*Graellsia, 61(1): 61-81 (2005)*

# LOS *GEOCHARIS* EHLERS,1883 DE MARRUECOS Y CÁDIZ (ESPAÑA) (COLEOPTERA, CARABIDAE, TRECHINAE, ANILLINI)[1]

J. P. Zaballos[2]


## RESUMEN

Se describen siete nuevas especies del género *Geocharis* Ehlers, 1883 de Cádiz, España (3 especies: *Geocharis notolampros* **sp. n.**, *G. fenestrata* **sp. n.,** *Geocharis bifenestrata* **sp. n.**) y de Marruecos (4 especies: *G. montecristoi* **sp. n.,** *G. juncoi* **sp. n.,** *G. liberorum* **sp. n.,** *G. testatetrafoveata* **sp. n.**).

Se incluye también el estudio de las especies ya conocidas previamente: *Geocharis massinissa* (Dieck, 1869) y *G. korbi* (Ganglbauer, 1900).

Tres especies: *Geocharis raclinae* Antoine, 1962; *G. elegantula* Antoine, 1962 y *G. mussardi* Antoine, 1962 son propuestas como *Incertae sedis*.

Se discute el uso de varios caracteres morfológicos y su valor sistemático. Se concluye que la genitalia, quetotaxia y dimorfismo sexual no están sujetos a variabilidad y son muy buenos caracteres diagnósticos. Por otro lado, los de tipo biométrico y los relativos al labio requieren de un estudio más detallado para precisar su utilidad.


**Palabras clave:** Coleoptera, Carabidae, Anillini, *Geocharis***,** nuevas especies**,** España, Marruecos.


## ABSTRACT

### The Genus *Geocharis* Ehlers, 1883 in Morocco and Cádiz (Spain) (Coleoptera, Carabidae, Trechinae, Anillini)

Seven new species of the Genus *Geocharis* Ehlers, 1883 are described from Cádiz, Spain (3 species: *Geocharis notolampros* **sp. n.**, *G. fenestrata* **sp. n.,** *Geocharis bifenestrata* **sp. n.**) and Morocco (4 species: *G. montecristoi* **sp. n.,** *G. juncoi* **sp. n.,** *G. liberorum* **sp. n.,** *G. testatetrafoveata* **sp. n.**).

Descriptions of the previously known species, *Geocharis massinissa* (Dieck, 1869) and *G. korbi* (Ganglbauer, 1900) are also included.

Three species: *Geocharis raclinae* Antoine, 1962; *G. elegantula* Antoine, 1962 and *G. mussardi* Antoine, 1962 are proposed as *Incertae sedis*.

The use of some morphological features and their systematic value are discussed. Genitalia, chaetotaxy and sexual dimorphism are not subject to variability, and thus are very good diagnostic characters. On the other hand, biometry and labium morphology need a deeper study to determine their usefulness.


**Key words:** Coleoptera, Carabidae, Anillini, *Geocharis***,** new species**,** Spain, Morocco.

---

[1] Este trabajo ha sido subvencionado parcialmente por el proyecto de la DGES PB05-0235 (Fauna Ibérica IV).

[2] Dpto. Zoología y Antropología Física. Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid. 28040 Madrid.

## Introducción

En los años 1997, 1998, 1999 y 2001 se realizaron cuatro campañas invernales de muestreo en la provincia de Cádiz (España) y en Marruecos. Aunque la obtención de Anillini no era el único objetivo, las localidades de muestreo fueron casi siempre seleccionadas con este fin. El resultado de estas cuatro campañas fue realmente satisfactorio, ya que se obtuvo un abundante y valioso material del que ya se publicó una nueva especie (Zaballos & Banda, 2000).

Según el catálogo paleártico de Löbl & Smetana (2003, p. 239), el género *Geocharis* Ehlers, 1883 está formado por 14 especies; a las que deben añadirse 12 nuevas especies descritas de Portugal en los últimos años (Serrano & Aguiar, 2000a, 2000b, 2000c, 2001, 2003, 2004) y las tres especies descritas por Antoine (1962) de Marruecos: *Geocharis raclinae* Antoine, 1962; *G. elegantula* Antoine, 1962 y *G. mussardi* Antoine, 1962 (ver comentarios en el apartado afinidades). Por último, en este trabajo se describen siete nuevas especies del género, por lo que *Geocharis* debe considerarse formado actualmente por 33 especies. Nueve de ellas se tratan en este artículo: cinco marroquíes (cuatro de ellas nuevas) y cuatro gaditanas (tres de ellas nuevas); también se incluyen las descripciones y genitalias de las especies previamente conocidas en la zona de estudio: *Geocharis massinissa* (Dieck, 1869) de Tánger (Marruecos) y *G. korbi* (Ganglbauer, 1900) de Chiclana (Cádiz).

## Material y métodos

El material fue obtenido directamente bajo piedras, en general muy hundidas, siendo necesario el uso de palancas para desencajarlas. Los ejemplares se capturaron con pincel y fueron inmediatamente introducidos en recipientes con líquido de Scheerpeltz (60% alcohol 97º, 39% agua destilada, 1% ácido ácetico puro).

El estudio morfológico fue realizado utilizando microscopía óptica tradicional y fotografías obtenidas con un microscopio electrónico de barrido, modelo Philips XL-20, con ejemplares metalizados con bio-rad SC-515 por el método "Sputter coating" y velocidades de aceleración de 15 kv.

El montaje de los ejemplares en cartulinas y en preparaciones microscópicas fue realizado con resina D.M.H.F. (Bameul, 1990). Estas preparaciones están montadas en cartulinas con ventanas de cristal junto con cada ejemplar.

Los dibujos de las genitalias se realizaron con cámara clara en un microscopio Zeiss. El órgano copulador masculino se representa en vista dorsal y lateral izquierdo, y del complejo genital femenino (ver Zaballos, 1997) solo se representan el gonocoxito, gonosubcoxito y lateroterguito IX del lado derecho en vista ventral, y el complejo espermatecal (conducto, espermateca y glándula).

La colección J. P. Zaballos se encuentra en la Universidad Complutense de Madrid (U.C.M.), donde están depositados los holotipos, y la mayor parte de material empleado en este estudio (ver series típicas y material estudiado en cada especie).

## Descripciónes taxonómicas

Las descripciones morfológicas de los Anillini en general y de los *Geocharis* en particular, se han ampliado en los últimos años con la búsqueda de nuevos caracteres y el uso de nuevas técnicas, especialmente la microscopia electrónica de barrido. Antes de comenzar con las descripciones de las especies tratadas en este artículo se aclaran y definen a continuación algunas de estas estructuras o caracteres y el uso que se hace de ellas:

- El color del tegumento, en algunos ejemplares conservados en alcohol o sus derivados (Scheerpeltz, p.e.), se oscurece hasta llegar al color negro, lo que no afecta a otras características morfológicas (microrreticulación, quetotaxia, etc).
- Quetotaxia de la cápsula cefálica: está formada por una pubescencia dispersa, entre la que destacan una serie de grandes setas que mantienen una disposición más o menos constante. La denominación de estas setas principales en las descripciones de Anillini es ambigua e imprecisa y puede llevar a errores. Por este motivo, se propone ahora una ampliación de la terminología señalada por Cicchino & Roig-Juñent (2001). Según se aprecia en *Geocharis massinissa* Dieck (Fig. 1), las grandes setas de la cápsula cefálica son las setas labrales (**L**), clipeales (**C**), frontales (**F**), supraoculares anteriores (**SA**), supraoculares posteriores (**SP**), verticales (**V**), occipitales (**O**), postoculares (**P**) y genales (**G**). En las descripciones de las especies se resumirá la descripción de estas setas por medio de una fórmula usando la primera o dos primeras letras en negrita de cada grupo de setas en el orden señalado, seguido del número de setas presentes en la mitad izquierda de la cápsula cefálica, y cada grupo separado del

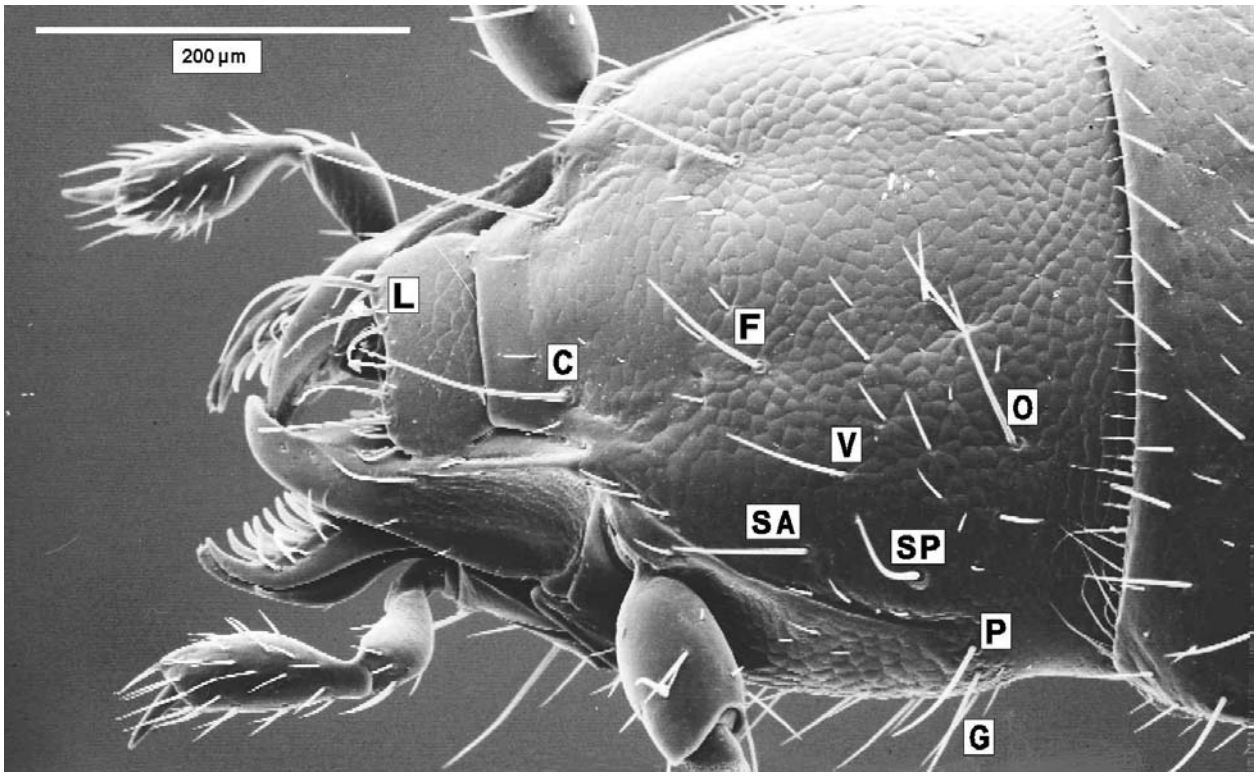


Fig. 1.— *Geocharis massinissa* (Dieck, 1869): cabeza (vista dorsal) (ver texto).

Fig. 1.— *Geocharis massinissa* (Dieck, 1869): head (dorsal view) (see text).

siguiente por el signo +. Así por ejemplo, la cápsula cefálica de la Fig. 1 tiene la fórmula: **L**3+**C**1+**F**1+**SA**1+**SP**1+**V**1+**O**1+**P**1+**G**2. Las ausencias de grandes setas estarán marcadas por el cero y las asimetrías se indicarán en el texto.

- Derecha o izquierda en el edeago no van referidas a la posición de las figuras representadas, sino a la posición que ocupa el pene en reposo en el abdomen (Jeannel, 1941, 1955).
- Las descripciones morfológicas pueden variar sustancialmente según el aparato (esteromicroscopio, microscopio óptico tradicional o microscopio electrónico de barrido) que se utilice, sirvan de ejemplo las setas nematiformes de los gonocoxitos de la genitalia femenina: con esteromicroscopio son apenas visibles, con microscopio óptico se aprecia una seta nematiforme simple, y con microscopio electrónico (Figs. 2 y 3) se aprecia claramente una seta doble.
- Una ligera orientación en una preparación microscópica (tradicional o electrónica), en particular las genitalias, cambia considerablemente la perspectiva y el aspecto de la estructura en cuestión, así como las medidas y proporciones; por ello, el órgano copulador masculino se representa en vista lateral y dorsal favoreciendo la vista ideal de la lámina apical y de la pieza copuladora del lóbulo medio del edeago.
- Para el estudio de la pubescencia y de la microrreticulación se recomienda orientar la luz y el ejemplar hasta encontrar la posición en la que las pequeñas setas y el relieve del tegumento no pasen desapercibidos.

### ***Geocharis notolampros* sp. n.**

HOLOTIPO: 1♂, Nuestra Señora de la Luz (36º5´N/5º38´W). Tarifa, Cádiz, España, 8.02.97, J. P .Zaballos leg. (en la Coll. J. P. Zaballos-U.C.M.).

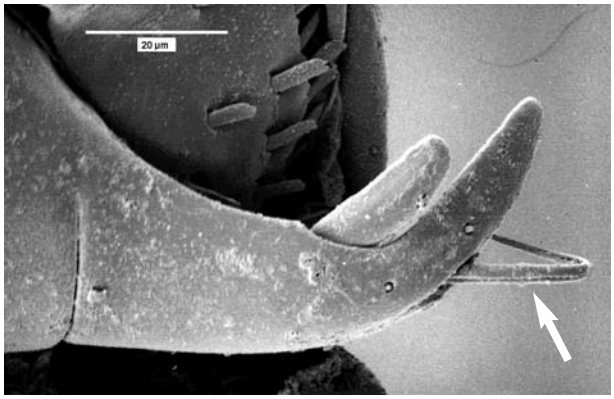


Fig. 2.— *Geocharis fenestrata* **sp. n**.: gonocoxito izquierdo (vista ventral). Flecha: seta nematiforme doble.

Fig. 2.— *Geocharis fenestrata* **sp. n**.: left gonocoxite (ventral view). Arrow: double nematiform seta.

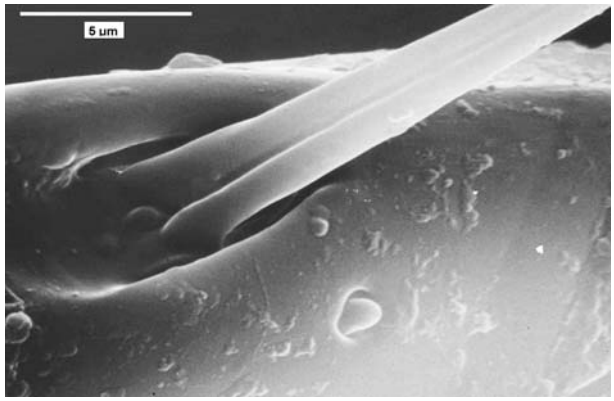


Fig. 3.— *Geocharis liberorum* **sp. n**.: seta nematiforme doble del gonocoxito.

Fig. 3.— *Geocharis liberorum* **sp. n**.: double nematiform seta of the gonocoxite.

DIAGNOSIS: Coleóptero Trechinae ciego y despigmentado. Longitud: 1,97 mm. Tegumento brillante muy finamente microrreticulado. Setas discales de los élitros anteriores y posteriores. Edeago según la figura 4.

DESCRIPCIÓN DEL HOLOTIPO ♂: Cabeza de forma triangular, con el tegumento microrreticulado, más fino en el clípeo, apenas más ancha (0,36 mm) que larga desde la base del clípeo (0,32 mm), rebordeada hasta las setas postoculares y con el cuello marcado. Antenas y piezas labiales sin particularidades dentro del género. Quetotaxia cefálica **L**3+**C**1+**F**1+**SA**1+**SP**1+**V**1+**O**1+**P**1+**G**2.

Pronoto un poco más ancho (0,48 mm) que largo (0,40 mm), con la parte basal estrechada (0,33 mm). Tegumento con microrreticulación aparente, pero más fina que en la cabeza. Plano en el disco y deprimido en las fosetas basales. Reborde lateral ligeramente ensanchado por delante de los ángulos posteriores, ondulado en el lado izquierdo y rugoso sin llegar a formar dientes netos en el lado derecho. Los ángulos posteriores son rectos, muy marcados por la existencia de un diente fino y agudo en el mismo ángulo. Quetotaxia con 2 setas marginales anteriores y 2 en los ángulos posteriores, el resto del pronoto con pubescencia dispersa.

Los élitros son casi dos veces más largos (1,15 mm) que anchos (0,60 mm), subparalelos con el tercio posterior de forma ovalada según se estrecha hasta el ápice. Superficie dorsal brillante, solo con fina microrreticulación y punteado muy disperso en la zona de los hombros. La pubescencia es dispersa y no se aprecian las estrías. Los hombros son redondeados pero están bien marcados. El margen lateral se estrecha de adelante hacia atrás y está orlado por setas pequeñísimas que coinciden en tamaño con el desarrollo del borde microserrulado. La serie umbilicada marginal se ajusta a la descrita para el género (Jeannel, 1936): consta de un grupo humeral con la 1ª seta un poco separada de la 2ª y 3ª; la 4ª está aislada, a la mitad de distancia de la 3ª que de la 5ª; las setas 5ª y 6ª forman un par separado del grupo posterior (formado por la 7ª, 8ª y 9ª). Las grandes setas de la serie umbilicada son la 2ª, 6ª y 9ª. Además, en los élitros, existen un par de setas basales con poro, dos pares de setas discales: las anteriores y las posteriores, y un par de setas apicales.

Las patas presentan el primer artejo de los tarsos anteriores ligeramente dilatado y con algunas faneras adhesivas.

Órgano copulador masculino (Fig. 4) con un lóbulo medio de 0,27 mm de longitud, apenas arqueado y sin lámina apical aparente. El endofalo presenta una gran pieza copuladora de 0,10 X 0,04 mm, destacando una parte en forma de garra en la parte anterior (vista dorsal). Los parámeros, sin caracteres especiales, acaban en dos setas apicales.

ETIMOLOGÍA: La nueva especie está nominada haciendo referencia al tegumento más brillante que el de sus especies vecinas, debido al menor desarrollo de su microrreticulación.

HÁBITAT: El holotipo fue obtenido bajo una piedra muy hundida en un pastizal con abundante "pal-

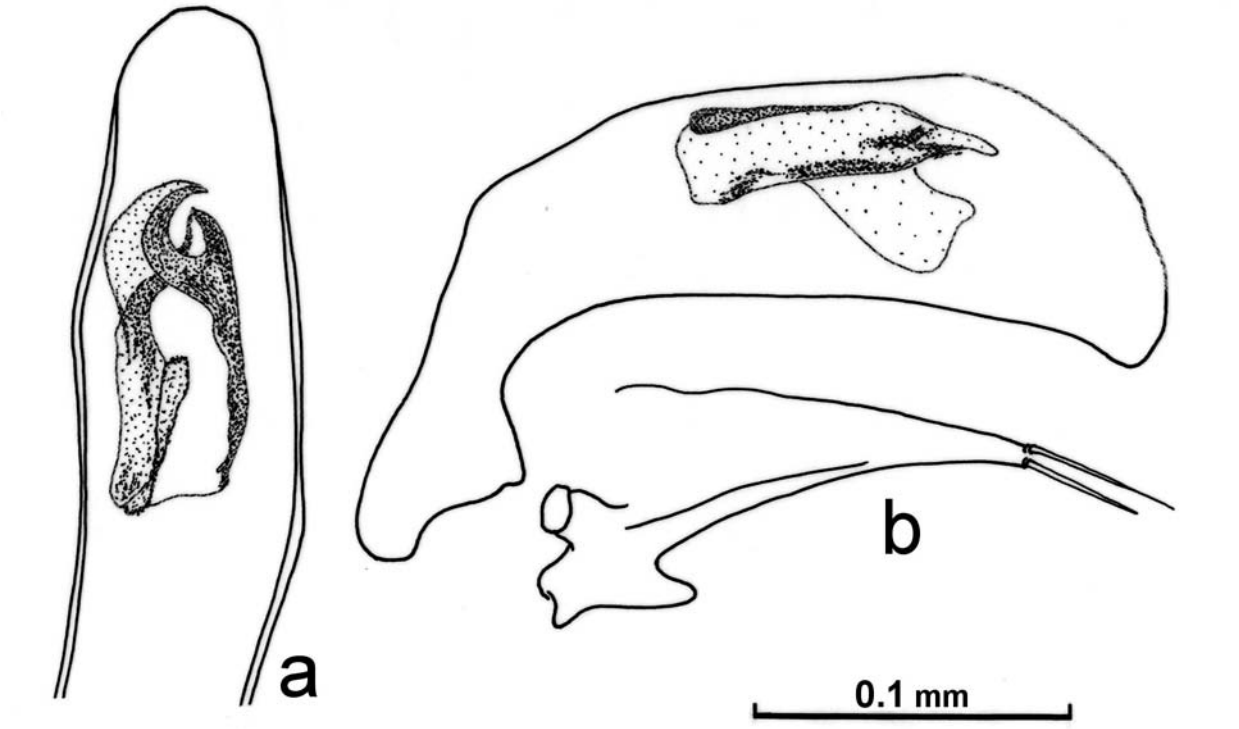


Fig. 4.— *Geocharis notolampros* **sp. n**.: a) lóbulo medio del edeago (vista dorsal), b) lóbulo medio del edeago y parámero izquierdo (vista lateral).

Fig. 4.— *Geocharis notolampros* **sp. n**.: a) median lobe of aedeagus (dorsal view), b) median lobe of aedeagus and left paramere (lateral view).

mito" (*Chamaerops humilis* L.) y "asfodelo blanco" (*Asphodelus* sp.). Convive con *G. bifenestrata* **sp. n.** y *Typhlocharis armata* Coiffait, 1969.

### *Geocharis fenestrata* sp. n.

HOLOTIPO: 1♂, Cortijo Salomón (36º15´N/5º23´W), San Roque, Cádiz, España, 9.02.97, J. P. Zaballos leg. (en la Coll. J. P. Zaballos-U.C.M.).

PARATIPOS: 1♂ y 3♀♀(un ejemplar ♀ metalizado), mismos datos que el holotipo (en la Coll. J. P. Zaballos-U.C.M.).

DIAGNOSIS: Coleóptero Trechinae ciego y despigmentado. Longitud: 1,85-2,00 mm. Tegumento microrreticulado. Setas de los ángulos posteriores del pronoto insertadas ligeramente por delante de dichos ángulos. Setas discales de los élitros anteriores y posteriores. Edeago según las Figs. 5a-b destacando una zona ovalada sin esclerotizar en el lado izquierdo del lóbulo medio. Armadura genital femenina según las Figs. 5c-d.

DESCRIPCIÓN: Cabeza de forma triangular con pequeñas depresiones en las inserciones de las setas frontales y clipeales, con tegumento microrreticulado salvo el clípeo (liso y brillante), más ancha (0,37 mm) que larga desde la base del clípeo (0,30 mm), rebordeada hasta las setas postoculares y con el cuello bien marcado. Antenas y piezas labiales sin particularidades. Quetotaxia cefálica **L**3+**C**1+**F**1+**SA**1+**SP**1+**V**1+**O**1+**P**1+**G**1, **SA** a la altura de **F**, el resto de la cabeza con escasa y fina pubescencia muy dispersa.

Pronoto más ancho (0,48 mm) que largo (0,40 mm), estrechado hacia la base (0,32 mm). Tegumento microrreticulado en el disco y más fino en la zona de los ángulos anteriores. Plano en el disco y deprimido en las fosetas basales que forman una V abierta hacia la base. Lados del pronoto con reborde y estrechados hacia los ángulos posteriores, que son rectos o ligeramente obtusos, bien marcados por un diente neto. Los márgenes laterales, por delante de los ángulos posteriores, son casi paralelos entre sí, algo ondulados y sin formar dienteci-

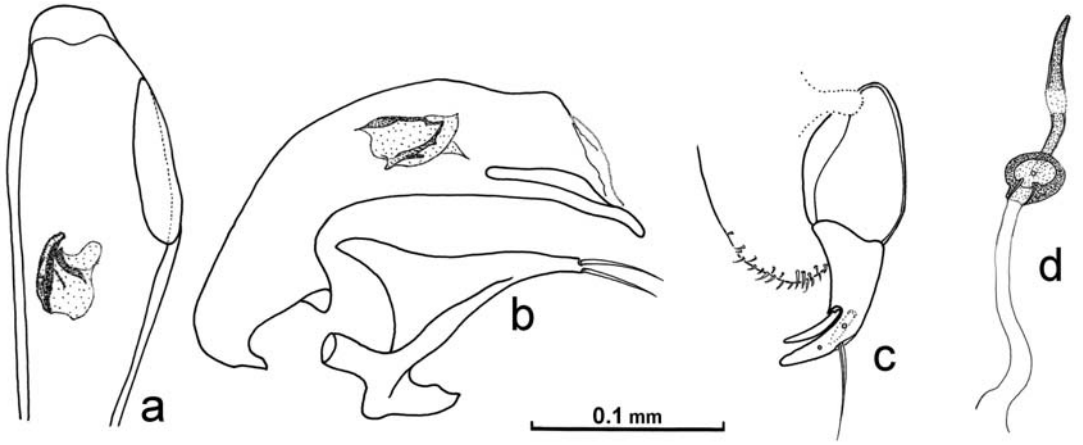


Fig. 5.— *Geocharis fenestrata* **sp. n**.: a) lóbulo medio del edeago (vista dorsal), b) lóbulo medio del edeago y parámero izquierdo (vista lateral), c) lado izquierdo de la armadura genital femenina (vista ventral), d) complejo espermatecal.

Fig. 5.— *Geocharis fenestrata* **sp. n**.: a) median lobe of aedeagus (dorsal view), b) median lobe of aedeagus and left paramere (lateral view), c) left part of the female genital shield (ventral view), d) espermatecal complex.

llos netos. Quetotaxia con 2 setas marginales anteriores y 2 insertadas ligeramente por delante de los ángulos posteriores, el resto del pronoto con fina pubescencia repartida, destacando 2-3 setas más largas en la proximidad de los ángulos posteriores.

Los élitros son casi dos veces más largos (1,10 mm) que anchos (0,58 mm), subparalelos hasta el tercio posterior (al nivel de la 6ª seta umbilicada) donde se estrechan en óvalo hasta el ápice. Superficie dorsal rugosa por la microrreticulación y el punteado disperso, sin que se marquen estrías, menos patente en el tercio posterior; sin embargo, la pubescencia está más o menos alineada anteroposteriormente. Los hombros son redondeados pero están bien marcados. Margen lateral microserrulado y orlado de setas pequeñísimas, más patente en la región humeral. La serie umbilicada marginal se ajusta a la descrita para el género (Jeannel, 1936), existen además un par de setas basales con poro, dos pares de setas discales (anteriores y posteriores) y un par de setas apicales.

Las patas se ajustan a las descritas para el género (Jeannel, 1936), sin caracteres especiales destacables.

Órgano copulador masculino (Figs. 5a-b) con un lóbulo medio de 0,24 mm de largo, en el que destaca el ápice, ondulado en vista lateral con una corta lámina apical (vista dorsal) de forma subrectangular. En el lado izquierdo, en el tercio apical, presenta una zona ovalada sin esclerotizar, que forma una abertura lateral de 0,08 mm de longitud. Endofalo con una pequeña pieza copuladora de 0,15 X 0,03 mm según las Figs. 5a-b, situada por detrás de la abertura lateral. Parámeros con dos setas apicales cada uno.

Armadura genital femenina con gonocoxitos (Fig. 5c) en forma de uña, que llevan una gran seta ensiforme en la mitad distal de la arista externa y otra más pequeña en posición medio dorsal. En la arista interna, a un tercio de distancia del ápice, hay una foseta que lleva una seta nematiforme doble (se aprecia sencilla al microscopio óptico, pero la microscopia electrónica revela, según se aprecia en la Fig. 2 que es doble). Gonosubcoxitos sin diferenciaciones especiales. Laterotergitos con unas 20 setas pequeñas. El conducto espermatecal (0,12 mm) es tubular, vierte a la espermateca, que es subesférica (0,029 mm de diámetro) y forma un corto canal en la unión con el conducto. La glándula espermatecal es fusiforme, alargada, membranosa en la parte central.

DIMORFISMO SEXUAL: Limitado al primer protarso de los machos dilatado y a las setas y proporciones del último segmento abdominal.

ETIMOLOGÍA: La nueva especie está nominada en referencia a la zona ovalada sin esclerotizar, a modo de ventana, en el lado izquierdo del lóbulo medio del edeago.

HÁBITAT: La serie típica fue obtenida bajo piedras, no necesariamente muy hundidas, en un pastizal-cardonal con abundante “escila” o “cebolla

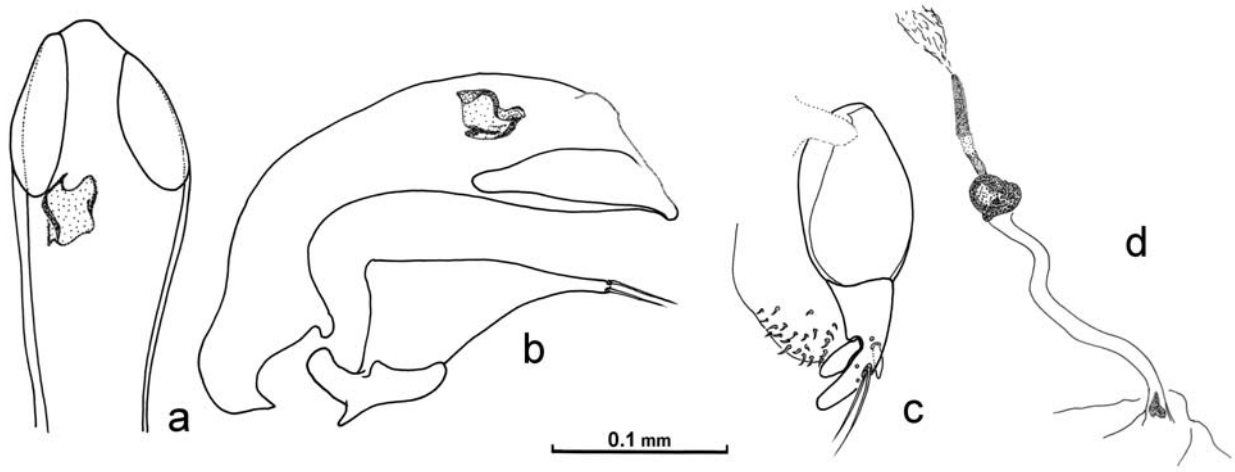


Fig. 6.— *Geocharis bifenestrata* **sp. n**.: a) lóbulo medio del edeago (vista dorsal), b) lóbulo medio del edeago y parámero izquierdo (vista lateral), c) lado izquierdo de la armadura genital femenina (vista ventral), d) complejo espermatecal.

Fig. 6.— *Geocharis bifenestrata* **sp. n**.: a) median lobe of aedeagus (dorsal view), b) median lobe of aedeagus and left paramere (lateral view), c) left part of the female genital shield (ventral view), d) espermatecal complex.

albarrana" (*Urginea maritima* (L.) Baker). Es un típico hábitat conocido en Andalucía como "bujeo", que son zonas actualmente labradas que antiguamente eran inundables. Una característica típica de estos bujeos son las profundas grietas que se forman cuando se secan. Convive con *Typhlocharis armata* Coiffait, 1969.

### ***Geocharis bifenestrata* sp. n.**

HOLOTIPO: 1♂, Nuestra Señora de la Luz (36º5´N/5º38´W). Tarifa, Cádiz, España, 8.02.97, J. P. Zaballos leg. (en la Coll. J. P. Zaballos-U.C.M.).

PARATIPOS: 3♂♂ y 2♀♀ (una de ellas incompleta), mismos datos que el holotipo. 21♂♂ y 29♀♀ (un ejemplar ♀ metalizado), misma localidad, 28.01.98, J. P. Zaballos leg. (2 ex. en las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid nº cat. 9601, 2 ex. en Coll. De Ferrer, 4 ex. en Coll. Del Junco, 2 ex. en Coll. Jeanne, 4 ex. en Coll. Ruiz-Tapiador, 4 ex. en Coll. Wrase y resto en la Coll. J. P. Zaballos-U.C.M.).

DIAGNOSIS: Coleóptero Trechinae ciego y despigmentado. Longitud: 1,85-2,23 mm. Tegumento microrreticulado. Setas discales de los élitros anteriores y posteriores. Edeago según las Figs. 6a-b con dos zonas ovaladas sin esclerotizar a los lados del lóbulo medio, sin lámina apical y endofalo formado por una pieza pequeña. Armadura genital femenina según las Figs. 6c-d, con un esclerito triangular en la base del conducto espermatecal y una gran seta ensiforme en los gonocoxitos.

DESCRIPCIÓN: Cabeza triangular, algo más ancha (0,36-0,47 mm) que larga (0,27-0,33 mm) hasta la base del clípeo, rebordeada hasta las setas postoculares y con el cuello bien marcado. Microrreticulación isodiametral, diluida en el clípeo, pero regular y neta en la cabeza, en el cuello menos marcada cambiando a transversal hacia atrás. Foveas de las setas frontales pequeñas pero patentes, en algunos ejemplares machos, entre las setas occipitales, se aprecian con mucha dificultad unas pequeñas depresiones sin llegar a formar foveas. Y también en la zona occipital se aprecian algunos puntos dispersos que corresponden a inserciones de setas. Antenas y piezas labiales se ajustan a las descritas para el género (Jeannel, 1936), sin caracteres especiales destacables. Quetotaxia cefálica **L**3+**C**1+**F**1+**SA**1+**SP**1+**V**1+**O**1+**P**1+**G**2. Resto de la cabeza con pubescencia escasa y dispersa.

Pronoto más ancho (0,46-0,59 mm) que largo (0,40-0,51 mm) en su línea media, estrechándose sinuosamente hacia la base (0,31-0,39 mm). Microrreticulación del tegumento más fina y menos marcada que en la cabeza, perdiéndose hacia los márgenes. Entre la microrreticulación destaca el fino punteado disperso que deja la pubescencia. El reborde lateral es fino hasta los ángulos posteriores, que son rectos o ligeramente agudos dependiendo de la agudeza del diente, el cual está precedido por uno o dos dientecillos romos de escaso porte; incluso inapreciables en

algunos ejemplares. El borde basal es recto, apenas escotado en los ángulos. El disco es casi plano, las fosetas basales son netas formando una V invertida. Quetotaxia con dos setas marginales anteriores en la zona más ancha del pronoto y dos setas marginales posteriores insertadas entre los ángulos y el dientecillo que les preceden; el resto está formado por 3-4 setas grandes en la zona de los ángulos anteriores, y pubescencia dispersa de dos tamaños en el resto, destacando una hilera de 6-8 setas paralelas al margen anterior.

Los élitros son 1,9 veces más largos (1,05-1,30 mm) que anchos (0,54-0,69 mm), casi paralelos hasta la 6ª seta de la serie umbilicada, desde donde se estrechan suavemente hasta la 8ª seta y desde aquí redondean hasta el ápice. Los márgenes están orlados de finas setas que coinciden con los dientecillos del borde microserrulado, aunque estos dientecillos solo son apreciables en el tercio anterior debido a su escaso desarrollo. El disco está aplanado y cae hacia los márgenes laterales, las zonas humerales y la región apical. La microescultura es fina y no se aprecia claramente ya que; en la región humeral, se confunde con un denso punteado que forma una superficie rugosa que se prolonga marginal y lateralmente hacia atrás; en el disco, aunque más liso y brillante, se confunde con el punteado de la pubescencia, que permite intuir las estrías sin llegar a ser claras y; en la región apical, casi desaparece formando una superficie lisa y brillante. La serie umbilicada marginal se ajusta a lo normal en el género y, además, presentan un par de setas basales con poro, dos setas discales anteriores, dos posteriores y dos setas apicales. La pubescencia está organizada en el disco formando seis hileras bien visibles con la orientación y la luz apropiada.

Las patas se ajustan a las descritas para el género (Jeannel, 1936), sin caracteres especiales destacables.

Órgano copulador masculino (Figs. 6a-b) con el lóbulo medio de 0,29 mm de longitud, con bulbo basal largo, netamente más ancho y alto en el ápice, sin formar lámina apical, pero con dos zonas ovaladas sin esclerotizar, que forman dos aberturas laterales, una a cada lado, de unos 0,096 mm de longitud. Ventralmente, la parte distal del lóbulo medio, presenta una estrecha franja central esclerotizada, muy llamativa, flanqueada por las aberturas mencionadas. Endofalo con una pequeña pieza copuladora de 0,038 X 0,031 mm según se aprecia en las Figs. 6a-b, situada por detrás de las aberturas laterales. Parámeros sin caracteres especiales, con dos setas apicales cada uno.

Los gonocoxitos (Fig. 6c) presentan una gran seta ensiforme en el centro de la arista exterior y otra más pequeña en posición medio dorsal. Ventralmente, cerca de la arista interna, presenta una foseta con dos setas nematiformes claramente separadas. Gonosubcoxitos sin diferenciaciones especiales. Laterotergitos con unas 20 setas pequeñas. El conducto espermatecal (0,16 mm) es tubular, y en su base, donde contacta con la bolsa copuladora, presenta un esclerito de forma triangular. La espermateca es de contornos irregulares (Fig. 6d) con la glándula espermatecal fusiforme, alargada, membranosa en el centro y con prolongaciones distales en forma de penacho.

DIMORFISMO SEXUAL: Los machos son ligeramente más pequeños (media de 1,98 mm) que las hembras (media de 2,07 mm), presentan el primer protarso dilatado y el último esterno abdominal más transversal y sus setas están más pareadas que en las hembras.

ETIMOLOGÍA: la nueva especie está nominada en referencia a las dos zonas ovaladas sin esclerotizar, a modo de ventanas, situadas a ambos lados del lóbulo medio del edeago.

HÁBITAT: La serie típica fue obtenida bajo piedras muy hundidas en un pastizal con abundante "palmito" (*Chamaerops humilis* L.) y "asfodelo blanco" (*Asphodelus* sp.). Convive con *G. notolampros* **sp. n.** y *Typhlocharis armata* Coiffait, 1969.

### ***Geocharis montecristoi* sp. n.**

HOLOTIPO: 1♂, Jandac ez Zerara (35º49´N/5º41´W), Marruecos, 10.02.97, J. P. Zaballos leg. (en la Coll. J. P. Zaballos-U.C.M.).

PARATIPOS: 2♂♂ y 7♀♀ (dos ejemplares ♀♀ metalizados), mismos datos que el holotipo. (1 ex. en las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid nº cat. 9602 y resto en la Coll. J. P. Zaballos-U.C.M.). Los ejemplares están numerados (ver comentarios sobre variabilidad).

DIAGNOSIS: Coleóptero Trechinae ciego y despigmentado. Longitud: 1,77-2,19 mm. Tegumento microrreticulado. Cabeza triangular con la línea media del clípeo y labro prominente en los machos y dos foveas en la inserción de las setas frontales. Setas marginales posteriores del pronoto situadas entre los ángulos posteriores y el dientecillo precedente. Élitros paralelos con setas discales anteriores y posteriores, estrías marcadas por seis hileras de setas. Edeago según las Figs. 7a-b curvado a la derecha y sin lámina apical. Armadura genital femenina según las Figs. 7c-d.

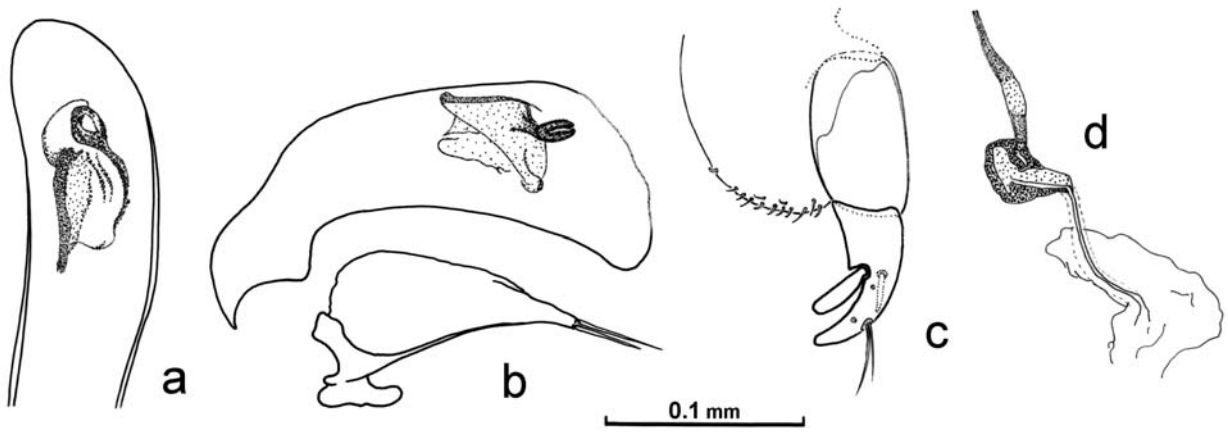


Fig. 7.— *Geocharis montecristoi* **sp. n**.: a) lóbulo medio del edeago (vista dorsal), b) lóbulo medio del edeago y parámero izquierdo (vista lateral), c) lado izquierdo de la armadura genital femenina (vista ventral), d) complejo espermatecal.

Fig. 7.— *Geocharis montecristoi* **sp. n**.: a) median lobe of aedeagus (dorsal view), b) median lobe of aedeagus and left paramere (lateral view), c) left part of the female genital shield (ventral view), d) espermatecal complex.

DESCRIPCIÓN: Cabeza triangular, más ancha (0,33-0,43 mm) que larga (0,27-0,33 mm) hasta la base del clípeo, rebordeada hasta las setas postoculares y con el cuello apreciable aunque no bien marcado. Tegumento microrreticulado isodiametralmente hasta la constricción del cuello y con mirorreticulación transversal menos marcada en el cuello. Línea media del clípeo y frente elevada en los machos, pero sin formar crestas o dientes. Existen dos foveas en la inserción de las setas frontales y se insinúan otras dos, menores, entre las setas occipitales. Antenas y piezas labiales se ajustan a las descritas para el género (Jeannel, 1936), sin caracteres especiales destacables. Quetotaxia cefálica **L**3+**C**1+**F**1+**SA**1+**SP**1+**V**1+**O**1+**P**1+**G**2. Resto de la cabeza con escasa y muy dispersa pubescencia.

El pronoto es más ancho (0,44-0,58 mm) que largo (0,38-0,50 mm), estrechado y sinuoso hacia la base (0,29-0,40 mm). Tegumento con microrreticulación más fina que en la cabeza, repartida uniformemente por toda la superficie. Los márgenes laterales están rebordeados hasta los ángulos posteriores, que son agudos, a veces marcados por un diente prominente. Por delante de los ángulos se aprecia un dientecillo que en ocasiones es doble o romo. Fosetas basales formando una V invertida, zona central del disco más o menos aplanada. Quetotaxia con dos setas marginales anteriores en la zona más ancha del pronoto y dos setas marginales posteriores situadas en la zona más estrecha del pronoto, entre los ángulos anteriores y el dientecillo que les precede; el resto está formado por 3-4 setas largas en la zona de los ángulos anteriores y una pubescencia de setas medias dispersa y sin alineación aparente.

Los élitros son 1,9 veces más largos (1,03-1,28 mm) que anchos (0,54-0,68 mm), paralelos hasta el tercio posterior y de allí estrechados y redondeados hasta el ápice. Zona discal plana. Tegumento finamente microrreticulado, la zona humeral y parte de la basal (entre los poros basales), presenta la superficie rugosa debido a un fuerte punteado, prolongándose y perdiendo rugosidad hacia atrás, entre el disco y los márgenes laterales; el tercio apical es casi liso y más brillante. La pubescencia y el punteado asociado es abundante y está claramente alineada, formando al menos seis líneas netas, el resto de pubescencia se dispersa por los laterales. Márgenes microserrulados, perdiendo intensidad de adelante hacia atrás, cada dientecillo marcado por una pequeña seta. La serie umbilicada no presenta caracteres especiales dentro del género; además hay un par de setas basales con poro, dos setas discales (anteriores y posteriores) y un par de setas apicales.

Las patas se ajustan a las descritas para el género (Jeannel, 1936), sin caracteres especiales destacables.

Órgano copulador masculino (Figs. 7a-b) con el lóbulo medio de 0,22 mm de longitud, con bulbo basal corto, apenas arqueado, claramente girado

hacia la derecha en vista dorsal. Lámina apical ausente. Endofalo con una pieza copuladora de 0,07 X 0,04 mm con la forma que se aprecia en las Figs. 7a-b. Parámeros sin caracteres especiales, con dos setas apicales cada uno.

Genitalia femenina con los gonocoxitos unguiformes (Fig. 7c), con una gran seta ensiforme en el centro-superior de la arista exterior y otra más reducida en posición medio dorsal. En el tercio distal de la arista interna, ventralmente, se aprecia una foseta con una seta nematiforme doble (en algunos gonocoxitos sólo se aprecia una seta, pero en otros se aprecian claramente las dos). Gonosubcoxitos sin diferenciaciones especiales. Laterotergitos con unas 10-13 setas pequeñas. El conducto espermatecal es corto (0,08 mm) paralelo en todo su desarrollo, en algunos casos, como el representado en la Fig. 7d, se aprecia muy estrecho, debido probablemente a la manipulación de la preparación o a que esté presionado, pero en el resto de los ejemplares estudiados tiene un diámetro normal (marcado en la figura con línea discontinua). La espermateca tiene forma de copa, con abertura de contorno irregular y unos 0,035 mm de diámetro, la glándula espermatecal es fusiforme, alargada, con la parte central membranosa.

VARIABILIDAD: En los individuos de menor tamaño y menor esclerotización (en especial el macho nº 3 de 1,80 mm de longitud y la hembra nº 5 de 1,77 mm de longitud), la microrreticulación es menos aparente y la superficie corporal más brillante. Ópticamente se aprecian con un aspecto más estrecho y menos deprimido, pubescencia más difícil de apreciar, estrías de los élitros no marcadas, etc. El resto de caracteres morfológicos se ajustan a la descripción y el estudio de las genitalias no deja lugar a dudas de que son individuos de la misma especie.

DIMORFISMO SEXUAL: Primer protarso dilatado en los machos y línea media del clípeo y frente elevados en los machos, pero sin formar crestas o dientes netos. Setas y proporciones del último esterno abdominal.

ETIMOLOGÍA: La nueva especie está dedicada a Edmundo Dantés, el personaje de Alejandro Dumas en el Conde de Montecristo, que encerrado en su prisión oía las olas del mar.

HÁBITAT: La serie típica fue obtenida bajo piedras profundas en una ladera junto al mar. Abundan "palmito" (*Chamaerops humilis* L.) y "asfodelo blanco" (*Asphodelus* sp.) en un suelo arcilloso.

***Geocharis juncoi* sp. n.**

HOLOTIPO: 1♂, 20 km E Ksar-El-Kebir (34º59´N/5º44´W), Marruecos, 11.02.97, J. P. Zaballos leg. (en la Coll. J. P. Zaballos-U.C.M.).

PARATIPOS: 5♂♂ y 4♀♀ (un ejemplar ♀ metalizado, 1 ejemplar ♀ incompleto: falta parte del abdomen y patas), mismos datos que el holotipo; 1♂, 17 km E Ksar-El-Kebir, Marruecos, 11.02.97, J.P.Zaballos leg. (1 ex. en las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid nº cat. 9603, 1 ex. en la Coll. Del Junco y resto en la Coll. J. P. Zaballos-U.C.M.).

DIAGNOSIS: Coleóptero Trechinae ciego y despigmentado. Longitud: 1,98-2,35 mm. Tegumento microrreticulado. Elitros paralelos con setas discales anteriores y posteriores. Fémures del tercer par de patas de los machos, con ángulo marcado o incluso dentado en la arista interna, hembras sin éste carácter o apenas indicado. Edeago según las Figs. 8a-b destacando su robustez y paredes laterales engrosadas. Armadura genital femenina según las Figs. 8c-d.

DESCRIPCIÓN: Cabeza triangular muy corta, claramente más ancha (0,40-0,47 mm) que larga hasta la base del clípeo (0,28-0,38 mm), rebordeada hasta las setas postoculares y con el cuello muy robusto. Salvo el clípeo, que es liso y brillante, el tegumento está microrreticulado, con cuatro foveas dorsales, dos más netas correspondientes a las inserciones de las dos setas frontales y otras dos menos marcadas correspondientes a dos setas situadas entre las frontales y las temporales. Labro ligeramente escotado en el centro, labio especialmente transversal (Fig. 13). Resto de piezas labiales y antenas sin caracteres especiales. Quetotaxia cefálica **L**3+**C**1+**F**1+**SA**1+**SP**1+**V**1+**O**1+**P**2+**G**2. Las **SA** a la altura de las **F** o ligeramente retrasadas, el resto de la cabeza con escasa, fina y dispersa pubescencia.

El pronoto es más ancho (0,52-0,62 mm) que largo (0,42-0,45 mm), estrechado y sinuoso hacia la base (0,34-0,42 mm). Tegumento microrreticulado pero menos marcado que en la cabeza y de aspecto más liso y brillante. Lados con reborde prolongado hasta los ángulos posteriores que forman un diente en ángulo casi recto o ligeramente agudo, bien marcados porque los extremos de la base están escotados. Por delante de los ángulos se aprecian 1-2 dientecillos romos, de diferente desarrollo en los ejemplares estudiados, dando más la sensación de contorno irregular que de borde dentado. El pronoto es plano en el disco y deprimido en las fosetas basales, que forman una V invertida muy abierta. Quetotaxia con dos setas marginales anteriores y dos insertadas ligeramente por delante de los ángulos posteriores, el resto con pubescencia dispersa de

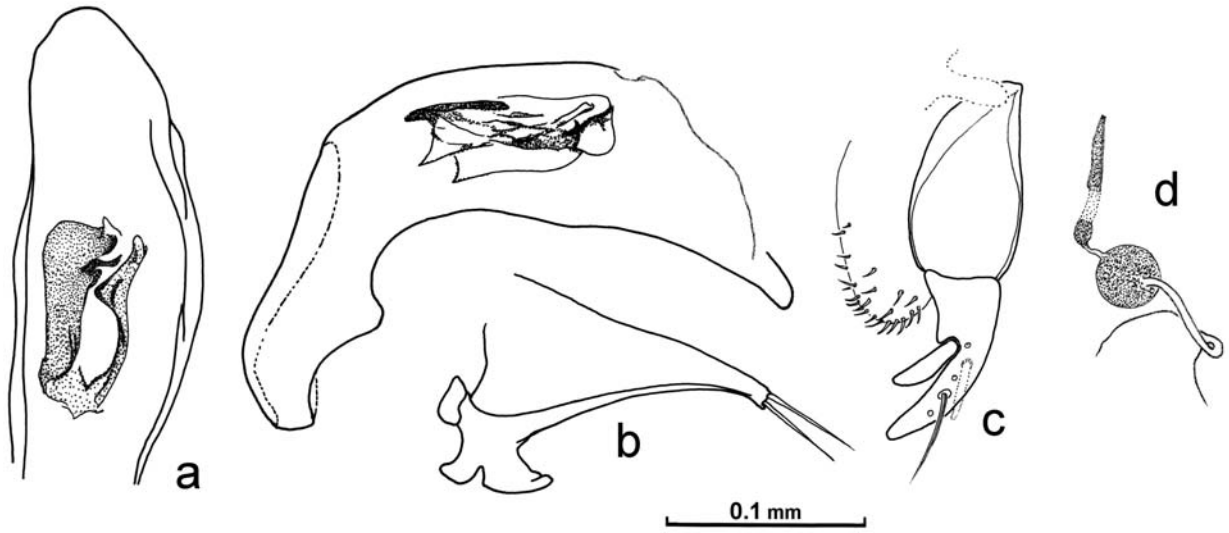


Fig. 8.— *Geocharis juncoi* **sp. n**.: a) lóbulo medio del edeago (vista dorsal), b) lóbulo medio del edeago y parámero izquierdo (vista lateral), c) lado izquierdo de la armadura genital femenina (vista ventral), d) complejo espermatecal.

Fig. 8.— *Geocharis juncoi* **sp. n**.: a) median lobe of aedeagus (dorsal view), b) median lobe of aedeagus and left paramere (lateral view), c) left part of the female genital shield (ventral view), d) espermatecal complex.

tres tamaños: las pequeñas dispersas, las medianas formando 6 hileras más o menos claras y las grandes en las zonas de los ángulos anteriores.

Los élitros son 1,9 veces más largos (1,17-1,35 mm) que anchos (0,61-0,70 mm), paralelos hasta el cuarto posterior y de allí redondeados hasta el ápice. Zona discal aplanada y limitada entre los poros basales, la 5ª seta de la serie umbilicada y las setas apicales. Superficie dorsal finamente microrreticulada y punteada, especialmente abundante en la región humeral, que es más rugosa, mate e irregular; el tercio posterior presenta la superficie lisa y brillante debido a que está menos punteado y microrreticulado. Las estrías están apenas indicadas por la pubescencia y el punteado longitudinalmente dispuesto. Márgenes apenas microserrulados en el tercio anterior. Serie umbilicada con disposición normal en el género, además tiene un par de setas basales, dos pares de setas discales (anteriores y posteriores) y un par de setas apicales.

Fémur del tercer par de patas mostrando su arista interna angulosa, con desarrollo variable desde dentada hasta casi normal, carácter éste netamente más marcado en los machos que en las hembras, resto de las patas sin caracteres especiales.

Órgano copulador masculino (Figs. 8a-b) robusto, con el lóbulo medio de 0,28 mm de longitud y gran desarrollo del bulbo basal. Las paredes laterales del lóbulo medio están fuertemente esclerotizadas, sobresaliendo claramente a la altura de la parte anterior de la pieza copuladora, donde alcanza su mayor anchura. Endofalo con una pieza copuladora de 0,1 X 0,05 mm según se aprecia en las Figs. 8a-b. Parámeros sin caracteres especiales, con dos setas apicales cada uno.

Gonocoxitos unguiformes (Fig. 8c), con una gran seta ensiforme en la mitad superior de la arista exterior y otra más pequeña en posición medio dorsal. Ventralmente se aprecia, a un tercio del ápice, una foseta con una seta nematiforme doble. Los gonosubcoxitos carecen de diferenciaciones destacables. Laterotergitos con unas 20 setas pequeñas. El conducto espermatecal es corto (0,065 mm) y paralelo, ensanchándose ampliamente en la conexión con la bolsa copuladora. La espermateca (Fig. 8d) es esférica (0,03 mm de diámetro) y su glándula espermatecal es alargada, estrechándose hacia el ápice, con la parte central membranosa, su conducto hasta la espermateca es fino.

DIMORFISMO SEXUAL: Protarsos y fémures posteriores de los machos según descripción, setas y proporciones del último esterno abdominal.

ETIMOLOGÍA: Dedicada con especial satisfacción a mi amigo Olegario del Junco, compañero de fatigas y correrías en Marruecos.

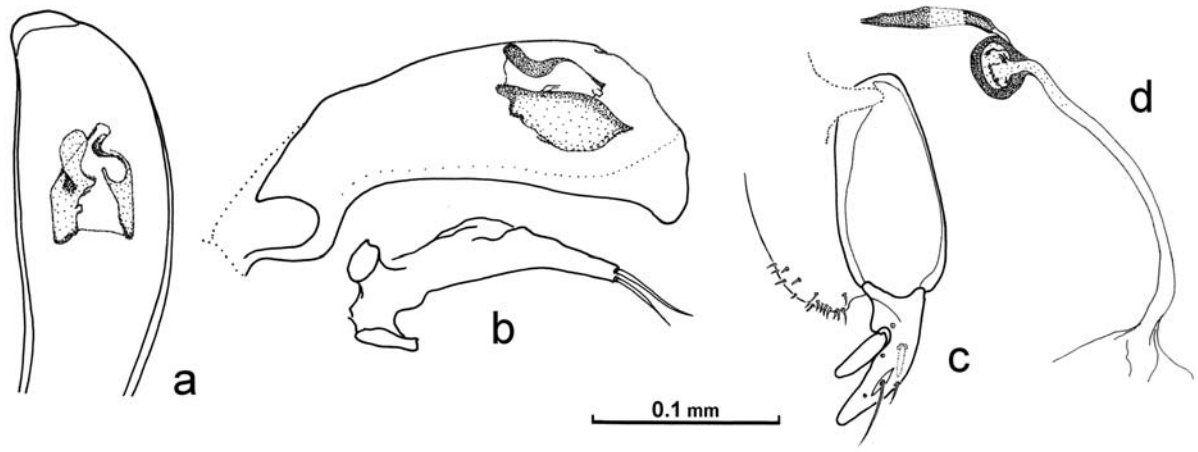


Fig. 9.— *Geocharis liberorum* **sp. n**.: a) lóbulo medio del edeago (vista dorsal), b) lóbulo medio del edeago y parámero izquierdo (vista lateral), c) lado izquierdo de la armadura genital femenina (vista ventral), d) complejo espermatecal.

Fig. 9.— *Geocharis liberorum* **sp. n**.: a) median lobe of aedeagus (dorsal view), b) median lobe of aedeagus and left paramere (lateral view), c) left part of the female genital shield (ventral view), d) espermatecal complex.

HÁBITAT: La serie típica fue capturada bajo piedras hundidas en una pequeña ladera con olivos (*Olea europaea* L.) y "palmito" (*Chamaerops humilis* L.), limitada por una carretera y un cultivo.

### *Geocharis liberorum* sp. n.

HOLOTIPO: 1♂, 3 km N Sebt-Beni-Frassen (40 km NW Taza) (34º24´N/4º22´W), Marruecos, 4.02.98, J. P .Zaballos leg. (en la Coll. J. P. Zaballos-U.C.M.).

PARATIPOS: 38♂♂ (dos ejemplares ♂♂ metalizados) y 40♀♀ (un ejemplar ♀ metalizado), mismos datos que el holotipo (2 ex. en las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid nº cat. 9604, 2 ex. en Coll. De Ferrer, 4 ex. en Coll. Del Junco, 2 ex. en Coll. Jeanne, 4 ex. en Coll. Ruiz-Tapiador, 4 ex. en Coll. Wrase y resto en la Coll. J. P. Zaballos-U.C.M.).

DIAGNOSIS: Coleóptero Trechinae ciego y despigmentado. Longitud: 1,89-2,08 mm. Medidas y proporciones muy constantes en toda la serie típica. Tegumento microrreticulado. Cabeza triangular con depresiones clípeo-frontales bien desarrolladas. Élitros con setas discales anteriores y posteriores, estrías marcadas por seis hileras de setas, microsérrula de los márgenes limitada a la zona humeral y con escaso desarrollo. Edeago según las Figs. 9a-b curvado a la derecha y con lámina apical. Armadura genital femenina según las Figs. 9c-d, conducto espermatecal largo y paralelo.

DESCRIPCIÓN: Cabeza triangular, más ancha (0,37-0,41 mm) que larga (0,27-0,31 mm) hasta la base del clípeo, rebordeada hasta las setas postoculares y con el cuello bien marcado. Tegumento con microrreticulado isodiametral en cabeza y cuello. Foveas frontales bien marcadas y unidas con los surcos laterales del clípeo; además, entre las setas occipitales, existen otras dos foveas de escaso desarrollo, no apreciables en todos los ejemplares. Antenas y piezas labiales sin caracteres especiales, labio robusto. Quetotaxia cefálica **L**3+**C**1+**F**1+**SA**1+**SP**1+**V**1+**O**1+**P**1+**G**2. El resto de la cabeza con una pubescencia muy escasa y dispersa.

El pronoto es más ancho (0,48-0,56 mm) que largo (0,39-0,46 mm) y se estrecha sinuosamente hacia la base (0,33-0,38 mm). Tegumento muy finamente microrreticulado, más fino y brillante que en la cabeza, solo apreciable en el disco y en los ejemplares mejor esclerotizados. Los márgenes laterales con reborde hasta los ángulos posteriores, que son rectos o agudos dependiendo del desarrollo del diente del ángulo. Por delante de dichos ángulos, en el reborde de los márgenes laterales paralelos, se aprecian uno o dos dientecillos de escaso desarrollo. El borde basal está ligeramente escotado en la zona de los ángulos y permanece recto en el centro. El disco es plano y las fosetas de la base están bien marcadas formando una V invertida muy abierta. Quetotaxia con dos setas marginales ante-

riores en la zona más ancha del pronoto y dos setas marginales posteriores entre los ángulos y el dientecillo que les precede, el resto está formado por setas de tres tamaños: grandes en la zona de los ángulos anteriores, medias en la franja marginal anterior y cortas y dispersas por el disco.

Los élitros son 1,8 veces más largos (1,10-1,24 mm) que anchos (0,60-0,68 mm), casi paralelos hasta el tercio posterior, desde dónde se estrechan suavemente hasta el ápice de forma elíptica. Los márgenes laterales están ligeramente microserrulados en la zona humeral y prácticamente sin dientes en el resto, pero permanecen orlados de setas minúsculas en todo el margen coincidiendo con el lugar de los desaparecidos dientecillos. Salvo la zona apical, más lisa y brillante, la superficie de los élitros tiene una muy fina microrreticulación que pasa desapercibida entre un abundante punteado y su pubescencia asociada, la cual forma seis hileras perfectas a cada lado, bien visibles con la luz y la orientación apropiada. El disco es plano y las zonas humerales y adyacentes presentan un abundante punteado irregular que le dan un aspecto rugoso. La serie umbilicada se ajusta a lo normal en el género, y además los élitros tienen dos setas basales con poro de difícil apreciación, dos discales (anteriores y posteriores) y un par de setas apicales.

Patas sin caracteres especiales.

Órgano copulador masculino (Figs. 9a-b) con el lóbulo medio de 0,26 mm de longitud, con el bulbo basal corto, apenas arqueado, ancho y girado hacia la derecha en vista dorsal. Lámina apical reducida, ancha y muy corta, subrectangular. Endofalo con una pieza copuladora de 0,07 X 0,05 mm con forma de una lámina acanalada según las Figs. 9a-b. Parámeros sin caracteres especiales, acabados con dos setas apicales cada uno.

Genitalia femenina con gonocoxitos unguiformes (Fig. 9c), con una gran seta ensiforme en la mitad superior de la arista exterior y otra más reducida situada aproximadamente a su altura, pero en posición dorsal. En el tercio distal, en la arista interna, presenta una foseta con una seta nematiforme doble (Fig. 3). Gonosubcoxitos 2,1 veces más largos que anchos. Laterotergitos con unas 15 setas pequeñas. El conducto espermatecal es largo (0,19 mm) paralelo en todo su desarrollo, la espermateca (Fig. 9d) tiene forma de copa, con un diámetro máximo de 0,036 mm, con paredes bien esclerotizadas. La glándula espermatecal es fusiforme, alargada, con la parte central membranosa y un conducto fino que la une a la espermateca.

DIMORFISMO SEXUAL: limitado al primer protarso dilatado en los machos y proporciones del último esternito abdominal: relación anchura/longitud (machos ›3, hembras ‹3). La longitud media corporal es prácticamente idéntica en ambos sexos (machos: 1,978 mm, hembras: 1,970 mm).

ETIMOLOGÍA: La nueva especie está dedicada a los hijos de Olegario del Junco (Guillermo y Julia), Alfonso Ruiz-Tapiador (Manuel y Juan) y a mi hijo Matías. El nombre proviene de la palabra latina *liberi* para los hijos de ambos sexos en conjunto, y su genitivo plural *liberorum*: "de los hijos".

HÁBITAT: La serie típica fue obtenida bajo piedras de tamaños diversos, en una ladera arcillosa con agua a saturación tras intensas lluvias. La mayoría de los ejemplares estaban refugiados en las oquedades libres de inundación, facilitando su captura. La ladera era un cultivo abandonado con cardos abundantes y escasos palmitos (*Chamaerops humilis* L.).

### *Geocharis testatetrafoveata* sp. n.

HOLOTIPO: 1♂, Barrage Oued-El-Makhazine (34º56´N/5º51´W), SE Ksar-el-Kebir, Marruecos, 16.02.99, J. P. Zaballos leg. (en la Coll. J. P. Zaballos-U.C.M.).

PARATIPOS: 5♀♀ (un ejemplar ♀ metalizado), mismos datos que el holotipo; 1♂, Larache (Lixus), 18.02.2001, J. P. Zaballos leg. (en la Coll. J. P. Zaballos-U.C.M.).

DIAGNOSIS: Coleóptero Trechinae ciego y despigmentado. Longitud: 1,92-2,12 mm. Tegumento finamente microrreticulado. Cabeza con cuatro pequeñas foveas entre el clípeo y el cuello. Machos con tres dientecillos cerca del ángulo posterior del pronoto y hembras con dos. Setas discales de los élitros anteriores y posteriores; estrías muy ligeramente insinuadas. Edeago según las Figs. 10a-b. Complejo genital según las Figs. 10c-d, con un esclerito en la base del conducto espermatecal.

DESCRIPCIÓN: Cabeza de aspecto triangular, algo más robusta en los machos, más ancha (0,38-0,42 mm) que larga hasta la base del clípeo (0,30-0,32 mm), rebordeada hasta las setas postoculares y con el cuello bien marcado. Salvo el clípeo (brillante y casi liso) el tegumento está microrreticulado, destacan cuatro pequeñas foveas equidistantes en el centro de la zona occipital, correspondientes a las inserciones de las dos setas frontales y otras dos de escaso desarrollo situadas entre las frontales y las temporales. Labro con el borde libre ligeramente escotado. Antenas y piezas labiales se ajustan a las descritas para el género (Jeannel, 1936), sin caracteres especiales destacables. Quetotaxia cefálica

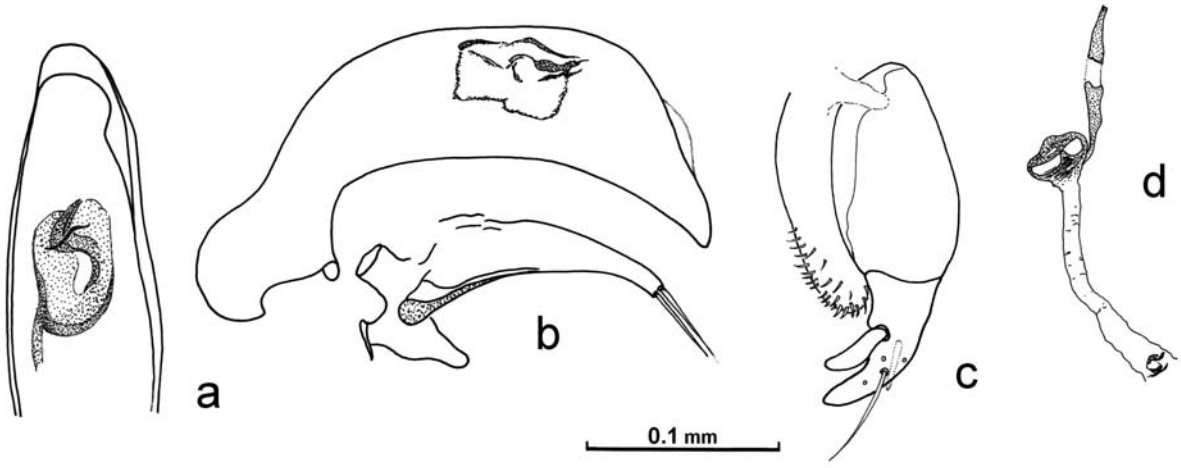


Fig. 10.— *Geocharis testatetrafoveata* **sp. n**.: a) lóbulo medio del edeago (vista dorsal), b) lóbulo medio del edeago y parámero izquierdo (vista lateral), c) lado izquierdo de la armadura genital femenina (vista ventral), d) complejo espermatecal.

Fig. 10.— *Geocharis testatetrafoveata* **sp. n**.: a) median lobe of aedeagus (dorsal view), b) median lobe of aedeagus and left paramere (lateral view), c) left part of the female genital shield (ventral view), d) espermatecal complex.

**L**3+**C**1+**F**1+**SA**1+**SP**1+**V**0+**O**1+**P**2+**G**2. **SA** en línea con las **F,** existen una o dos setas verticilares entre las **SA** y **SP** cuyo desarrollo es intermedio entre pubescencia y gran seta. El resto de la cabeza con una muy escasa, fina y dispersa pubescencia.

El pronoto es más ancho (0,49-0,56 mm) que largo (0,42-0,48 mm), estrechado en el tercio basal (0,34-0,39 mm). Tegumento microrreticulado pero más finamente que en la cabeza, por lo que su aspecto es más brillante. El pronoto es plano en el disco y deprimido en V invertida en las fosetas basales. Reborde lateral presente hasta los ángulos posteriores. Estos últimos están bien marcados por un diente y son agudos debido a la pequeña escotadura que presenta el borde basal en su extremo. Por delante de ellos se aprecian dos dientecillos romos pero netos, y en los machos un tercero de menor desarrollo. Quetotaxia con dos setas marginales anteriores y dos insertadas ligeramente por delante de los ángulos posteriores, el resto con pubescencia dispersa con mayor desarrollo en el margen y ángulos anteriores.

Los élitros son 1,8 veces más largos (1,11-1,22 mm) que anchos (0,59-0,68 mm), subparalelos hasta el tercio posterior y luego ovalados hasta el ápice. Superficie dorsal con microrreticulación muy fina pero de aspecto rugoso y mate debido a un punteado fino, abundante en el tercio anterior, que se prolonga en el centro del disco insinuando las dos primeras estrías, y es ya muy escaso en el tercio posterior, que presenta la superficie brillante. La pubescencia es fina y abundante, acompañando al punteado, más o menos alineada longitudinalmente. Estrías muy finamente insinuadas. Hombros redondeados pero marcados. Margen microserrulado y orlado de setas pequeñísimas en el tercio anterior y casi liso en el resto. Serie umbilicada normal, además tiene un par de setas basales con poro, dos pares de setas discales (anteriores y posteriores) y un par de setas apicales.

Las patas se ajustan a las descritas para el género (Jeannel, 1936), sin caracteres especiales destacables.

Órgano copulador masculino (Figs. 10a-b) con el lóbulo medio de 0,27 mm de longitud, arqueado. Lámina apical corta, ápice redondeado en vista dorsal. Endofalo con una pieza copuladora de 0,07 X 0,04 mm con la forma que se aprecia en las Figs. 10a-b (existen ligeras variaciones en el endofalo del ejemplar de Larache). Parámeros sin caracteres especiales, con dos setas apicales cada uno.

Gonocoxitos de la hembra unguiformes (Fig. 10c), con dos setas ensiformes, una más grande en la mitad basal de la cara externa y otra más pequeña en posición dorsal. Ventralmente, en el tercio distal, se aprecia una foseta con una seta nematiforme doble que en algunos gonocoxitos se aprecia claramente dividida en dos. Gonosubcoxitos sin diferenciaciones especiales. Laterotergitos con unas 25 setas pequeñas. El conducto espermatecal

(0,1 mm) es paralelo, ligeramente más ancho en la base, donde se observa un proceso esclerotizado sin forma definida. La espermateca (Fig. 10d) tiene forma de copa, con abertura aplastada y 0,030 mm de diámetro máximo, la glándula espermatecal es fusiforme, alargada, apenas esclerotizada, con la parte central membranosa.

DIMORFISMO SEXUAL: Los machos presentan protarsos con el primer artejo dilatado, cabeza más robusta, un tercer dientecillo romo por delante de los ángulos posteriores del pronoto y posición pareada de las setas en el último esterno abdominal.

ETIMOLOGÍA: La nueva especie está nominada atendiendo a las cuatro foveas presentes en la cabeza.

HÁBITAT: La serie típica fue obtenida en dos localidades diferentes: en el Barrage Oued-El-Makhazine se capturaron seis ejemplares bajo piedras muy hundidas en un cardonal, procente de cultivos abandonados con algunas plantas de "palmito" (*Chamaerops humilis* L.). En Larache (en las proximidades de las ruinas de la antigua ciudad romana Lixus), tras tres años de intento se capturó un único ejemplar en una ladera de "asfodelo blanco" (*Asphodelus* sp.) y "lentisco" (*Pistacia lentiscus* L.). Destaca el hecho de poder estudiar ejemplares de dos localidades separadas entre sí 40 km lineales, lo que demuestra que estas poblaciones o no están aisladas o no llevan aisladas el tiempo suficiente para especiarse. Esta circunstancia ya fue puesta de manifiesto por Zaballos & Ortuño (1988) en el género *Typhlocharis.*

### ***Geocharis massinissa*** (Dieck, 1869)

MATERIAL ESTUDIADO: 4♂♂ y 2♀♀ (una metalizada), W Tánger (35º47´N/5º51´W), Marruecos, 10.02.97, J. P. Zaballos leg.; 1♂, Tanger-1897, Maroc-ex-Coll. Clermont; 1 ex. Tanger (en la Coll. J. P. Zaballos-U.C.M.).

NOTA: Especie bien representada en colecciones antiguas con material siempre procedente de Tánger o región de Tánger (2 ex. Museo Berlin, 2 ex. Museo Viena, 5 ex. Museo Eberswalde, 26 ex. Museo Paris, 1 ex. Museo S. Petersburgo, 14 ex. Museo Madrid, 2 ex. Coll. Jeanne).

Es aconsejable realizar el estudio de las genitalias para confirmar su pertenencia a esta especie.

DIAGNOSIS: Coleóptero Trechinae ciego y despigmentado. Longitud: 1,89-2,16 mm. Tegumento finamente microrreticulado. Cabeza corta con dos pequeñas foveas frontales. Élitros con setas discales anteriores y posteriores y las estrías insinuadas. Edeago según las Figs. 11a-b. Complejo genital femenino según las Figs. 11c-d.

DESCRIPCIÓN: Cabeza triangular muy corta (Fig. 1), netamente más ancha (0,38-0,46 mm) que larga hasta la base del clípeo (0,25-0,30 mm), rebordeada hasta las setas postoculares y con el cuello robusto aunque aparente. Tegumento microrreticulado con dos pequeñas foveas correspondientes a la inserción de las setas frontales, surcos clipeales marcados, limitando un clípeo liso y brillante. Labro muy ligeramente escotado, labio estrecho y robusto (Fig. 14), resto de piezas labiales y antenas sin caracteres especiales. Quetotaxia cefálica formada **L**3+**C**1+**F**1+**SA**1+**SP**1+**V**1+**O**1+**P**1+**G**2. Las **SA** al nivel de las **F**, el resto de la cabeza con pubescencia escasa y esparcida.

El pronoto es más ancho (0,50-0,60 mm) que largo (0,42-0,48 mm), estrechado en su base (0,3-0,42 mm). Tegumento microrreticulado, con diferente desarrollo en los ejemplares estudiados , pero siempre más marcado en el disco que en los laterales. El pronoto es aplanado en el disco y deprimido en las fosetas basales, marcando una V invertida. Base más o menos recta y escotada suavemente en los extremos. Reborde lateral prolongado hasta los ángulos posteriores, que son rectos, marcados por un pequeño diente y precedido por un máximo de dos dientecillos de escaso desarrollo que pueden ser más o menos netos o casi inapreciables. La quetotaxia con dos setas marginales anteriores en la parte más ancha del pronoto y dos posteriores insertadas un poco por delante de los ángulos posteriores, el resto con pubescencia dispersa de tres tamaños, destacando 2-3 pares de setas más grandes en la proximidad de los ángulos anteriores.

Los élitros son casi 1,9 veces más largos (1,10-1,28 mm) que anchos (0,60-0,68 mm), subparalelos hasta el tercio posterior, desde donde se estrechan hasta el ápice ovalmente. Superficie dorsal punteada groseramente en la zona humeral prolongándose el punteado lateralmente hasta casi la mitad de los élitros; la parte central y posterior presenta un punteado y pubescencia más fino y alineado que insinúan las estrías. Márgenes casi lisos, apenas microserrulados en la zona humeral, hombros marcados sin formar ángulo. Serie umbilicada normal, con las setas 5ª y 6ª a doble de la distancia de la 4ª que ésta de la 3ª. Además tiene un par de setas basales con poro, dos pares de setas discales (anteriores y posteriores) y un par de setas apicales.

Las patas se ajustan a las descritas para el género (Jeannel, 1936), sin caracteres especiales destacables.

Órgano copulador masculino (Figs. 11a-b) con el lóbulo medio de 0,27 mm de longitud, con bulbo basal largo y el ápice redondeado en vista dorsal,

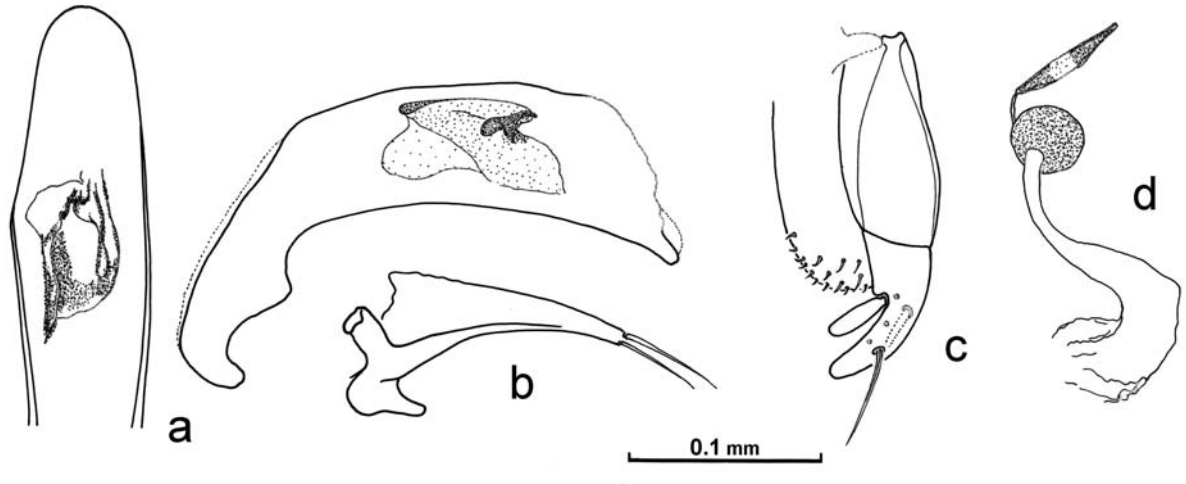


Fig. 11.— *Geocharis massinissa* (Dieck, 1869): a) lóbulo medio del edeago (vista dorsal), b) lóbulo medio del edeago y parámero izquierdo (vista lateral), c) lado izquierdo de la armadura genital femenina (vista ventral), d) complejo espermatecal.

Fig. 11.— *Geocharis massinissa* (Dieck, 1869): a) median lobe of aedeagus (dorsal view), b) median lobe of aedeagus and left paramere (lateral view), c) left part of the female genital shield (ventral view), d) espermatecal complex.

sin lámina apical aparente. Endofalo con una pieza copuladora de 0,08 X 0,05 mm con la forma que se aprecia en las Figs. 11a-b. Parámeros sin caracteres especiales, con dos setas apicales cada uno.

Gonocoxitos de la hembra unguiformes (Fig. 11c), con una gran seta ensiforme en la mitad superior de la arista externa y otra más pequeña en posición dorsal y central. Ventralmente, en el tercio distal, se aprecia una foseta con una seta nematiforme. Gonosubcoxitos estrechos, 2,25 veces más largos que anchos. Laterotergitos con unas 17 setas pequeñas. El conducto espermatecal (0,16 mm) es ancho en la base y progresivamente más estrecho hasta la espermateca (Fig. 11d), que es esférica (0,04 mm de diámetro). La glándula espermatecal es fusiforme, alargada, con una zona membranosa central, se une a la espermateca por un fino conducto.

DIMORFISMO SEXUAL: limitado a los protarsos de los machos, setas y proporciones del último esterno abdominal.

HÁBITAT: los ejemplares fueron cogidos en las proximidades de Tánger, bajo piedras hundidas en suelo arcilloso, en una zona con "palmito" (*Chamaerops humilis* L.), "asfodelo blanco" (*Asphodelus* sp.) y "gandul" (*Nicotiana glauca* Graham). Comparte hábitat con *Typhlocharis silvanoides* Dieck, 1869.

***Geocharis korbi*** (Ganglbauer, 1900)

MATERIAL ESTUDIADO: 2♂♂ y 1♀, Cortijo La Mesa-La Nava (36º24´N/6º3´W), Chiclana, Cádiz (España), 27.01.98, J. P. Zaballos leg. (in Coll. J. P. Zaballos-U.C.M.).

NOTA: El holotipo (♀ única) de esta especie, estudiado por Zaballos & Jeanne (1987) y depositado en el Hungarian Natural History Museum de Budapest, ha sido solicitado nuevamente para este estudio, pero según el Dr. Gyózó Szél éste no se encuentra en el mismo.

DIAGNOSIS: Coleóptero Trechinae ciego y despigmentado. Longitud: 2,2 mm. Tegumento finamente microrreticulado. Cabeza con cuatro pequeñas foveas entre la frente y el clípeo. Labro escotado. Pronoto especialmente estrechado en la base y con un diente por delante de los ángulos posteriores en las hembras. Élitros subparalelos hasta el cuarto posterior y setas discales anteriores y posteriores, con las estrías insinuadas. Edeago según las Figs. 12a-b. Complejo genital femenino según las Figs. 12c-d.

DESCRIPCIÓN: Cabeza triangular, más ancha (0,40-0,42 mm) que larga hasta la base del clípeo (0,30-0,33 mm), rebordeada hasta las setas postoculares y con el cuello muy bien marcado. Clípeo liso y brillante, resto del tegumento microrreticulado con cuatro pequeñas foveas en la frente correspondientes a las inserciones de las dos setas frontales y otras dos de menor desarrollo situadas

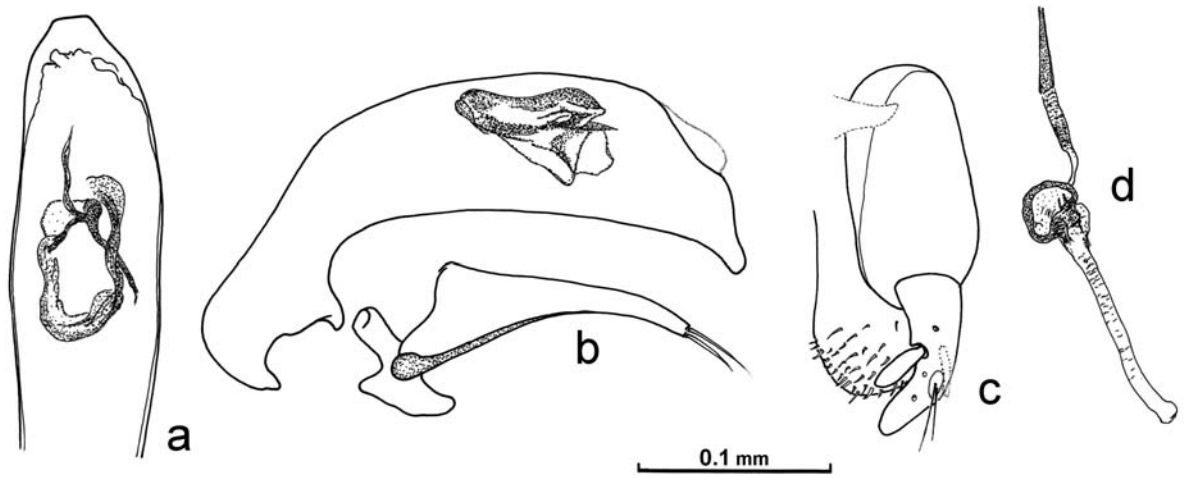


Fig. 12.— *Geocharis korbi (*Ganglbauer, 1900): a) lóbulo medio del edeago (vista dorsal), b) lóbulo medio del edeago y parámero izquierdo (vista lateral), c) lado izquierdo de la armadura genital femenina (vista ventral), d) complejo espermatecal.

Fig. 12.— *Geocharis korbi (*Ganglbauer, 1900): a) median lobe of aedeagus (dorsal view), b) median lobe of aedeagus and left paramere (lateral view), c) left part of the female genital shield (ventral view), d) espermatecal complex.

por delante de ellas. Labro con el borde libre ligeramente escotado, resto de piezas labiales y antenas sin caracteres especiales. Quetotaxia cefálica **L**3+**C**1+**F**1+**SA**1+**SP**1+**V**1+**O**1+**P**1+**G**2. **SA** más pequeñas, a la altura de las **F,** el resto de la cabeza con una muy escasa, fina y dispersa pubescencia.

El pronoto es más ancho (0,57-0,58 mm) que largo (0,48-0,50 mm), especialmente estrechado en el tercio basal (0,37-0,38 mm). Tegumento microrreticulado menos marcado en los laterales. Plano en el disco y deprimido en V invertida en las fosetas basales. Reborde lateral prolongado hasta los ángulos posteriores, que son agudos, con un pequeño diente precedido de otro diente neto marcado en la hembra y romo o ausente en los machos. Quetotaxia con dos setas marginales anteriores y dos insertadas ligeramente por delante de los ángulos posteriores, el resto con pubescencia dispersa destacando 2-3 pares de setas más largas en la región de los ángulos anteriores.

Los élitros son 1,9 veces más largos (1,27-1,30 mm) que anchos (0,67-0,69 mm) , subparalelos hasta el cuarto posterior, desde donde se estrechan en oval hasta el ápice. Superficie dorsal punteada y de aspecto rugoso, sobre todo en el tercio anterior y lateral central, menos marcada en el centro y prácticamente ausente en la parte posterior, por lo que es más brillante. El punteado está acompañado de una pubescencia fina claramente alineada, insinuando las estrías. Hombros redondeados pero marcados y márgenes casi lisos, apenas microserrulados en la zona humeral. Serie umbilicada normal, destacando sólo que el par fomado por las setas 5ª y 6ª están bastante alejados de la 4ª, probablemente debido a la longitud y paralelismo de los élitros. Además tiene un par de setas basales, dos pares de setas discales (anteriores y posteriores) y un par de setas apicales.

Las patas se ajustan a las descritas para el género (Jeannel, 1936), sin caracteres especiales destacables.

Órgano copulador masculino (Figs. 12a-b) con el lóbulo medio de 0,28 mm de longitud, poco arqueado. Lámina apical corta con el ápice trapezoidal en vista dorsal. Endofalo con una pieza copuladora de 0,08 X 0,05 mm según se aprecia en la Figs. 12a-b). Los parámeros no presentan características especiales, con dos setas apicales cada uno.

Gonocoxitos de la armadura genital femenina unguiformes (Fig. 12c), con una fuerte seta ensiforme en el centro de la arista externa, visible ventralmente, y otra más pequeña en posición dorsal. En la arista interna, subventralmente, presentan una foseta con dos setas nematiformes. Gonosubcoxitos sin diferenciaciones especiales. Laterotergitos con unas 30-35 setas pequeñas. El conducto espermatecal (0,1 mm) es paralelo y acaba en una espermateca (Fig. 12d) en forma de embudo de contorno irregular (0,033 mm de diámetro). La glándula espermatecal es alargada, apenas esclerotizada en su mitad distal.

DIMORFISMO SEXUAL: limitado a los protarsos de los machos, setas y proporciones del último esterno abdominal y presencia de dientecillo neto, en las hembras, por delante de los ángulos posteriores del pronoto.

HÁBITAT: los tres ejemplares fueron localizados, un día tormentoso, bajo una gran piedra, no especialmente hundida, en un pastizal con "palmito" (*Chamaerops humilis* L.), "lentisco" (*Pistacia lentiscus* L.) y "asfodelo blanco" (*Asphodelus* sp.), en suelo arcilloso.

**Afinidades**

Desde el punto de vista geográfico, las especies más próximas a los nuevos taxones descritos aquí, son *Geocharis raclinae* Antoine, 1962; *G. elegantula* Antoine, 1962 y *G. mussardi* Antoine, 1962, descritas por Antoine (1962) de Marruecos. No obstante, estas especies presentan un serio problema, ya que aunque las descripciones son correctas, en su brevedad no aportan datos diagnósticos que las diferencien con certeza de cualquiera de las otras especies conocidas; por otro lado, como ya se justifica en la discusión, actualmente es necesario el estudio de las genitalias para verificar con exactitud la identidad de las diferentes especies. Las tres descripciones están realizadas con un único ejemplar sin indicar sexo ni localidad precisa: el ejemplar de *G. raclinae* fue encontrado entre detritus procedentes de las inundaciones del Oued Korifla, lo que no garantiza su origen ni es un punto fácilmente localizable ya que, en el mejor de los casos, el ejemplar puede proceder de cualquier punto de la cuenca del Korifla. *Geocharis elegantula* y *G. mussardi* proceden del "Rharb", que es una zona muy extensa. Antoine (1962, nota al pie p. 26), a propósito del material utilizado, se lamenta de que los dos ejemplares, con los que describe las otras dos especies, estaban juntos en un tubo y que proceden de muestreos diferentes que no han podido ser precisados.

Por otro lado, los tipos no están depositados ni en la colección Antoine de París (estos tipos han sido buscados en el Museo de París, sin éxito, por Mlle. Perrin y el Dr. Thierry Deuve), ni en las colecciones de Rabat (el conservador del Museo de Rabat Mr. Mouna, asegura la inexistencia de estos ejemplares en sus colecciones); tampoco se encuentran en las coleciones de los museos de Londres, Viena, Berlín, Eberswalde, San Petersburgo, Praga y Madrid, que han sido revisadas personalmente por el autor; por lo que es posible que hayan desaparecido.

Los escasos datos morfológicos que aporta Antoine son del todo insuficientes para identificar alguna de las nuevas especies con las ahora descritas y más teniendo en cuenta, como se deduce de la discusión y de los últimos artículos publicados sobre el género (Serrano & Aguiar, 2001, 2003, 2004), que existe variabilidad en la morfología externa y que sólo la genitalia masculina asegura una identificación correcta. No obstante, *G. raclinae* pudiera ser cercana a *G. liberorum* **sp. n.** por la ausencia de estrías en los élitros y de fóveas occipitales, pero dado su tamaño sensiblemente inferior y su lejanía geográfica, no parece probable. Por otro lado, *G. elegantula* y *G. mussardi* presentan fóveas en la cabeza, al igual que *G. juncoi* **sp. n.** y *G. testatetrafoveata* **sp. n.**; pero en el caso de *G. elegantula* la ausencia de cuello y tener el borde anterior del pronoto "rigurosamente rectilíneo", la descartan en favor de *G. mussardi*; que por la descripción de las fóveas occipitales, de la sinuosidad prebasal del pronoto, y sobre todo de los élitros, se aleja de *G. testatetrafoveata* **sp. n.** y *G. juncoi* **sp. n.**

Teniendo en cuenta los datos expuestos, y la imposibilidad de nominar alguna de las nuevas series como neotipo de las descritas por Antoine, circunstancia específicamente desaconsejada por el Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (75.3), se propone considerar a las especies *Geocharis raclinae* Antoine, 1962; *G. elegantula* Antoine, 1962 y *G. mussardi* Antoine, 1962, como ***Incertae sedis***.

Desde del punto de vista morfológico, la presencia de las setas discales anterior y posterior en los élitros separa las nuevas especies de *G. olisipensis* Schatzmayr, 1936 (una seta posterior); *G. falcipenis* Zaballos y Jeanne, 1987; *G. ruiztapiadori* Zaballos, 1996 (dos setas: media y posterior) y *G. cordubensis* Dieck, 1869 (tres setas).

*Geocharis femoralis* Coiffait, 1969 es la única especie con los élitros ovales en vez de paralelos o subparalelos.

La ausencia de estructuras especiales en las tibias separa las nuevas especies de *G. iborensis* Zaballos, 1990; *G. moscatellus* Serrano y Aguiar, 2001 y *G. submersus* Serrano y Aguiar, 2003.

La presencia de diente en el borde interior de los fémures de las patas posteriores, relaciona a *G. juncoi* **sp. n.** con *G. cordubensis* Dieck, 1869; *G. leoni* Zaballos, 1998; *G. grandolensis* Serrano y Aguiar, 1999; *G. saldanhai* Serrano y Aguiar, 2000; *G. portalegrensis* Serrano y Aguiar, 2000; *G. boieiroi* Serrano y Aguiar, 2001; *G. sacarroi* Serrano y

Aguiar, 2003; *G. estremozensis* Serrano y Aguiar, 2003; *G. fermini* Serrano y Aguiar, 2004 y *G. quartaui* Serrano y Aguiar, 2004; pero se diferencia bien de todas ellas (ibéricas) por la presencia de las fóveas cefálicas y sobre todo por su peculiar órgano copulador.

La presencia de estrías elitrales marcadas relaciona a *G. montecristoi* **sp. n.** con *G. massinissa* Dieck, 1869; *G. korbi* Ganglbauer, 1900; *G. julianae* Zaballos, 1989 y *G. bivari* Serrano y Aguiar, 2004; pero se diferencia bien de ellas por el clípeo y labro prominente, por las fóveas frontales (también presentes en *G. massinissa*) y sobre todo por su órgano copulador.

*Geocharis testatetrafoveata* **sp. n.** se diferencia de todas las demás por sus cuatro foveas frontales, por las estrías de los élitros, insinuadas aunque no marcadas, y por su órgano copulador.

*Geocharis notolampros* **sp. n.** por el escaso desarrollo de la microrreticulación y por su órgano copulador, sin lámina apical y una gran pieza en el endofalo.

*Geocharis fenestrata* **sp. n.** y *G. bifenestrata* **sp. n.** parecen próximos a *G. monfortensis* Serrano y Aguiar, 2000, de la que se diferencian por los ángulos posteriores del pronoto y por la presencia de aberturas sin esclerotizar en el órgano copulador masculino, estructura sólo presente en estas dos especies hasta la fecha.

Por último, *G. liberorum* **sp. n.** y *G. amicorum* Zaballos, 1998 carecen de todas las características anteriormente mencionadas, son las dos especies más orientales conocidas, y además de por el órgano copulador (más largo y estrecho en *G. amicorum*), se diferencian bien porque la nueva especie es más grande (1,9-2,1 mm por 1,5-1,7 mm), tiene el cuerpo más robusto, más ancho y mucho menos deprimido, con la base del pronoto escotada lateralmente en vez de recta, los ángulos posteriores del mismo agudos en vez de rectos y la presencia de hileras de setas en los élitros.

**Discusión**

Dada la homogeneidad morfológica externa de las especies del género *Geocharis*, y lo complicado de definir o incluso detectar su variabilidad (manejo muy delicado y series típicas a menudo escasas), se hace imprescindible el estudio de la genitalia para diferenciar especies. Esta necesidad queda demostrada, por ejemplo, en el caso de *G. montecristoi* **sp. n.** ya que la variabilidad individual (ver descripción) de la serie inicial, nos llevó a pensar que estaba formada por especies diferentes; no obstante, el estudio de la genitalia de todos los individuos de la serie no deja lugar a dudas de que se trata de la misma especie. Otro ejemplo claro es el caso de un ejemplar de Larache, ya que gracias al estudio de su genitalia, ha sido posible incluirlo en la serie típica de *G. testatetrafoveata* **sp. n.**, capturada dos años antes en una localidad situada a 40 km de la primera. Un caso contrario al anterior es el de *G. notolampros* **sp. n.**, ya que el único ejemplar capturado convive con *G. bifenestrata* **sp. n.**, de la que se capturaron 57 ejemplares en la misma localidad. El estudio de la genitalia ha permitido concluir que se trata de una especie diferente.

En el género *Typhlocharis* Dieck, 1869, la genitalia masculina suele ser poco "plástica", pero la morfología externa, sobre todo en lo referente al dimorfismo sexual, es extraordinariamente variada (Zaballos, 1989, 1991; Zaballos & Farinós, 1995; Zaballos & Ruiz-Tapiador, 1997; Zaballos & Wrase, 1998), y en algunos casos espectacular (Zaballos & Ruiz-Tapiador, 1994). En el caso del género *Geocharis*, y en particular en las especies que se estudian en este artículo, ocurre todo lo contrario, ya que la morfología externa es muy homogénea (grupo de dos setas discales A-P, ausencia de dimorfismo sexual claro salvo en *G. juncoi* **sp. n.**, pronoto, quetotaxia cefálica, etc.), pero la genitalia masculina, como ya se ha comentado, es definitoria a la hora de diferenciar una especie dada su escasísima variabilidad.

El gran número de especies descritas de este género (33), aconseja la búsqueda de nuevos caracteres que sirvan al propósito de caracterizar y separar con claridad las especies. A este respecto se discuten algunos caracteres que podrían ser de utilidad taxonómica:

- Quetotaxia: sirvió en un principio para trazar las líneas evolutivas de los Anillini (serie umbilicada elitral: Jeannel, 1936), y en este género para establecer grandes grupos (setas discales elitrales: Zaballos, 1997). Usada como información descriptiva en los últimos años, su aparente escasa variabilidad, al menos en lo que a las grandes setas se refiere (posición y tamaño), puede convertirla en un gran aliado del taxónomo.
- Biometría: la gran variabilidad de este carácter en series amplias de individuos, desaconseja su uso a la hora de identificar especies. No obstante, las proporciones relativas de algunas estructuras pueden usarse como información complementaria, pero no como carácter diagnóstico.

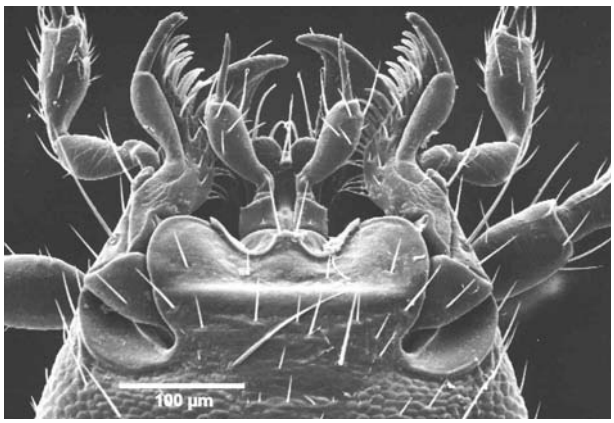


Fig. 13.— *Geocharis juncoi* **sp. n**.: piezas labiales (vista ventral).

Fig. 13.— *Geocharis juncoi* **sp. n**.: mouth parts (ventral view).

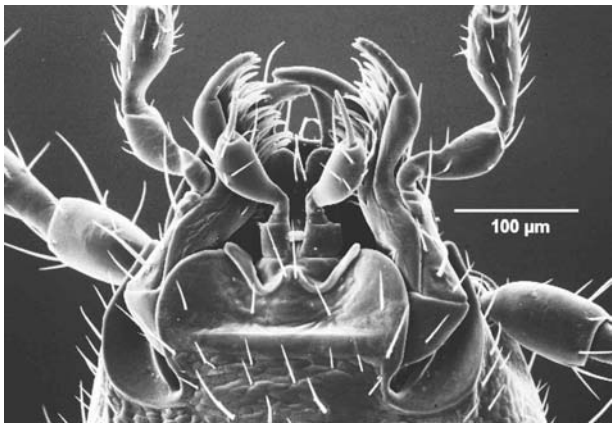


Fig. 14.— *Geocharis massinissa* (Dieck, 1869): piezas labiales (vista ventral).

Fig. 14.— *Geocharis massinissa* (Dieck, 1869): mouth parts (ventral view).

- Labio: usado por Jeannel (1963) como divisor de grandes grupos de Anillini (presencia/ausencia de diente), se ha demostrado la ineficacia de este carácter (Zaballos & Casale, 1997) en taxones supragenéricos. No obstante, es posible que sea un buen carácter taxonómico a nivel especie, ya que como puede comprobarse en las Figs. 13-14 de *G. juncoi* **sp. n.** y *G. massinissa* la forma y proporciones son bastante claras. Ahora bien, la dificultad de manejo y montaje de la pieza es mayor que la de las genitalias, por lo que requiere grandes series de ejemplares; esto implica, hoy por hoy, no conocer el grado de variabilidad de este carácter, aunque se le presume escaso.
- Dimorfismo sexual: ya utilizado en los últimos años, cuando existe afecta principalmente a las patas (tibias media y posterior y fémur posterior). Es un buen carácter, llamativo y constante, pero en muchas especies solo afecta a los protarsos y setas y proporciones del último esterno abdominal.

AGRADECIMIENTOS

A Olegario del Junco, gran conocedor de la naturaleza gaditana y marroquí, auténtico promotor y guía de las campañas en Cádiz y Marruecos, a los compañeros de viaje: Juan de Ferrer, Ildefonso Ruiz-Tapiador, David Wrase, José Serrano, Eva Banda y Josechu Aguirre, la mayor parte del material fue capturado con su ayuda. Un recuerdo cariñoso a José Bedoya (Josefo), ya ausente, del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, por su asistencia en la realización de fotografías al microscopio electrónico de barrido y, por último, a Miguel A. Alonso Zarazaga por su asistencia en la nominación de algunas especies, y al Profesor José Serrano y a un evaluador anónimo por sus valiosas sugerencias.

## Referencias

ANTOINE, M., 1962. Notes d'entomologie marocaine. LXVIII. Trois *Geocharis* nouveaux du Maroc (Col. Carab.).*Comptes Rendus des Séances Mensuelles de la Société des Sciences Naturelles du Maroc*, 28: 25-27.

BAMEUL, F., 1990. Le DMHF: un excellent milieu de montage en entomologie. *L'Entomologiste*, 46 (5): 233-239.

CICCHINO, A. & ROIG-JUÑENT, S., 2001. Description and relationships of *Paranillopsis* New Genus, two new species from Argentina, and key to the Neotropical genera of the Subtribe Anillini (Coleoptera: Carabidae: Bembidiini). *The Coleopterists Bulletin*, 55: 185-193.

JEANNEL, R., 1936. Les Bembidiides endogés (Col. Carabiques). Monographie d'une lignée gondwanienne. *Revue Française d'Entomologie*, 3: 241-396.

JEANNEL, R., 1941. *Coléoptères carabiques. Prémiere partie.* Faune de France, 39. Librairie de la Faculté des Sciences. Paris. 571 pp.

JEANNEL, R., 1955. *L´édéage, initiation aux recherches sur la systématique des Coléoptères*. Publication du Muséum National d'Histoire Naturelle, nº 16. Paris. 155 pp.

JEANNEL, R., 1963. Monographie des "Anillini" Bembidiides endogés (Coleoptera, Trechidae). *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris*, 28: 33-204.

LÖBL, I. & SMETANA, A., 2003. *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*. Vol. 1. Apollo Books. Stenstrup. 819 pp.

SERRANO, A. R. & AGUIAR, C. A. S., 2000a. A new *Geocharis* Ehlers, 1883 (Coleoptera: Carabidae: Trechinae) from Portugal. *Elytron*, 13(1999): 3-6.

SERRANO, A. R. & AGUIAR, C. A. S., 2000b. Description of two new endogean beetle species (Coleoptera; Carabidae) from Portugal. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Entomologia*, 7(13): 149-158.

SERRANO, A. R. & AGUIAR, C. A. S., 2000c. Two new *Geocharis* Ehlers, 1883 from Portugal (Coleoptera, Carabidae). *Nouvelle Revue d'Entomologie* (N.S.), 17: 329-335.

SERRANO, A. R. & AGUIAR, C. A. S., 2001. Three new endogean beetle species (Coleoptera, Carabidae) from Portugal. *The Coleopterist Bulletin*, 51(1): 172-180.

SERRANO, A. R. & AGUIAR, C. A. S., 2003. The genus *Geocharis* Ehlers, 1883 in Portugal: description of three new species and faunistic notes (Coleoptera, Carabidae). *Nouvelle Revue d'Entomologie* (N.S.), 20: 39-50.

SERRANO, A. R. & AGUIAR, C. A. S., 2004. Three new species of the genus *Geocharis* Ehlers, 1883 from Portugal (Coleoptera, Carabidae). *Graellsia*, 60: 71-80.

ZABALLOS, J. P., 1989. Dos nuevas especies de *Typhlocharis* (Coleoptera, Trechidae) de la Sierra de Gredos (España). *Annali del Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria"*, 87: 275-284.

ZABALLOS, J. P., 1991. Dos nuevos *Typhlocharis* de Extremadura (España) (Coleoptera, Trechidae). *Nouvelle Revue d'Entomologie* (N.S.), 8(3): 331-336.

ZABALLOS, J. P., 1997. Un nuevo *Geocharis* de Almería (Coleoptera, Caraboidea, Trechidae, Anillini). *Zoologica baetica*, 8: 171-180.

ZABALLOS, J. P. & BANDA, E., 2000, Nueva especie de *Pseudanillus* Bedel, 1896 de Marruecos (Coleoptera: Caraboidea: Trechidae: Anillini). *Elytron*, 13(1999): 165-172.

ZABALLOS, J. P. & CASALE, A., 1997. Un nuevo *Pelonomites* Jeannel, 1963 del Monte Elgon (Kenya) (Coleoptera: Carabidae: Bembidiinae: Anillini). *Elytron*, 11: 105-113.

ZABALLOS, J. P. & FARINOS, G. P., 1995. Systematics of the genus *Typhlocharis* Dieck: The *T. gomezi* species group (Coleoptera: Caraboidea: Trechidae). *The Coleopterist Bulletin*, 49: 89-95.

ZABALLOS, J. P. & JEANNE, C., 1987. Étude systematique du genre *Geocharis* (*Col. Trechidae, Anillini*) et description d'une nouvelle espèce. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 15: 81-92.

ZABALLOS, J. P. & ORTUÑO, V., 1988. *Typhlocharis rifensis* Coiffait, 1969, sinónimo de *T. silvanoides* Dieck, 1869 (Coleoptera, Trechidae). *Elytron*, 2: 63-67.

ZABALLOS, J. P. & RUIZ-TAPIADOR, I., 1994. Descripción de *Typhlocharis carmenae* **sp. n.** de España (Coleoptera: Trechidae: Anillini). *Elytron*, 8: 217-222.

ZABALLOS, J. P. & RUIZ-TAPIADOR, I., 1997. Nuevos *Typhlocharis* Dieck (Coleoptera: Caraboidea: Trechidae) de España. *Graellsia*, 52(1996): 95-106.

ZABALLOS, J. P. & WRASE, D., 1998. Tres nuevos *Typhlocharis* Dieck, 1869 (Coleoptera, Caraboidea, Trechidae) de Navarra (España). *Graellsia*, 54: 43-52.

**Enviado, 16-II-2005**
**Aceptado, 10-V-2005**
**Publicado, 14-VII-2005**