejemplares de ambos sexos, con los siguientes datos de localidad:

Portillo del Trillo-Arguedas (Nafarroa) 1-V-2003. I. Zabalegui leg.: [10 ejs.] (CIZ) ● -Bco. Valcuerna-S. Candasnos (Huesca) 20-V-1989. P. Novella leg.: [1 ej.] (CXV) ● Jumilla-La Celia (Murcia), 19-IV-2005; J.L. Lencina leg. [2 ejs.] (CJL). ● Jumilla-Vereda Real (Murcia), 13-IV a 8-V-2011; J.L. Lencina leg. [1 ej.] (CJL). ● Elche de la Sierra-Picorzos (Albacete), 6-III-2004; J.L. Lencina & Andújar leg. [1 ej.] (CJL). ● Madrid, fecha? leg.?[1 ej.] N° cat. 30439 (MNCN) ● Madrid, fecha? leg.?[1 ej.] N° cat. 30440 (MNCN). ● Exp.Museo de Madrid, fecha? leg.?[1 ej.] N° cat. 30441 (MNCN). ● Caspe (Zaragoza), 23-IV-1973. J.R. Duplá-leg. [1 ej.] (MNCN). Cuesta de los Presidiarios-Sª Nevada (Granada)23-IV-1973. A. Tinaut leg. [1 ej.] (CRY). ● Cercedilla (Madrid) fecha?. Moroder leg. [1 ej.] (CRY).

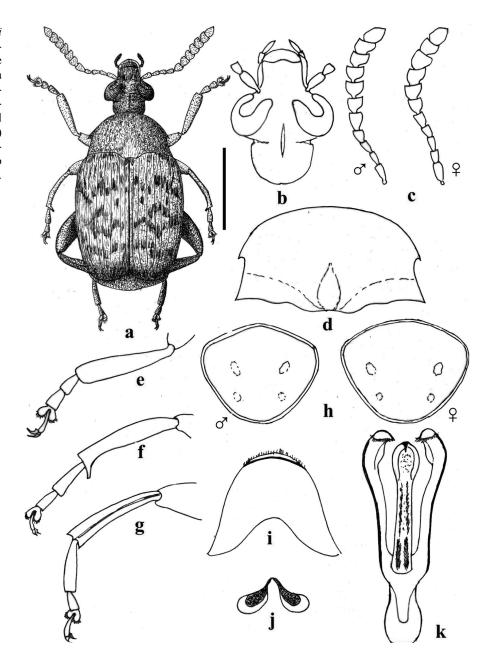
Para el estudio morfológico de esta especie se han utilizado métodos convencionales de observación de ejemplares secos bajo lupa binocular y, para la morfología de la genitalia microscopio compuesto y montaje en glicerina. Las medidas morfométricas se han realizado con la ayuda de un ocular graduado. Los criterios de medición, explicados en otro lugar (Yus-Ramos, 2012b) constan de las medidas generales del cuerpo: longitud pronoto-elitral (distancia entre borde anterior del pronoto y borde posterior de los élitros, descartando cabeza y pigidio) y anchura interelitral (distancia máxima entre los lados externos de los élitros); la protuberancia ocular, cociente entre la distancia entre los lados externos y los internos de los ojos compuestos), el tamaño del pronoto (anchura máxima entre dentículos laterales y longitud máxima, en la línea mediana anterio-posterior) y tamaño del pigidio (anchura máxima en la base y longitud máxima en la zona mediana). Las fotografías se han realizado mediante seriación por planos y tratamiento informático con el programa Combine Z5 (software libre).

### Descripción y caracterización de *Bruchus perezi* Kraatz

**1.-MACHO.** Dimensiones: longitud 2,8-3,8 mm; anchura: de 1,7-2,1 mm. Cuerpo oval alargado, casi rectangular, con tegumentos enteramente negros, excepto las antenas, patas anteriores y parte de las patas medianas, que son rojo-amarillentas; pubescencia abundante en pronoto, élitros y pigidio, formada por pelos blanco-cenicientos, dorados y marrones, ocultando los tegumentos (Fig. 1-a y 2-a).

Cabeza con clípeo tan largo como ancho; ojos protuberantes, teniendo una anchura entre los ojos 1,7 mayor que la del cuello; con un surco transverso detrás de los ojos y una quilla frontal corta y poco pronunciada; pubescencia blanquecina, formada por pelos largos rodeando internamente los ojos, el resto lampiño, dejando ver una puntuación gruesa y densa, formada por puntos aplanados. Ojos compuestos con una razón ocular (distancia entre los lados externos respecto de la de los lados internos) de 4, profundamente escotados, siendo su escotadura un tercio de la longitud total del ojo (Fig.2-b). Antenas relativamente cortas, apenas alcanzando la base del pronoto, algo esbeltas, poco mazudas, enteramente rojo-amarillentas, cuyos artejos 1-4 son troncocónicos, 5-10 trapezoidales, algo aplastados dorsoventalmente y ligeramente dentados interiormente, y el 11º es oval acuminado. Artejo 1º alargado, 2,3 veces más largo que ancho en el ápice; artejo 2º corto, la mitad de largo, y algo más estrecho en el ápice, que el 1º; artejo 3º 1,4 veces más corto que el 1º; el 4º artejo es algo más corto que el 3°; 5° a 10° transversos, disminuyendo progresivamente de longitud y aumentando de anchura en el ápice, por ensanchamiento del lado interno, dando un aspecto ligeramente aserrado (el 5º es 1,2 veces más largo que ancho, mientras que el 10° es 1,2 veces más ancho que largo); 11° oval acuminado, más largo que ancho (Fig.2-c  $\circlearrowleft$ ).

Fig. 2.Morfología de *Bruchus perezi* Kraatz. a) Aspecto general; b) Cabeza; c) Antenas del macho (♂) y de la hembra (♀); d) Pronoto; e) Pata anterior o protorácica; f) Pata mediana o mesotorácica; g) Pata posterior o metatorácica; h) Pigidio del macho (♂) y de la hembra (♀); i) Urosternito o proctígero; j) Uroterguito o paraproctígero; k) Edeago (lóbulo mediano y lóbulos laterales).



Pronoto trapezoidal, ligeramente transverso, 1,5 veces más ancho entre dentículos laterales, que largo en la línea mediana. Dentículos laterales bien pronunciados y visibles dorsalmente, situados en la mitad, a partir de los cuales, los lados son subparalelos hacia la base, dando lugar a ángulos posteriores poco agudos, y convergentes hacia el ápice, de modo que el lado posterior es 1,6 veces más ancho que el lado posterior, el cual tiene una forma sinuosa, alargándose en la zona mediana para formar el lóbulo basal. Disco poco convexo, con una foseta a lo largo del lóbulo basal y deprimido hacia los ángulos posteriores (Fig.2-d). Pubescencia abundante, ocultando los tegumentos, formada por pelos blanquecinos y dorados, sin formar dibujos claros, salvo en el lóbulo basal, donde se forma un mechón de pelos blanco-amarillentos más largos. Tegumentos negros con puntuación doble, formada por puntos gruesos y finos en los espacios entre ellos. Escudete pequeño, cuadrangular, bífido en el ápice, enteramente cubierto de pelos blanquecinos, ocultándolo completamente.

Élitros poco convexos, alargados, 2,1 veces más largo que anchos, siendo el conjunto elitral sólo 1,1 veces más largo

que su máxima anchura interelitral. Pubescencia abundante, ocultando los tegumentos, formada por pelos blanquecinos, dorados y marrones oscuros, sin llegar a formar un patrón claro de dibujos. Tan sólo se aprecia una mancha marrón alargada en el tercio basal de cada 3ª interestría y una banda blanquecina en el tercio apical, desdibujada por estar entremezclados los pelos blancos y dorados, quedando el resto con un moteado impreciso. Tegumentos de las interestrías con una puntuación fina, poco densa y superficial (Fig.2-a).

Patas anteriores enteramente rojo-amarillentas, con fémures y tibias muy poco ensanchados; las tibias ensanchándose ligeramente hacia el ápice hasta ser solo 2 veces más anchas que en la base; tarsos con el 1º y 2º artejo subiguales, siendo el 2º algo más ancho en el ápice que el 1º (Fig.2-e). Patas medianas con fémur y mitad basal de las tibias oscurecidos, el resto rojo-amarillento, excepto el último artejo de los tarsos que también está oscurecido; fémures ligeramente ensanchados en la mitad; tibias uniformemente delgadas, algo curvadas exteriormente, terminando en un espolón agudo en el ángulo apical interno, oscurecido en la punta, que está

ligeramente truncada; tarsos con el 1º artejo dos veces más largo que el 2º, pero éste es un poco más ancho en el ápice que el 1º (Fig.2-f). Patas posteriores mucho más robustas, enteramente negras; fémures convexos, dos veces más largos que su máxima anchura, con una profunda escotadura en su margen inferior externo, que da lugar a un dentículo largo y agudo; tibias progresivamente ensanchadas hacia el ápice, con una costilla lateral externa y terminadas en un mucro corto en el ángulo apical inferior, apenas más largo que los dentículos de la corona apical; tarsos con el 1º artejo 2,8 veces más largo que el 2º, estando ligeramente arqueado exteriormente (Fig.2-g).

Pigidio de forma ogival, 1,4 veces más ancho en la base que largo en la línea mediana; con disco curvado ventralmente, el ápice encajando en una escotadura situada en el margen inferior del 5º esternito abdominal. Pubescencia abundante, homogénea, formada por pelos blanquecino-cenicientos, sin formar dibujos, aunque dejando 2-4 areolas lampiñas que dan el aspecto de manchas oscuras; tegumentos ocultos por la pubescencia, con una puntuación gruesa simple y poco profunda (Fig.2-h 3).

Edeago largo y robusto, formado por un lóbulo mediano cilíndrico aplastado, con los lados subparalelos hasta la zona subapical donde se ensanchan ligeramente para formar un óvalo. Valva ventral. Saco interno con tres bandas longitudinales de diminutas espinas que recorren el lóbulo mediano desde la base hasta cerca del óvalo del ápice. Lóbulos laterales ligeramente curvados internamente, acintados (con la misma anchura desde la base al ápice), ensanchándose en el ápice formando un abanico ribeteado de cerdas largas y medianas (Fig.2-k). Segmentos genitales formados por un urosternito (placa ventral o proctígero) en forma de V con lados que se ensanchan progresivamente hasta formar dos lóbulos redondeados (Fig.2-j) y un uroterguito (valva ventral o paraproctígero) en forma de U, ribeteado de cerdas cortas en el ápice (Fig.2-i).

- 2.-HEMBRA. Dimensiones: longitud 2,9-3,9 mm, ancho de 1,8-2,2 mm. De aspecto general muy parecido al macho, aunque de cuerpo algo menos rechoncho por tener el pigidio más visible dorsalmente (Fig.1-b). Presenta un notable dimorfísmo sexual en las antenas y la constitución de las tibias medianas. Las antenas sólo son rojo-amarillentas en los cuatro primeros artejos y el último, que es rojizo, siendo negro el resto de los artejos. Los artejos 5-10 son algo más estrechos que los del macho (Fig.2-c ♀). Las tibias medianas son más derechas y carecen de excrecencia (espolón agudo) en su ápice. El pigidio es menos vertical y no está curvado hacia el ápice (Fig.2-h ♀). La genitalia no tiene caracteres de interés taxonómico.
- **3.-VARIABILIDAD**. Se ha observado cierta variabilidad en la pigmentación de los artejos antenales. En los machos algunos artejos centrales pueden oscurecerse ligeramente, sin llegar a ser claramente negros. En las hembras se dan casos en los que se pierde o se atenúa la pigmentación oscura de los artejos centrales, dando lugar a antenas enteramente rojo-amarillentas, similares a las del macho.
- **4.-BIOLOGÍA**: Se desconoce su fitohuésped larval. Hoffmann (1945) indicaba que la especie "vive" en vainas de *Calicotome villosa*. Esta cita de Hoffmann fue recogida posteriormente por Zacher (1952), quien añadió *Calicotome spinosa*. Consideramos estas citas dudosas, porque aparte de que esta expresión hace dudar si la planta referida es el fitohuésped larval

o simplemente que el imago se ha encontrado en (sobre) esta planta (sin más vinculación biológica que un soporte puntual), esta leguminosa se aparta notablemente de la tribu Vicieae que es la que agrupa a los fitohuéspedes de todas las especies de *Bruchus*. Por otra parte, parece poco probable que un brúquido de este tamaño pueda desarrollarse en el interior de la pequeña semilla de *Calicotome*, por lo que mantenemos con reservas esta única cita.

**5.-DISTRIBUCIÓN**: Región Paleártica occidental, subregión Mediterránea. La mayor parte de las citas se concentran en la parte occidental del Mediterráneo, tanto en el sur de Europa como en el Maghreb: Francia (Midi, Córcega), Italia (únicamente Sicilia), España, Marruecos, Argelia y Túnez. En Portugal no se ha demostrado aún su posible presencia (Yus-Ramos y Zuzarte, 2008). Una posible distribución del Mediterráneo oriental por el Cáucaso, Turquía y Siria ha sido propuesta por algunos autores (Luckjanovitch & Ter-Miniassan, 1957; Decelle y Lodos, 1989), aunque no ha sido admitida en el reciente Catálogo de Löbl & Smettana (Anton, 2010).

En La Península Ibérica sólo está citada de España, en provincias de su mitad oriental, aunque climáticamente diferentes entre sí, como: Navarra, Huesca, Zaragoza, Madrid, Granada, Albacete, Alicante y Murcia. Aunque no se dispone aún de suficientes datos, por lo que conocemos actualmente, parece que la especie tiene una distribución más próxima a la influencia mediterránea, estando ausente en la de influencia atlántica, pero aún es pronto para asegurarlo. Muy posiblemente su distribución esté condicionada por la de sus fitohuéspedes, pero como éstos son desconocidos, tampoco se pueden realizar estimaciones relacionadas con estos datos.

## Diferenciación de *B. perezi* respecto de especies semejantes

Desde su descripción, muchos autores han debatido sobre las semejanzas y diferencias de esta especie respecto de otras de similar aspecto del mismo género. Así, el propio autor de la especie, Kraatz (1868), incluyó esta especie en un ensayo sobre los *Bruchus* de antenas enteramente amarillas, como *B. pallidicornis* Boh.(=signaticornis Gyll.), encontrando semejanzas con *B. ulicis* Muls. por el patrón de la pubescencia elitral, pero admitiendo que esta especie tiene pigmentación diferente en las antenas, además de ser menos esbelta y más robusta que *B. perezi*.

Allard (1868) la asemejaba a *B. ruficornis* All. (= signaticornis Gyll.) por sus antenas y sus patas anteriores enteramente rojizas, por el color y la forma de sus élitros, pero admitía que esta especie es un poco más pequeña, su pronoto es menos ancho, su pigidio es de un gris unicolor, sus patas medianas tienen el ápice de los fémures, las tibias y los tarsos amarillentos y, por último, las patas medianas del macho no están constituidas del mismo modo. También la aproxima a *B. granarius* (=rufipes Herbst), pero reconoce que su pronoto es más cuadrado, no oblicuo lateralmente, las antenas son mucho más cortas y la forma y coloración de las patas son muy diferentes.

Baudi (1886) la aproximó a *B. ulicis* y a *B. lentis* por el pigidio: por la uniformidad de la pubescencia, la ausencia de manchas brillantes y el disco curvado hacia atrás, a diferencia de *B. pallidicornis* (=signaticornis), que tiene dos manchas oscuras alargadas. Por sus antenas enteramente amarillentas la aproxima a *B. brachialis* de la que sin embargo considera que difiere por tener ésta un cuerpo menos robusto y deprimido,

menos densamente pubescente y las patas medianas de diferente pigmentación.

Porta (1932) la sitúa próxima a *B. emarginatus* All. por las antenas enteramente amarillas, pero la diferencia de *B. perezi* por la situación más delantera de los dientes laterales del pronoto, el patrón elitral con manchas blanquecinas formando manchas transversas, además de tener le diente metafemoral más grande.

Hoffmann (1945) la aproxima a *B. ulicis* por el mucro metatibial corto, la pigmentación amarilla de las patas anteriores, pero las diferencia por la pigmentación de las antenas. También la aproxima a *B. ulicis* por las patas anteriores enteramente amarillentas en los machos, aunque las diferencia entre sí por la pigmentación de las antenas de los machos: enteramente amarillentas en *B. perezi*, con solo los cinco primeros artejos en *B. ulicis*, pero se equivoca al diferenciar las hembras por la pigmentación de sus antenas porque son semejantes, al menos en algunas variedades de *B. perezi* con artejos centrales oscurecidos.

Finalmente, Luckjanovitch y Ter-Minassian (1957) aproxima igualmente *B. perezi* con *B. ulicis* porque ambas especies tienen élitros aplanados y con un patrón de pubescencia similar, sin formar bandas marcadas, además de tener las tibias anteriores del macho poco ensanchadas y las tibias y tarsos medianos amarillentos. Pero las diferencia en la pigmentación de las antenas, tanto de machos como de hembras, además del patrón de manchas oscuras del pigidio (véase tabla de especies).

Sin embargo, consideramos que estas aproximaciones morfológicas revelan poco parentesco entre las especies, porque se basan en caracteres susceptibles de variación como son las pigmentaciones, además de que pueden ser convergentes desde el punto de vista evolutivo, lo que explica que especies muy separadas filogenéticamente acaben siendo aproximadas por la coincidencia en la pigmentación de las antenas, por citar un caso. Diversos estudios taxonómicos coinciden en otorgar al carácter de la mesotibia del macho la capacidad más alta de discriminación específica, usando únicamente los caracteres morfológicos externos. Otros caracteres morfológicos, como la anchura de las protibias o la posición del dentículo lateral del pronoto, son también relevantes, pero para diferenciar especies, no grupos subgenéricos.

En este sentido es oportuno recordar que el macho de *B. perezi* presenta metatibias terminadas en un espolón agudo. Si repasamos las especies que tienen este carácter encontramos un grupo formado por *B. brachialis* Fahr., en el que también entran algunas de las especies que se han emparentado antiguamente con *B. perezi* por otros caracteres menos relevantes. Precisamente, entre los grupos subgenéricos que propuso Borowiec (1988) figura el que denomina *grupo brachialis* y lo caracteriza del siguiente modo:

Bajo una relativa diversidad de caracteres sexuales secundarios, el grupo es sumamente variado. Tibias anteriores de los machos ensanchadas, siempre más anchas que las tibias medianas. Fémures anteriores y medios, algunas veces también las antenas, de los machos modificados. La excrecencia de las tibias medianas del macho, por regla general tienen una forma larga, estrecha, escotada en una terminación poco profunda. Pronoto más o menos rectangular, sin surco después de la parte basal. Mucro de las tibias posteriores no más largo que los dentículos laterales de la corona. El lóbulo mediano es esbelto, con dos grupos de espículas en el saco interno. Los lóbulos laterales del parámero están modificados, con un "abanico" muy claro. Ápice del lóbulo

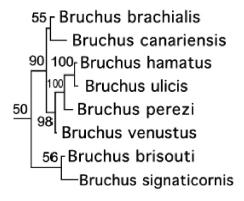


Fig. 3. Cladograma del grupo brachialis (Kergoat & Álvarez, 2007).

lateral engrosado, en ocasiones con las cerdas se transforman en pequeñas espinas.

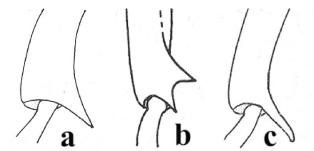
Según Borowiec, en este grupo entrarían las siguientes especies de *Bruchus: B.brachialis* Fahr., *B. brisouti* Kraatz, *B.canariensis* Dec., *B.hamatus* Mill. *B.hierroensis* Dec., *B.laticollis* Boh., *B. perezi* Kraatz, *B.signaticornis* Gyll., *B.venustus* Fahr., y *B.ulicis* Muls. Aquí también se integraría *B. ibericus* Anton, descrito con posterioridad a esta propuesta de Borowiec.

Recientes estudios filogenéticos realizados por Kergoat y Alvarez (2008), utilizando técnicas de HCA (análisis jerárquico de clusters) y EFA (análisis elíptico de Fourier), basándose en la morfometría y geometría del proctígero (urosternito o placa ventral como prefieren denominarlo los citados autores) de la genitalia del macho, y calibrándolo con los datos del parentesco de análisis moleculares, han confirmado la monofilia del grupo brachialis, pero siempre que se excluya la especie B. laticollis, que aproxima más al grupo pisorum. En esta nueva caracterización, el grupo brachialis aparece con un valor de CPP (probabilidad del clado posterior) de 50 y B. perezi aparece con un CPP de 100 emparentado con el clado de B. hamatus y B. ulicis (Fig.3). De este modo, se confirma, por métodos filogenéticos, la semejanza que se apreciaba desde la sistemática tradicional entre B. ulicis, y B. signaticornis con B. perezi, pero descarta otras aproximaciones como entre B. lentis y B. emarginatus con B. perezi. Aunque este análisis no se han incluido las especies B. hierroensis Dec. y B. ibericus Anton, es indiscutible que ambas especies pertenecen también al grupo brachialis. De este modo, las especies mediterráneas y macaronésicas que entran en el grupo brachialis son las siguientes (Tabla I):

### Tabla I. Especies del grupo brachialis

Bruchus brachialis Fahraeus Bruchus brisouti Kraatz Bruchus canariensis Decelle Bruchus hamatus Miller Bruchus hierroensis Decelle Bruchus ibericus Anton Bruchus perezi Kraatz Bruchus signaticornis Gyllenhal Bruchus ulicis Mulsant&Rey Bruchus venustus Fahraeus

Así pues, desde el punto de vista morfológico, lo que da homogeneidad al grupo es el tipo de genitalia, concretamente el carácter de los lóbulos laterales ensanchados en el ápice en forma de abanico (Fig.2-k), al que ahora hay que unir, por su relevancia filogenética, el urosternito del macho (denominado placa ventral por Kergoat y Alvarez, 2008) con ramas simples ensanchadas (Fig.2-j). Otros caracteres morfológicos tradicionales, como el carácter de la presencia de una excrecencia mesotibial del macho, tipo espolón destacado de la tibia (Fig.4-c), también están presentes en otros grupos subgenéri-



**Fig. 4.**Tipos de excrecencias mesotibiales de los machos de *Bruchus*. **a)** Tipo mucro: *B. pisorum* (L.); **b)** tipo bidentado: *B. rufipes* Herb; **c)** Tipo espolón: *B. canariensis* Dec.

cos, como en el grupo pisorum (donde adopta una estructura más próxima a la tipología "mucro", es decir, una simple prolongación acuminada del ápice tibial: Fig.4-a) o el grupo rufipes (donde el espolón está acompañado por un dentículo anteapical formando una especie de diente bífido: Fig.4-b), se diferencian del grupo brachialis por sus lóbulos laterales no ensanchados en forma de abanico que presenta este último grupo. Pero una vez reunidos por el carácter común de la genitalia del macho, si consideramos únicamente los caracteres morfológicos externos, el grupo brachialis es algo heterogéneo, puesto que el carácter externo que podemos considerar como principal (el tipo de excrecencia mesotibial del macho, Fig.5), este espolón tiene características diferentes entre las especies agrupadas en este subgrupo, como el hecho de que esté precedido por otra excrecencia (ej. una lamela en B. signaticornis, Fig.5-h), que el espolón sea agudo y entero (ej. B. brisouti, B. canariensis, B. ibericus, Figs.(5-b,c,f) o que esté truncado y no hendido en el ápice (ej. B. ulicis, Fig.5-1), o como es más común, que estando truncado en el ápice tenga una hendidura media dando un aspecto ligeramente bifido (ej. B. brachialis; B. hamatus, B. hierroensis, etc. Fig. 5-a,d,e). Por otra parte, en el grupo se dan especies que tienen caracteres extraordinariamente singulares, como el artejo flabelado del macho de B. hamatus (Fig.6-a), un carácter que no se da en ninguna otra especie, lo mismo que la ausencia de escotadura inframetafemoral en B. venustus, una característica que le aparta incluso del propio género Bruchus, uno de cuyos caracteres es precisamente éste, que en B. venustus desaparece completamente, incorporando además un dentículo prebasal, un carácter enteramente exclusivo de esta especie (Fig.6b). De este modo, desde el punto de vista exclusivamente morfológico, las especies más próximas a B. perezi son las que, siendo del mismo grupo subgenérico brachialis, los machos tienen un espolón agudo simple, sin otra característica morfológica especial. La siguiente tabla, que diferencia machos y hembras debido al dimorfismo sexual, permitirá distinguirlas a partir de caracteres morfológicos externos, sin necesidad de recurrir a la genitalia, aunque debe advertirse que se diferencian mejor los machos que las hembras.

### Clave de especies de Bruchus del grupo brachialis

1. Ejemplares provistos de un espolón agudo en el ápice de

	de su margen inferior externo, pero con un dentículo pre- basal en el margen inferior interno (Fig.6-b)
3.	Tibias medianas con una lamela preapical en el lado inter- no, además del espolón apical (Fig.5-h). Tibias anteriores claramente ensanchadas. Antenas enteramente rojo-
3'.	amarillentassignaticornis Gyll.
4.	tado interiormente (Fig.6-a). Antenas, patas anteriores y tibias medianas rojo-amarillentas
4'.	Antenas con el quinto artejo normal, trapezoidal, no dilatado interiormente. Antenas y patas anteriores y medianas rojo amarillentas o más o menos oscurecidas
5.	Pronoto con dentículo lateral poco pronunciado, visible solo inferiormente. Fémures anteriores fuertemente escotados. Antenas y patas anteriores rojo-amarillentas
5'.	Pronoto con dentículo lateral destacado, claramente visible dorsalmente. Fémures anteriores no escotados, todo lo más ligeramente dilatados. Antenas y patas amarillentas o más o menos oscuras
6.	Tibias anteriores fuertemente ensanchadas en forma de pala
6'.	Tibias anteriores progresivamente ensanchadas hacia el ápice, no en forma de pala
7. 7'.	Antenas enteramente rojo-amarillentas . <i>brachialis</i> Fahr. Antenas con algunos artejos ennegrecidos9
8. 8'.	Tibias medianas enteramente rojas <i>canariensis</i> Dec. Tibias medianas enteramente negras <i>ibericus</i> Anton
9.	Antenas con artejos 1-5 y 11 ennegrecidos
	Antenas con sólo los artejos 1-3(4) rojo amarillentos  ulicis Muls.Rey
9'. 10	Antenas con sólo los artejos 1-3(4) rojo amarillentos
9'. 10' 10'	Antenas con sólo los artejos 1-3(4) rojo amarillentos <i>ulicis</i> Muls.Rey  Tibias medianas enteramente rojas, con espina apical corta, robusta y truncada (Fig.5-e) <i>hierroensis</i> Dec.  Tibias medianas negras, excepto el ápice, con espina apical más larga, fina y aguda (Fig.5-g) <i>perezi</i> Kraatz  Antenas con sólo con los artejos basales rojo-amarillentos
9'. 10' 10'	Antenas con sólo los artejos 1-3(4) rojo amarillentos  ulicis Muls.Rey  Tibias medianas enteramente rojas, con espina apical corta, robusta y truncada (Fig.5-e)hierroensis Dec.  Tibias medianas negras, excepto el ápice, con espina apical más larga, fina y aguda (Fig.5-g)perezi Kraatz
9'. 100 100 111 111 12	Antenas con sólo los artejos 1-3(4) rojo amarillentos  ""  ""  ""  ""  ""  ""  ""  ""
9'. 10 10' 11 11' 12 12 13	Antenas con sólo los artejos 1-3(4) rojo amarillentos
9'. 100 110 111 121 122 131 131 14	Antenas con sólo los artejos 1-3(4) rojo amarillentos

2'. Fémures posteriores sin escotadura en la parte preapical

Fig. 5. Espolones mesotibiales del macho en los *Bruchus* del grupo *brachialis*. a) *B. brachialis* Fahr.; b) *B. brisouti* Kraatz; c) *B. canariensis* Dec.; d) *B. hamatus* Mill.; e) *B. hierroensis* Dec.; f) *B. ibericus* Anton; g) *B. perezi* Kraatz; h) *B. signaticornis* Gyll.; i) *B. ulicis* Muls.Rey; j) *B. venustus* Fahr.

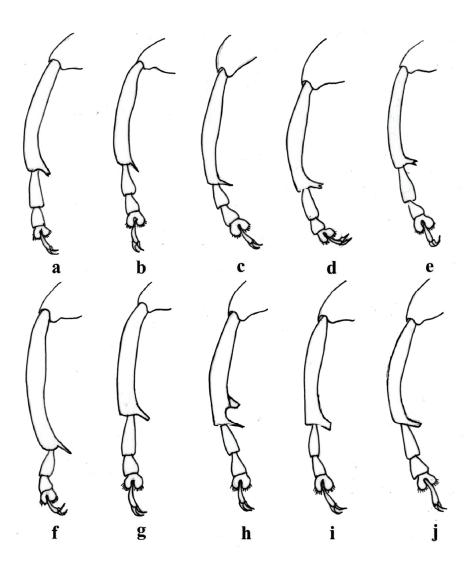
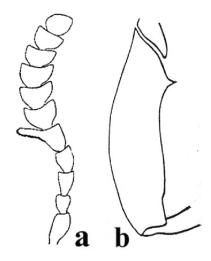


Fig. 6. a) Artejo flabelado del macho de *B. hamatus*.
b) Dentículo basal y ausencia de escotadura anteapical del metafémur de *B. venustus*.



15. Antenas con artejos 1-6 y 10-11 rojo-amarillentos
signaticornis Gyll.
15'. Antenas con artejos 1-5 y 11 rojo-amarillentos 16
16. Élitros con pubescencia formando bandas blancas bien marcadas
16'. Élitros con un patrón de manchas blancas moteado o difuso

#### **Conclusiones**

Bruchus perezi Kraatz es una especie que se describió originalmente a partir de ejemplares recolectados en España donde, sin embargo, es una especie poco frecuente, como en el resto de los países de la región Mediterránea. Se trata de una especie de biología desconocida, que a menudo es mal determinada por su parecido a otras especies de aspecto similar. En el presente artículo hemos intentado caracterizar mejor a esta especie, introduciendo nuevos elementos morfológicos no descritos anteriormente, tanto del macho como de la hembra, y se discuten las relaciones de parentesco con otras especies del mismo género, aportando una clave para la diferenciación de las especies del subgrupo genérico brachialis, a la que pertenece la especie que se ha redescrito.

### Bibliografía

- ALLARD, E. 1868, *Bruchus meridionalis* (in: Allard, E.: Melanges Entomologiques: Etude sur le groupe des Bruchites d'Europe et du Basin de la Mediterrannée, p.105-106). *Annals de la Societé Entomologique de Belgique*, 11: 83-124.
- ANTON, K.W. 2010, Bruchinae (in: Löbl, I. & Smetana, A.: Catalogue of Paleartic Coleoptera, vol. 6: Chrysomeloidea, p.339-353). Apollo Books, Stenstrup (Denmark).
- BEDEL, L. 1901, Lariidae in: Faune des Coléoptères du Bassin de la Seine Tome V. Phytophaga. Societé Entomologique de France Paris
- BOROWIEC, L. 1988, *Fauna Polski* 11: Bruchidae (*Insecta: Coleoptera*). Polska Akademia Nauk. Instytut Zoologii. Warszawa (Poland).
- BOROWIEC, L.& K.W. ANTON 1993, Materials to the knowledge of seed beetles of the Mediterranean Subregion (Coleoptera: Bruchidae). Ann. Upp. Siles. Mus. Entom., 4: 99-152.
- DECELLE, J. & N. LODOS 1989. Contribution to the study of Legume Weevils of Turkey (Coleoptera: Bruchidae). *Bull. Annls. Soc. r. belge Ent.*, **125**: 163-212.

- DE LUCA, Y. 1961. Contribution aux Bruchides (Coléoptères) d'Algerie: leurs hôtes, leurs parasites, leurs stations. Mém. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, Alger, 7: 1-107.
- HOFFMANN, A.1945, Faune de France: XLIV: Coléoptères Bruchides et Anthribides. P.Lechevalier, Paris (France).
- KERGOAT, G. &. N. ALVAREZ 2007. Assessing the phylogenetic usefulness of a previously neglected morphological structure through elliptic Fourier analysis: a case study in *Bruchus* seed-beetles (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae). *Systematic Entomology*, **33**: 1-12.
- KOCHER, L. 1958, Catalogue commentée des Coléoptères du Maroc: fam. *Bruchidae*. *Trav. Inst. Sc. Chérif. Rabat*, VIII: 151-162.
- Kraatz, G. 1869, Ueber *Bruchus pallidicornis* Schh. und verwandte. *Berliner Entomologische Zeitschrift*, **12**: 313-323.
- LUCKJANOVITCH, F.T. & M.E. TER MINIASSAN 1957. Fauna de Rusia: familia *Bruchidae* (en ruso), *Zool. Ins. Akad. Nank. SSSR*, **67**: 1-209.
- NORMAND, H. 1937. Contribution au Catalogue des Coléoptères de la Tunisie. *Bruchidae*. *Bull.Soc.Hist.Nat.Afr.Nord*, **28**(11): 116-143.
- PORTA, A. 1932, Fam. *Lariidae* (in: *Fauna Coleopterorum Italica*. IV: 381-394). Stab.Tipogr.Piacentino, Piacenza (Italy).
- SAINTE CLAIRE DEVILLE, J. 1935. Catalogue raisonné des Coléoptères de France: fam. *Bruchidae*. *L'Abeille*. *Soc. Entom.France*, **36**: 372-374.
- YUS RAMOS, R. 1977. Estudio taxonómico-biológico de la Familia Bruchidae (Col.) en la Península Ibérica e Islas Baleares. Trabajos y Monografías de la Estación Experimental "La Mayora" (CSIC) nº 2. Málaga.
- YUS RAMOS, R. 1984. Contribución al conocimiento de los Brúquidos (Col. Bruchidae) del Mediterráneo Occidental: IV.-Consideraciones biogeográficas sobre la fauna iberomauritana y nuevas citas para Marruecos. Actas del I Congreso Hispano-Africano de las Culturas Mediterráneas. Melilla (11-16 junio 1984), p.145-157.
- Yus Ramos, R. & A.J. Zuzarte 2008. Catálogo preliminar de brúquidos de Portugal (Coleoptera: Bruchidae). *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, **32**(3-4): 263-291.
- YUS-RAMOS, R. 2012a. *Los brúquidos* (Coleoptera: Bruchidae) *de la Macaronesia*. Ed. Rafael Yus, La Laguna (Tenerife).
- YUS-RAMOS, R. 2012b. Una propuesta de cocientes biométricos y otros datos morfológicos para la descripción de especies de brúquidos (Coleoptera: Bruchidae). *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, **36**(1-2): 227-232.
- ZACHER, F. 1951-52. Die Nährpflanzen der Samenkäfer, *Z. Angew. Entom. Berlin.*, 1951: **33**(1-2): 210-217; 1952: **33**(3): 460-480.
- ZAMPETTI, N.F. & M. S. RICCI 2012. *Guida ai Coleotteri Bruchidi della Fauna Italiana*. Darwin Edizione, Roma (Italia).