

Diversos casos teratológicos en Coleoptera

Several teratological cases in Coleoptera

Vicente M. Ortuño (*) y José M^a Hernández (*)

PALABRAS CLAVE: Teratología, Coleoptera.

KEY WORDS: Teratology, Coleoptera.

RESUMEN

Se describen veintisiete casos teratológicos en Coleoptera, que comprenden esquistomelias, sinfisocerias, sinfisopodias, atrofias, trematoelitrias y anomalías diversas. Entre ellas, destacan algunas por su escasa mención en la literatura entomológica: fusiones de más de dos artejos antenales consecutivos y aquellas que comprenden alguno de los cuatro primeros artejos, ancistroceria atípica y un nuevo tipo de sinfisoceria, que denominamos sinfisoceria unilateral inversa.

ABSTRACT

Twenty seven teratological cases are described in Coleoptera, comprising schistomelies, synphisoceries, synphisopodies, atrophies, trematoelitries and diverse anomalies, some of them stand out because they have been scarcely reported in the entomological literature: fusions of more than two consecutive antennal joints and those comprising any of the fourth first joints, atypical ancistrocercy and a new type of synphisocercy, which we name as inverse unilateral synphisocercy.

1. INTRODUCCIÓN

Las descripciones de teratologías son numerosas, existiendo monografías que recogen gran número de malformaciones (CAPPE DE BAILLON, 1927; BALAZUC, 1948, 1958, 1969). A estas obras hay que añadir otras aportaciones individuales.

BALAZUC (1948) considera varias causas naturales que pueden originar malformaciones. Por otro lado, y mediante técnicas de hibridación, también se pueden obtener individuos anormalmente constituidos (PUISSEUR & BONADONA, 1973).

En el presente trabajo, damos a conocer veintisiete casos teratológicos en Coleoptera, que comprenden malformaciones en antenas, patas, apéndices bucales y

(*) Departamento de Biología Animal I (Zoología-Entomología). Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid. 28040 Madrid.

élitros, siendo algunas de ellas relativamente frecuentes, pero no por ello menos interesantes, por lo que se ha creído oportuno no renunciar a su descripción.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

El material estudiado procede de las colecciones del Departamento de Biología Animal 1, Facultad de Biología de la Universidad Complutense de Madrid (abreviado como FBUCM), del Dr. J. P. Zaballos, así como de los autores.

Al describir las malformaciones se ha seguido la terminología de BALAZUC (1948, 1969), artífice de la actual nomenclatura de teratologías en insectos, y a la que haremos referencia a lo largo del texto.

3. RESULTADOS

3.1. *Anomalías en antenas*

3.1.1. Esquistomelias. Las esquistomelias antenales se dan con cierta frecuencia en Coleópteros, habiéndose citado numerosos casos en diversas familias, principalmente Cerambycidae y Carabidae (BALAZUC, 1948, 1969; PUISSEGUR & BONADONA, 1973; ORTUÑO, 1989; entre otros).

— Esquistomelia ternaria heterodinámica unilateral en antena derecha de *Anchus ruficornis* (Goeze, 1777) (Carabidae) (Fig. 1d)

Material estudiado: 1 ♂. Corme (La Coruña). 16.XI.1990. (J. Ramos leg.) (V. M. Ortuño coll.)

La anomalía afecta a la antena derecha, cuyos seis primeros artejos son normales, el 7º se encuentra soldado en su cara externa al 8º, el cual se ensancha en el ápice para dar dos cortas ramas. En la izquierda se articula el resto de la antena normalmente conformada (artejos 9, 10 y II), mientras que de la rama derecha parte un artejo muy fino en la base, que se va ensanchando para acabar bifurcándose a su vez en otras dos pequeñas ramas, de cada una de las cuales nace un nuevo artejo, encontrándose el de la rama más interna parcialmente fusionado al anterior.

Es de destacar que en esta especie, los artejos antenales a partir del 4º se encuentran cubiertos por un fino tomento, carácter que se conserva en el 9, 10 y II, pero no en los supernumerarios.

Antecedentes de esquistomelias ternarias unilaterales en Caraboidea se reseñan en BALAZUC (1948) y PUISSEGUR & BONADONA (1973).

3.1.2. Sinfisocerias. Las sinfisocerias son malformaciones relativamente frecuentes en Coleoptera, especialmente en Cerambycidae. BALAZUC (1948) indica como muy frecuentes las fusiones totales o parciales de artejos antenales, de dos en dos, a partir del quinto; menos comunes las que implican al cuarto y quinto artejo y muy raras aquellas en que aparecen fusionados el tercero y el cuarto.

Además se han citado en otras familias de Coleoptera (ROTH, 1944. Monard 1947 *in* BALAZUC, 1969; BALAZUC, 1948; Green, 1950 *in* BALAZUC, 1969; GREEN: 1953; Gaus, 1962 *in* BALAZUC, 1969).

— Sinfisoceria unilateral de tipo 10-11 en *Stenopterus rufus* (Linneo, 1767) (Cerambycidae) (Fig. li)

Material estudiado: 1 ♂. Casa de Campo (Madrid). 12.VII.1956. (J. Templado leg.) (FBUCM coll.)

El 10º artejo de la antena izquierda aparece muy ensanchado en la porción distal, y soldado al 1º por su cara interna, de tal manera que ambos forman un ángulo recto. La antena derecha se encuentra normalmente conformada (Fig. lj).

— Sinfisoceria unilateral de tipo 6-7 en *Stenurella melanura* (Linneo, 1758) (Cerambycidae) (Fig. le)

Material estudiado: 1 ♂. El Chantre (Cuenca). 15.III.1977. (R. Molina leg.) (FBUCM coll.)

Los artejos 6 y 7 de la antena izquierda del ejemplar se encuentran fusionados en su cara dorsal. El 6º artejo aparece además considerablemente reducido en su longitud con respecto al de la antena derecha, que es normal (Fig. lf).

— Sinfisoceria unilateral de tipo 5-6 en *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) graellsii* (Graells, 1858) (Cerambycidae) (Fig. 2j).

Material estudiado: 1 ♂. Pto. de los Cotos (Madrid). 9.V.1989. (J. M. Hernández leg. & coll.)

La malformación implica a los artejos 5 y 6 de la antena izquierda, encontrándose el 5º ensanchado en el ápice y soldado al 6º por su cara externa. Este último presenta la porción basal sensiblemente ensanchada. La antena derecha está normalmente conformada (Fig. 2k).

— Sinfisoceria unilateral de tipo 4-5 en *Opsilia coeruleascens* (Scopoli, 1763) (Cerambycidae) (Fig. 1,1).

Material estudiado: 1 ♂. Cercedilla (Madrid). 31 .V. 1981. (R. Outerelo leg.) (FBUCM coll.)

La anomalía de este ejemplar afecta a los artejos 4 y 5 de la antena derecha apareciendo el 4º artejo algo más corto, ensanchado en el ápice y soldado por su cara externa a la base, también ensanchada, del siguiente artejo, y ambos formando un ángulo obtuso. Este último presenta una reducción en su longitud, con respecto a la antena izquierda, que es normal (Fig. 1k).

Las fusiones entre el cuarto y quinto artejos son poco frecuentes (BALAZUC, 1948; HERVÉ, 1971).

— Sinfisoceria unilateral de tipo 6-7 y 8-9 en *Trechus schaufussi* ssp. *pandellei* Putzeys, 1870 (Carabidae) (Fig. 2d).

Material estudiado: 1 ♂. Pto. de Malagón (Madrid). 6.X. 1990. (V. M. Ortuño leg. & coll.)

Fig. 1.-a, Antena izquierda normal de *Philorhizus vectensis*; b, sinfisoceria de tipo 8-9-10-1 1 en antena derecha de ídem; c, proceso espiniforme en antena derecha de *Polyphylla fullo* d, esquistomelia ternaria heterodinamica en antena derecha de *Anchus ruficornis*; e, sinfisoceria de tipo 6-7 en antena izquierda de *Stenurella melanura*; f, antena derecha normal de ídem; g,h, **sinfisoceria bilateral de tipo 6-7 en Iberodorcadion perezii**; i, sinfisoceria de tipo 10-1 1 en antena izquierda de *Stenopterus rufus*; j, antena derecha-normal de ídem; k, antena izquierda normal de *Opsilia coerulescens*; l, sinfisoceria de tipo 4-5 en antena derecha de ídem.

Los artejos ausentes están representados mediante una línea de puntos. (Escala: 1 mm)

Fig. 1.-a, Normal left antenna of *Philorhizus vectensis*; b, synphysocery of type 8-9-10-1 1 in the right antenna of the same species; c, spiniform process in the right antenna of *Polyphylla fullo*; d, heterodynamic ternary schistomely in the right antenna of *Anchus ruficornis*; e, synphysocery of type 6-7 in the left antenna of *Stenurella melanura*; f, normal right antenna of the same species; g, h, bilateral synphysocery of type 6-7 in *Iberodorcadion perezii*; i, synphysocery of type 10-11 in the left antenna of *Stenopterus rufus*; j, normal right antenna of the same species; k, normal left antenna of *Opsilia coerulescens*; l, synphysocery of type 4-5 in the right antenna of the same species.

The antennal articles is figured with a point line. (Scale bar: 1 mm)

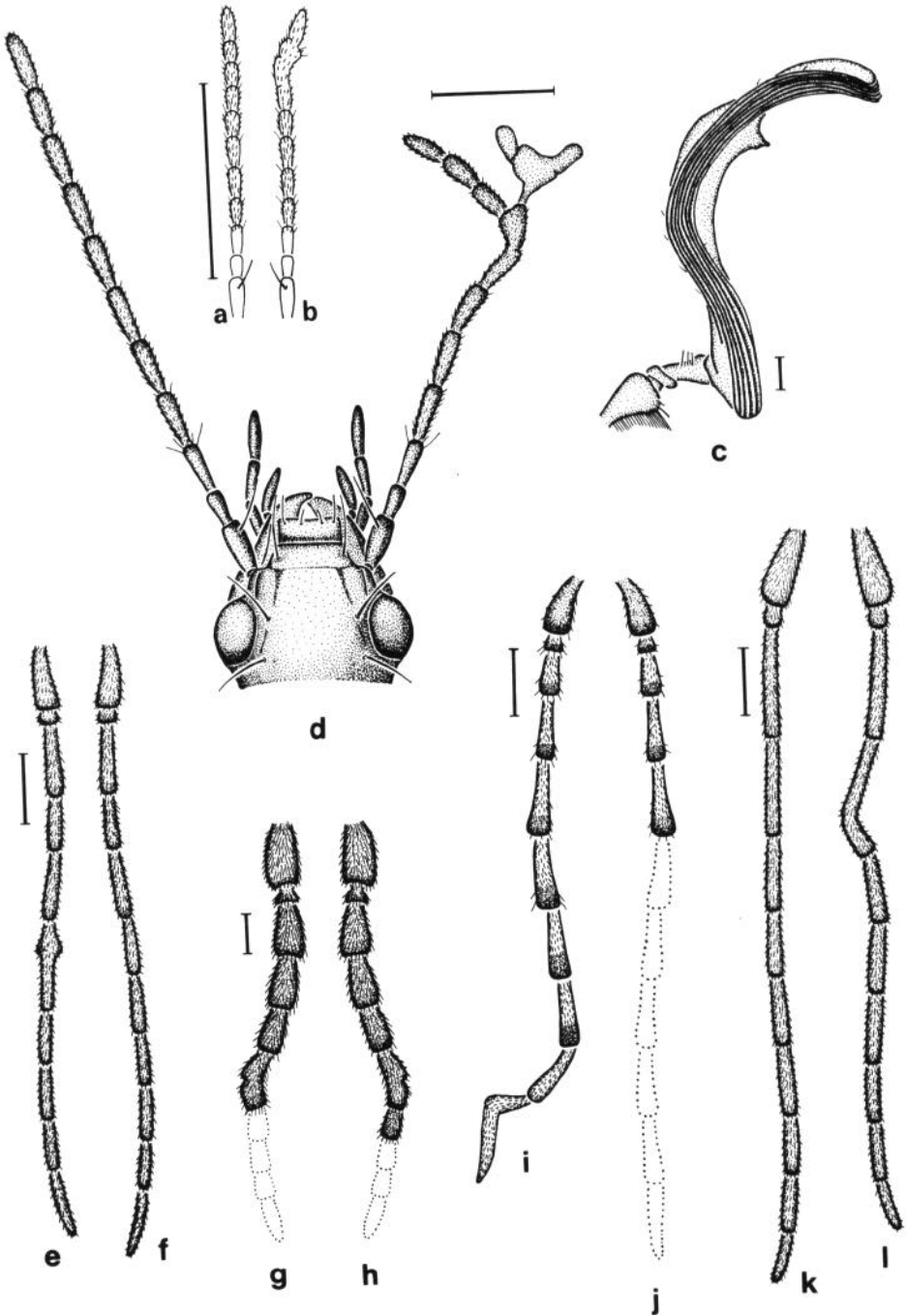


Fig. 1

Fig. 2.-a, Antena derecha normal de *Tentyria* sp.; b, sinfisoceria inversa en antena izquierda de ídem; c, antena izquierda normal de *Trechus schaufussi*; d, sinfisoceria de tipo 6-7 y 8-9 en antena derecha de ídem; e, ancistrocercia atípica y anomalías diversas en antenas de *Myriochile melancholica*; f, antena izquierda normal de *Arhopalus rusticus*; g, sinfisoceria de tipo 4-5-6 en antena derecha de ídem; h, atrofia en antena derecha de *Oreocarabus guadarrumus* (detalle); i, ídem (visión general); j, sinfisoceria de tipo 5-6 en antena izquierda de *Iberodorcadion graellsii*; k, antena derecha normal de ídem; l, atrofia en antena derecha de *Campalita maderae* (detalle); m, ídem (visión general).

Los artejos ausentes están representados mediante una línea de puntos. (Escala 1 mm)

Fig. 2.-a, Normal right antenna of *Tentyria* sp.; b, inverse synphysocery in the left antenna of the same species; c, normal left antenna of *Trechus schaufussi*; d, synphysocery of type 6-7 and 8-9 in the right antenna of the same species; e, atypical and diverse anomalies in the antennae of *Myriochile melancholica*; f, normal left antenna of *Arhopalus rusticus*; g, synphysocery of type 4-5-6 in the right antenna of the same species; h, atrophy in the right antenna of *Oreocarabus guadarrumus* (detail); i, general view of the same teratology; j, synphysocery of type 5-6 in the left antenna of *Iberodorcadion graellsii*; k, normal right antenna of the same species; l, Atrophy in the right antenna of *Campalita maderae* (detail); m, general view of the same teratology. The antennal articles is figured with a point line. (Scale bar: 1 mm)

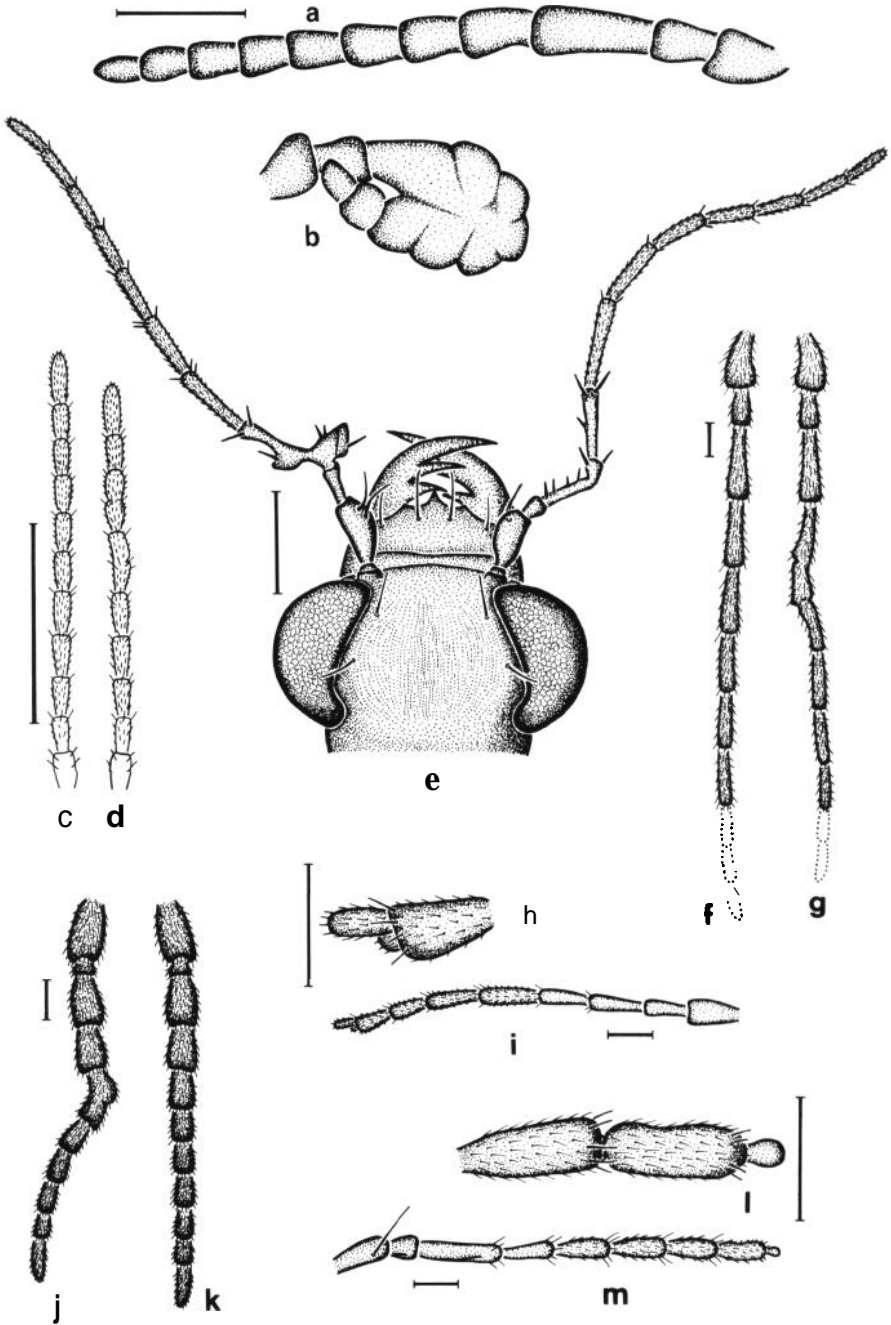


Fig. 2

La antena derecha tiene parcialmente fusionados, dos a dos, los artejos 6-7 y 8-9, reduciéndose la longitud de los cuatro, resultando de esta forma la antena derecha algo más corta que la izquierda (Fig. 2c, d).

— Sinfisoceria unilateral de tipo 4-5-6 en *Arhopalus rusticus* (Linneo, 1758) (Cerambycidae) (Fig. 2g).

Material estudiado: 1h . Cercedilla (Madrid). 12.X.1983. (P. Payo leg.) (FBUCM coll.)

La malformación consiste en la fusión entre sí de los artejos 4, 5 y 6 de la antena derecha. El 4º artejo, de tamaño y forma normal, se encuentra soldado al 5º por una reducida área de su cara externa. El 5º aparece más ensanchado que en la antena normal (Fig. 2f), especialmente en el ápice, donde se diferencian dos pequeños tubérculos, la cara ventral es plana y con una granulación más patente que en los otros artejos; se fusiona al 6º por toda su cara dorsal. El 10º y 11º artejos han desaparecido al fracturarse la antena del ejemplar.

BARAUD (1977a, b) cita numerosos ejemplares de *Rhizotrogus villiersi* Baraud, 1970 que presentan fusiones de dos o tres artejos antenales. En Staphylinoidea, HERVÉ (1971) describe una fusión de los artejos 3-4-5 en *Gynotiphylus perpusillus* (Doderó, 1900). Más tarde, GAMARRA & OUTERELO (1986) aportan dos casos de sinfisoceria en Staphylinidae que implican a más de dos artejos antenales consecutivos en *Atheta (Datomicra) sordidula* (Erichson, 1837-39) y *Oxyptoda (Baeoglana) inexpectata* Fagel, 1965. Estas descripciones, junto con este nuevo caso (y el siguiente), amplían el concepto de sinfisoceria establecido por BALAZUC (1948) que únicamente había citado fusiones de dos en dos artejos, considerándolo una característica constante en este tipo de malformaciones.

— Sinfisoceria unilateral de tipo 8-9-10-11 en *Philorhizus vectensis* Rye, 1873. (Carabidae) (Fig. 1b).

Material estudiado: 1 ♀. Castlnau de Mádóc (Gironde, Francia). 6.1.1952. (G. Tempere leg.) (J. P. Zaballos coll.)

Los cuatro últimos artejos de la antena derecha (8,9, 10 y 11) se encuentran fusionados. El octavo artejo, de tamaño normal, aparece soldado casi en su totalidad al noveno, que se encuentra ensanchado y está fusionado al 10º más ancho, el cual se une al 11º de tamaño y aspecto normal. La antena izquierda no presenta malformación alguna (Fig. 1a).

Es interesante el hecho de que aparezcan fusionados cuatro artejos consecutivos, en lugar de encontrarse soldados dos a dos, como es lo más habitual (BALAZUC, 1948).

— Sinfisoceria unilateral inversa en *Tentyria* sp. (Tenebrionidae) (Fig. 2b).

Material estudiado: 1 ♀. M. Esteban (sic!). 29.11.1988. (Ochoa leg.) (FBUCM coll.)

La antena izquierda, anómala, aparece a partir del 6º artejo, replegada sobre sí misma, donde los artejos 3º a 9º están fusionados entre sí, formando una masa compacta, pero diferenciándose en su cara externa. La antena derecha no presenta ningún tipo de malformación (Fig. 2a).

— Sinfisoceria bilateral de tipo 6-7 en *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) pezezi* (Graells, 1849) (Cerambycidae) (Fig. 1g, h).

Material estudiado: 1 ♂. Pto. de Malagón (Madrid). 19.V.1979. (V. M. Ortuño leg.) (J. M. Hernández coll.)

Los artejos 6 y 7 de las dos antenas se encuentran fusionados por su cara interna. Hay que señalar el carácter simétrico de esta malformación, pero sin llegar a ser una ancistrocería tal y como la describe BALAZUC (1948).

— Ancistrocería atípica y anomalías diversas de antenas en *Myriochile melancholica* (Fabricius, 1798) (Cicindelidae) (Fig. 2e).

Material estudiado: 1 ♀. Guardamar (Alicante). 7.VIII.1965. (M. Ortego leg.) (V. M. Ortuño coll.)

La anomalía de este ejemplar afecta principalmente a la antena izquierda, que presenta su segundo artejo alargado (casi el doble de lo normal), mientras el tercero y el cuarto aparecen fusionados dando un artejo complejo con dos tubérculos, uno de los cuales (el más próximo a la base) presenta un surco que separa la porción apical del tubérculo del resto del artejo.

En la antena derecha aparecen anomalías diversas, consistentes en una reducción de la longitud del primer artejo, y una estrangulación en la zona subapical del tercero, formado un ángulo próximo a 45°.

El resto de los artejos de ambas antenas son completamente normales.

Las fusiones de los artejos 3 y 4 son consideradas por BALAZUC (1948) como muy raras, citando únicamente dos casos. Posteriormente BALAZUC (1969) y BARAUD (1977a) aportan otros nuevos.

También se han descrito otros tipos de malformaciones en Cicindelidae (SERRANO, 1984).

3.1.3. Atrofias. Son numerosos los casos descritos de estas malformaciones. Normalmente se combina la desaparición de algunos artejos y la deformación de otros (BALAZUC, 1948).

— Atrofia antenal unilateral en *Oreocarabus gadarramus* (Laferté, 1847) (Carabidae) (Fig. 3b, c).

Material estudiado: 1 ♀. Pto. de Cotos (Madrid). 27.IV.1989. (V. M. Ortuño leg. & coll.)

Los cinco primeros artejos de la antena izquierda son de aspecto normal, pero ligeramente más cortos. El 6° aparece considerablemente engrosado y con mucho menos tomento que el resto, mientras el séptimo se encuentra reducido a un pequeño tubérculo de forma esférica, igualmente con escaso tomento.

BALAZUC (1948) cita un caso parecido en Carabidae.

— Atrofia antenal unilateral en *Oreocarabus gadarramus* (Laferté, 1847) (Carabidae) (Fig. 2h, i).

Material estudiado: 1 ♀. Pto. de Malagón (Madrid). 6.X.1990. (V. M. Ortuño leg. & coll.)

La anomalía implica a la totalidad de la antena derecha, donde aparecen únicamente nueve artejos, todos ellos de menor longitud que lo normal. Los cuatro primeros

carecen de tomento (al igual que los de la antena izquierda) y a continuación aparecen cinco artejos más, con tomento. El 8º está algo ensanchado en su extremo apical, donde se articula el 9º, muy reducido y, junto a él aparece un pequeño tubérculo setulado.

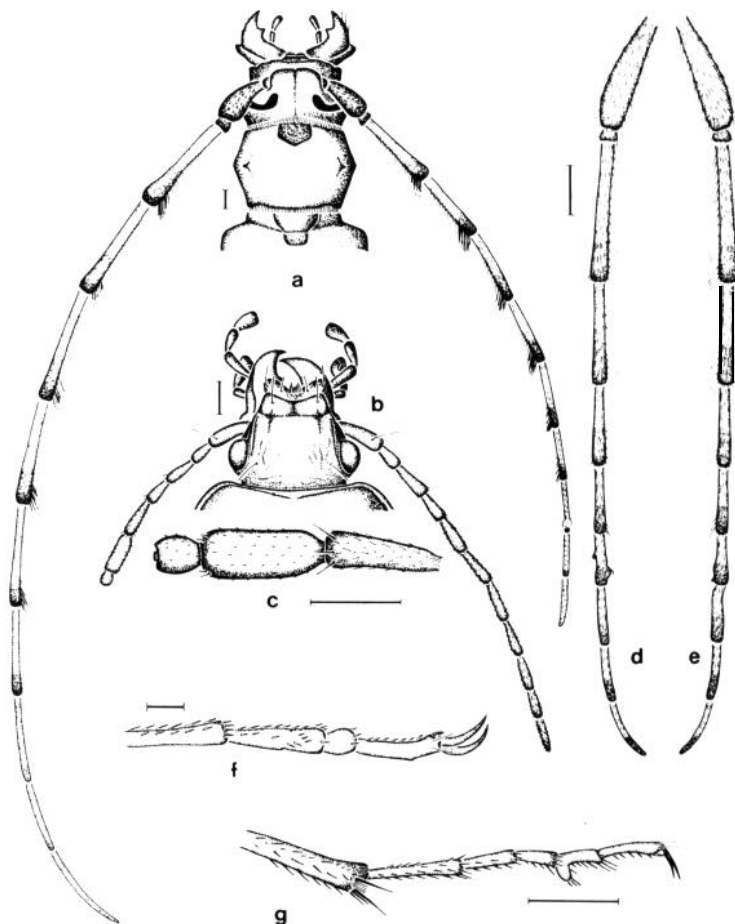


Fig. 3.-a, Atrofia en antena derecha de *Rosalia alpina*; b, atrofia en antena izquierda de *Oreocarabus guadarramus* (visión general); c, ídem (detalle); d, e, atrofia antenal bilateral en *Agapanthia annularis*; f, sinfisopodia unilateral en metatarso derecho de *Megodontus purpurascens*; g, esquistomelia binaria heterodinámica en metatarso izquierdo de *Chlaeniellus vestitus*. (Escala: 1 mm).

Fig. 3.-a, Atrophy in the right antenna of *Rosalia alpina*; b, atrophy in the left antenna of *Oreocarabus guadarramus* (general view); c, detail of the same teratology; d, e, bilateral antennal atrophy in *Agapanthia annularis*; f, unilateral synphisopody in the right metatarsus of *Megodontus purpurascens*; g, heterodynamic binary schistomely in the left metatarsus of *Chlaeniellus vestitus*. (Scale bar: 1 mm).

— Atrofia antenal unilateral en *Campalita maderae* ssp. *indagator* (Fabricius, 1787) (Carabidae) (Fig. 21,m).

Material estudiado: 1 h . Jumilla (Murcia) 2.X.1979. (J. L. Colón leg.) (V. M. Ortuño coll.)

La antena derecha consta únicamente de nueve artejos. El 8^o es de tamaño normal, pero deprimido en su cara externa, mientras el 9^o está reducido a un pequeño tubérculo globoso y sin tomento.

— Atrofia antenal unilateral en *Ocyopus olens* (Müller, 1764) (Staphylinidae) (Fig. 4a).

Material estudiado: 1 ♂. Barrio de Aluche, Madrid capital (Madrid). VII. 1989. (V. M. Ortuño leg. & coll.)

La malformación de este ejemplar afecta a la antena derecha, que se encuentra reducida a dos pequeños artejos, el primero de los cuales es cónico, y el segundo está reducido a un pequeño tubérculo globoso y glabro.

Este individuo fue criado en laboratorio a partir de larva, habiéndose observado desde pupa la anomalía descrita.

— Atrofia antenal unilateral en *Rosalia alpina* (Linneo, 1758) (Cerambycidae) (Fig. 3a).

Material estudiado: 1 ♂. San Juan del Torán (Lérida). 27.VII. 1982. (V. M. Ortuño leg. & coll.)

La antena derecha presenta todos sus artejos acortados, pero manteniendo el color y forma normales, a excepción del 9^o que tiene una pequeña tuberosidad subapical y del último, que aparece algo más curvado que el izquierdo (normalmente conformado).

— Atrofia antenal bilateral en *Agapanthia annularis* (Olivier, 1795) (Cerambycidae) (Fig. 3d, e).

Material estudiado: 1 h . Casa de Campo (Madrid-Capital). 25.V. 1972. (R. Oute-relo leg.) (FBUCM coll.)

Ambas antenas poseen únicamente diez artejos en lugar de doce. En la antena izquierda (Fig. 3d) el 7^o artejo presenta dos pequeños tubérculos, uno próximo a la base y otro subapical. El 7^o artejo de la antena derecha (Fig. 3e) aparece engrosado en la región apical. WINKLER (1950) describe un caso parecido en *Dorcadion aethiops* Scop.

3.1.4. Anomalías diversas,

— Anomalías diversas de antenas con carácter simétrico en *Agapanthia irrorata* (Fabricius, 1787) (Cerambycidae) (Fig. 4c, d).

Material estudiado: 1 ♀. Soria. IV.1983. (C. García leg.) (FBUCM coll.)

Las anomalías aparecen en ambas antenas, reuniéndose en ellas dilatación, acortamiento y deformación de varios artejos antenales, y de forma bilateral.

El 5^o artejo se encuentra curvado y acortado, especialmente en la antena izquierda (Fig. 4d). El 7^o es muy corto y ensanchado en el ápice, dando un aspecto globoso. El 9^o es también corto y ensanchado en el ápice, especialmente en la antena derecha (Fig. 4c). El 10^o se encuentra curvado en ambas antenas, al igual que los dos siguientes.

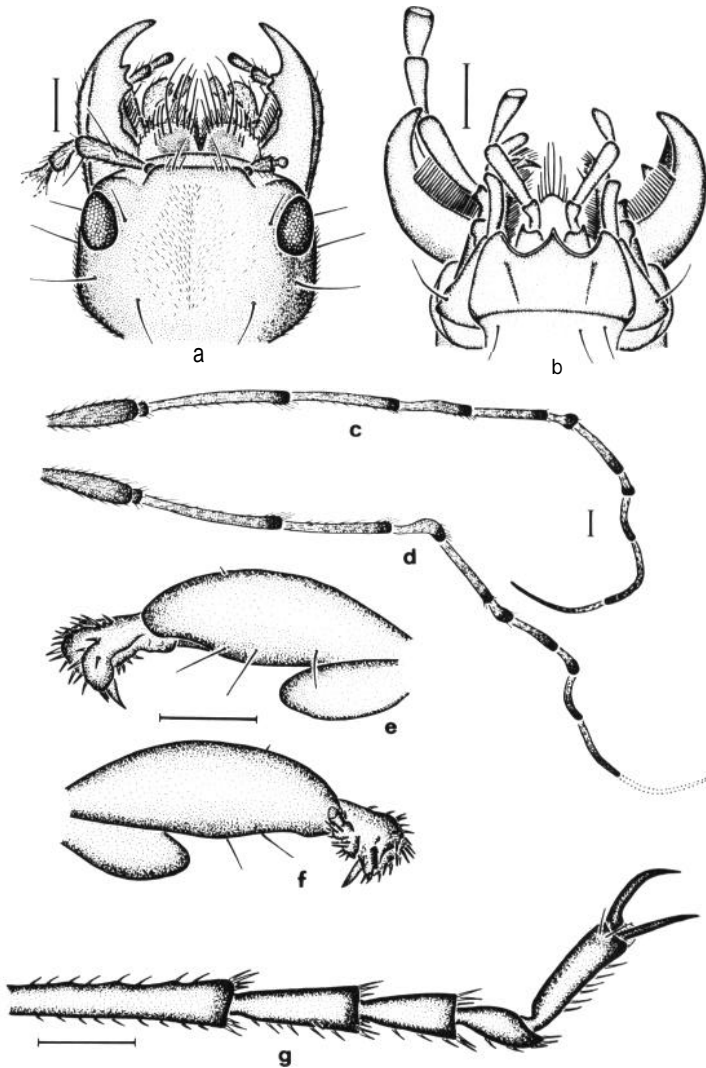


Fig. 4.-a, Atrofia antenal unilateral en *Ocyopus olens*; b, atrofia unilateral en apéndices bucales de *Rhabdotocarus melancholicus*; c,d, anomalías diversas con carácter simétrico en antenas de *Agupanthia irrorata*; e, atrofia en pata metatorácica derecha de *Zabrus ignavus* (visión ventral); f, idem (visión dorsal); g, anomalías diversas en metatarso izquierdo de *Oreocarus guadarramus*. Los artejos ausentes están representados mediante una línea de puntos. (Escala: 1 mm).

Fig. 4. a, Unilateral antennal atrophy in *Ocyopus olens*; b, unilateral atrophy in mouth appendages of *Rhabdotocarus melancholicus*; c, d, diverse anomalies with a symmetric character in antennae of *Agupanthia irrorata*; e, atrophy in the right metathoracic leg of *Zabrus ignavus* (ventral view); f, dorsal view of the same teratology; g, diverse anomalies in left metatarsus of *Oreocarus guadarramus*.

The antennal articles is figured with a point line. (Scale bar: 1 mm).

BALAZUC (1948) cita numerosos casos de anomalías diversas en antenas, pero este individuo es interesante por el carácter casi simétrico de estas malformaciones.

— Proceso espiniforme en antena derecha de *Polyphylla fullo* (Linneo, 1758) (Scarabaeidae) (Fig. 1c).

Material estudiado: 1 ♂. San Roque (Cádiz). 22.VI.1983. (J. Ramírez leg.) (V. M. Ortuño coll.)

El último artejo de la antena derecha manifiesta en la cara externa un proceso espiniforme. La antena izquierda aparece normalmente conformada.

Este tipo de malformaciones ya se había citado en otros *Scarabaeidae* (China-glia, 1908 *in* BALAZUC, 1948; Heyden y Kraatz, 1889 *in* BALAZUC, 1948; Preudhomme de Borre, 1886 *in* BALAZUC, 1948).

3.2. Anomalías en patas

3.2.1. Esquistomelias. Los casos de esquistomelia en patas son mucho menos frecuentes que en antenas, afectando principalmente a los tarsos (BALAZUC, 1948).

— Esquistomelia binaria heterodinámica unilateral en pata metatorácica de *Chlaeniellus vestitus* (Paykull, 1790) (Carabidae) (Fig. 3g).

Material estudiado: 1 ♂. Titulcia (Madrid). 12.IV.1990. (V. M. Ortuño leg. & coll.)

La pata metatorácica izquierda es anómala, el 4º artejo del tarso aparece bifurcado, con una rama de longitud y forma normal, al final de la cual se articula el 5º artejo, y una segunda más corta, presentando en todo el margen apical setas espiniformes como las que aparecen en los otros tarsómeros, las cuales nos indican que se trata de una esquistomelia y no de un proceso espiniforme.

— Esquistomelia ternaria heterodinámica unilateral en pata protorácica de *Meloe corallifer* Germar, 1818 (Meloidae) (Fig. 5a).

Material estudiado: 1 ♀. Patones (Madrid). 4.V. 1986. (Angulo leg.) (FBUCM coll.)

La malformación implica a la pata protorácica derecha, que presenta la coxa completamente normal y el fémur muy ancho bifurcándose a partir de la mitad para dar dos ramas, de una de ellas arranca una tibia algo reducida y de ésta un tarso normal. La segunda rama se bifurca a su vez, dando otras dos pequeñas ramas de cada una de las cuales nace una tibia y un tarso algo reducidos.

Las esquistomelias ternarias en patas no son abundantes en Coleoptera, aunque se ha descrito un número relativamente elevado de casos (NAVAS, 1916; COCKAYNE, 1937, 1943; BALAZUC, 1948, 1969; WILKINSON, 1952; COFAIS, 1976; HERGER, 1982; ORTUÑO & ZABALLOS, 1988).

3.2.2. Sinfisopodias. También mucho menos frecuentes que las sinfisocerias, afectan fundamentalmente a los tarsos (BALAZUC, 1948, 1969).

— Sinfisopodia unilateral en metatarso de *Megodontus purpurascens* ssp. *gerundensis* Born, 1916 (Carabidae) (Fig. 3f).

Material estudiado: 1 ♂. Darnius (Gerona). 16.IX. 1982. (F. Bajet leg.) (V. M. Ortuño coll.)

La pata metatorácica derecha posee los tarsómeros 2° y 3° fusionados por su cara externa, encontrándose ambos, al igual que el cuarto, algo reducidos, con lo que resulta un tarso más corto de lo normal. El 5° artejo presenta en su cara superior un pequeño tubérculo.

Las descripciones de sinfisomelias se refieren en la mayor parte de los casos a antenas (sinfisocerías). En carábidos, KORGE (1961) cita un caso de sinfisopodia en *Philonthus concinnus* (Gravenhorst, 1902) y ORTUÑO & ZABALLOS (1988) describen un caso de sinfisopodia múltiple en *Steropus globosus* (Fabricius, 1792).

3.2.3. Atrofias. Este tipo de malformación afecta generalmente a los tarsos (BALAZUC, 1948, 1969).

— Atrofia de pata metatorácica en *Zabrus ignavus* Csiki, 1907. (Carabidae) (Fig. 4e, f).

Material estudiado: 1 ♀. B° de Aluche (Madrid). 17.X.1989. (V. M. Ortuño leg. & coll.)

La tibia y tarso de la pata metatorácica derecha son monstruosos. Del fémur normalmente conformado parte una tibia muy reducida y curvada, presentando en su margen apical un único espolón tibial y una hilera de setas espiniformes; en su cara externa se aprecia también una serie longitudinal de setas. Excéntricamente y muy próximo a la articulación con el fémur, aparece un tarso incompleto formado por tres artejos muy cortos. WINKLER (1950) describe un caso de atrofia de este tipo en *Evodinus interrogationis* L.

3.2.4. Anomalías diversas.

— Anomalía diversa en metatarso de *Oreocarabus guadarriamus* (Laferté, 1847) (Carabidae) (Fig. 4g).

Material estudiado: 1 ♂. Pto. de los Cotos (Segovia). 13.X.1990. (V. M. Ortuño leg. & coll.)

Los dos últimos tarsómeros de la pata metatorácica izquierda están anormalmente conformados. El 4° aparece deformado, globoso y en él se articula de forma excéntrica el 5° artejo, de longitud normal, pero sensiblemente deformado.

3.3. Anomalías en apéndices bucales

3.3.1. Atrofias.

— Atrofia unilateral en apéndices bucales de *Rhabdotocarabus melancholicus* ssp. *costatus* (Germar, 1825) (Carabidae) (Fig. 4b).

Material estudiado: 1 ♀. Pto. de Cotos (Madrid). 13.X.1990. (V. M. Ortuño leg. & coll.)

El palpo maxilar izquierdo se encuentra reducido a un pequeño artejo deformado. La galea aparece también reducida al primer artejo, siendo éste de menor tamaño que lo normal. La lacinia presenta el diente apical más corto. El último artejo del palpo labial izquierdo se encuentra reducido presentando el ápice acuminado.

BALAZUC (1948) cita dos casos parecidos en carábidos. Por otro lado ROTH (1944) describe un caso de atrofia unilateral en el palpo maxilar de *Tribolium confusum* Duval, 1863.

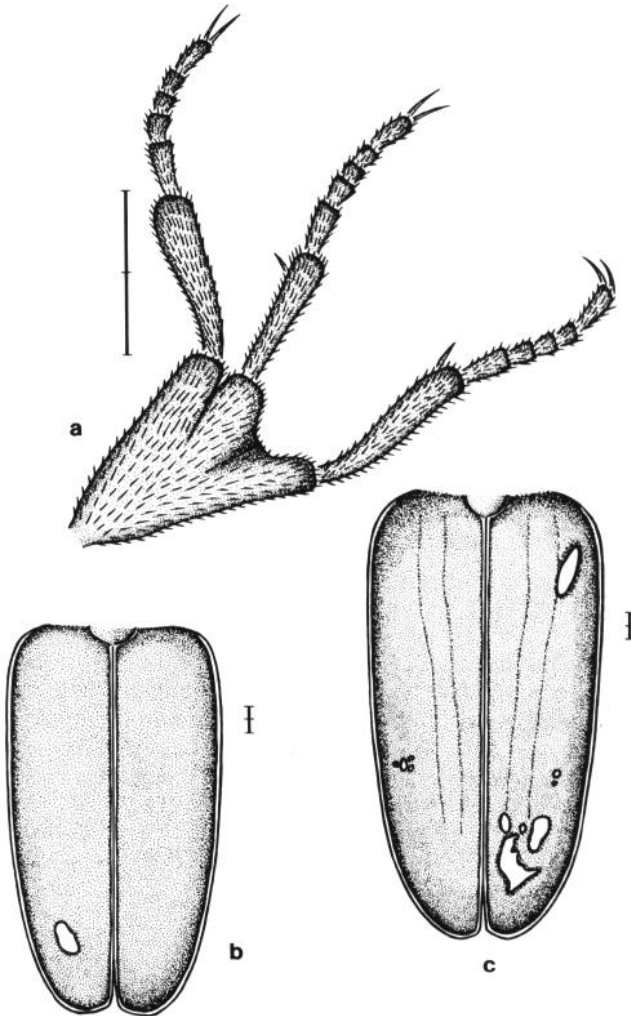


Fig. 5.-a, Esquistomelia ternaria heterodinámica en pata protorácica derecha de *Meloe corallifer*; b, trematoelitría unilateral en *Ergates faber*; c, trematoelitría bilateral en ídem. (Escala: 2 mm).

Fig. 5.-a, Heterodynamic ternary schistomely in the right prothoracic leg of *Meloe corallifer*; b, unilateral trematoelity in *Ergates faber*; c, bilateral trematoelity in the same species. (Scale bar: 2 mm).

3.4. Anomalías en élitros

3.4.1. Trematoelitrías. BALAZUC (1948) describe algunos casos en *Tenebrio molitor* Linneo, 1758 (como carácter no hereditario), en un *Stenotarsia* Burmeister, 1842, en *Cetonia aurata* (Linneo, 1761) (al punzar las pterotecas pupales) y en algunas especies de *Selenis* Hope, 1839, en las cuales aparece con una frecuencia elevada. Prosen (1944) in WINKLER (1950) describe un caso en *Aromia moschata* L. BALAZUC, (1969) cita un *Chaetocarabus* Thomson, 1875 con estas malformaciones. SEGERS (1987) describe dos casos de trematoelitría en Staphylinoidea: *Philonthus carbonarius* (Gravenhorst, 1802) y *Philonthus cognatus* (Stephens, 1832).

— Trematoelitría unilateral en *Ergates faber* (Linneo, 1767) (Cerambycidae) (Fig. 5b).

Material estudiado: 1 ♂. Pto. de Malagón (Ávila). 30.VI. 1979. (V. M. Ortuño leg. & coll.)

En el élitro izquierdo aparece una única perforación de unos 3 mm de longitud y con forma elipsoidal.

— Trematoelitría bilateral en *Ergatesfaber* (Linneo, 1767) (Cerambycidae) (Fig. 5c).

Material estudiado: 1 ♀. Pto. de Malagón (Ávila). 20.VI.1979. (V. M. Ortuño leg. & coll.)

La anomalía afecta a los dos élitros del ejemplar, apareciendo siete perforaciones en el élitro derecho y cuatro en el izquierdo, de diferente tamaño y forma: las más pequeñas (0,4 mm) son circulares o elípticas, mientras las más grandes (5 mm) son de forma irregular. En el élitro derecho aparecen dos perforaciones en el mismo lugar que en el derecho, por lo que podemos destacar una cierta simetría.

CONCLUSIONES

Con la descripción de estas malformaciones ampliamos el número de casos teratológicos hasta ahora conocidos, destacando algunos escasamente citados, como son las sinfisocerías que implican más de dos artejos: *Arophalus rusticus* (Linneo, 1758) y *Philorhizus vectensis* Rye, 1873; las fusiones de algunos de los cuatro primeros artejos: *Opsilia coerulecens* (Scopoli, 1763), *Arophalus rusticus* (Linneo, 1758) y *Myriochile melancholica* (Fabricius, 1798); una ancistrocería atípica en esta última especie, así como una malformación no descrita con anterioridad: sinfisocería unilateral inversa en *Tentyria* sp.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento al Dr. Raimundo Outerelo por la revisión crítica del manuscrito.

Recibido el 14 de mayo de 1991

Aceptado el 28 de noviembre de 1991

BIBLIOGRAFÍA

- BALAZUC, J. 1948. La Tératologie des Coléoptères et expériences de transplantation sur *Tenebrio molitor* L. *Act. Mus. Natl. Hist. Nat. París (N.S.)*, 25: 1-293.
- 1958. La tératologie des Hymenoptéroïdes. *Ann. Soc. Entomol. Fr.* 127: 167-203.
- 1969. Supplément à la tératologie des Coléoptères. *Redia*, 51: 39-111.
- BARAUD, J. 1977a. Aberrations antennaires et taxonomie chez les Melolonthidae. *Nouv. Rev. Entomol.* 7(3): 3 15-320.
- 1977b. Coléoptkes Scarabaeoidea, Faune de l'Europe Occidentale. *Suppl. Nov. Rev. Ent.* 7(3) IV: 1-352.
- CAPPE DE BAILLON, P. 1927. *Recherches sur la teratologie des Znssectes*. Encyclopaedia Entomologique 8. Lechevalier ed. París. 291 pág.
- COCKAYNE, E. A. 1937. Insect tertology. Reduplication of legs in Coleoptera, Diptera and Hymenoptera. *Trans. R. Entomol. Soc. Lond.* 86: 191-202.
- 1943. Cantharidae (Col.) with reduplicated legs. *Entomol. Mont. Mag.*, 79: 200-201.
- COFAIS, M. 1976. Un cas de schistomélie ternaire chez un *Plocaederus* (Col. Cerambycidae). *L'Entomol.* 32(6): 233-234.
- GAMARRA, P. & OUTERELO, R. 1986. Diversos casos teratologicos en Estafilinoideos (Coleoptera, Staphylinioidea). *Actas VZZZ Jornadas AEE*. Sevilla: 539-547.
- CREEN (1953). Incomplete arthrogenesis in coleopteran antennae. *Entomol. Mon. Mag.*, 89: 127-128.
- HERGER, P. 1982. Ein Teratologisch interessanter fund aus der zentralschweiz: ein lauffkäfer mit acht beinen. *Entomol. Ber. Luzern.*, 7: 112-115.
- HERVE, P. 1971. Notes teratologiques. *Entomops.* 23: 229-233.
- KORGE, H. 1951. Veränderte Tarsenzahl bei *Philonthus concinnus* Grav. *Entomol. Blätter*, 57: 192-193.
- KRIZENECKY, J. 1912a. Ueber die Einwirkung des allseitigen Druckes bei der Puppenentwicklung von *Tenebrio molitor* L. *Entomol. Blater*, 8(10/11): 255-261.
- 1912b. Ueber die Einwirkung des allseitigen Drukes bei der Puppenentwicklung von *Tenebrio molitor* L. (SchluB). *Entomol. Blätter*, 8(12): 311-315.
- NAVAS, L. 1916. Crónica Científica. Abril-Mayo. *Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat.* 15(6-7): 172-176.
- ORTUÑO, V. M. & ZABALLOS, J. P. (1988). Diversos casos teratológicos en carabidos (Coleoptera, Carabojdea). *Actas ZZZ Congr. Zber. Entomol.* Granada: 789-796.
- ORTUÑO, V. M. 1989. Descripción de un caso teratológico en *Hadrocarabus lusitanicus* ssp. *brevis* Dej. (Col., Carabidae). *Misc. Zool.*, 11(1987): 379-381.
- PUISSEGUR, G. & BONADONA, P. 1973. Nouveaux cas de tératologie chez des carabes non hybrides et hybrides. *Nouv. Rev. Entomol.*, 3(2): 75-81.
- ROTH, L. M. 1944. Studies On *Tribolium confusum* Duval. III. Abnormalities produced in *Tribolium confusum* Duval by exposure to acetic and hydrochloric acids. *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 37: 235-254.
- SEGER, R. 1987. A case of triophtalmy and other teratological aberrations in Staphylinidae (Coleoptera). *Bull. Ann. Soc. R. Belg. Entomol.*, 123: 179-184.
- SERRANO, A. R. M. 1984. Um caso teratológico em *Spiralia maura* (Linnaeus). (Coleoptera, Cicindelidae). *Bol. Soc. Port. Entomol.*, 55(II-25): 285-288.
- WILKINSON, W. 1952. Vertical reduplication of a leg in *Agabus bipustulatus* (L.) (Col., Dytiscidae). *Entomol. Mont. Mag.*, 88: 191-192.
- WINKLER, J. 1950. Some interesting monstrous Coleoptera II. *Acta Societ. Entomol. Cechosl.* 47(3): 159-162.