

## Contribución al conocimiento de la familia *Elmidae* Curtis, 1830 (Coleoptera, Dryopoidea) en Galicia (NW Península Ibérica)

A. GAYOSO, J. M. SANTAMARÍA & J. C. OTERO

*Departamento de Biología Animal. Facultade de Biología  
Universidade de Santiago de Compostela. E-15706 Santiago de Compostela*

*(Recibido, diciembre de 1996. Aceptado, marzo de 1997)*

### Resumen

GAYOSO, A., SANTAMARÍA, J. M. & OTERO, J. C. (1997). Contribución al conocimiento de la familia *Elmidae* Curtis, 1830 (Coleoptera, Dryopoidea) en Galicia (NW Península Ibérica). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, 7: 193-206

En este trabajo se elabora un inventario faunístico de la familia *Elmidae* (Coleoptera) en Galicia y se dan a conocer algunos datos sobre su distribución y biología, en base a la bibliografía y al estudio de material de diversos muestreos y colecciones. Se amplía notablemente la distribución peninsular de varias especies, y se citan por primera vez para esta comunidad *Oulimnius major* (Rey, 1889), *Oulimnius rivularis* (Rosenhauer, 1856) y *Oulimnius tuberculatus perezii* (Sharp, 1872).

**Palabras clave:** *Elmidae*, Dryopoidea, Coleoptera, distribución, biología, Galicia, Península Ibérica.

### Abstract

GAYOSO, A., SANTAMARÍA, J. M. & OTERO, J. C. (1997). Contribution to the knowledge of the family *Elmidae* Curtis, 1830 (Coleoptera, Dryopoidea) in Galicia (NW Iberian Peninsula). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, 7: 193-206

We present a new faunistic inventory for the family *Elmidae* (Coleoptera) in Galicia, along with some new data about its species biology and distribution. The known peninsular distribution of several species is enlarged, and the species *Oulimnius major* (Rey, 1889), *Oulimnius rivularis* (Rosenhauer, 1856) and *Oulimnius tuberculatus perezii* (Sharp, 1872) are found for the first time in Galicia.

**Key words:** *Elmidae*, Dryopoidea, Coleoptera, distribution, biology, Galicia, Iberian Peninsula.

### INTRODUCCIÓN

La familia *Elmidae* está representada en la Península Ibérica por 34 especies, pertenecientes a 10 géneros. En Galicia, sólo se ha constatado hasta este momento la presencia de 17 especies, pertenecientes a 7 géneros de la subfamilia *Elminae* Curtis, 1830.

El conocimiento sobre esta familia ha ido incrementándose a partir de diversos trabajos de autores extranjeros (BERTHÉLEMY, 1964, 1979; BERTRAND, 1939, 1964, 1965; BERTHÉLEMY & WHYTTON DA TERRA 1977, 1979) y fundamentalmente a partir del catálogo de MONTES & SOLER (1986), y de posteriores estudios y tesis doctorales sobre estos y otros coleópteros acuáticos

(GIL, 1985; GARRIDO, 1990; SÁINZ-CANTERO & ALBA-TERCEDOR, 1991; RICO 1992). Sin embargo, no se han realizado trabajos sobre estos coleópteros que abarcasen de una forma general la comunidad gallega, por lo que hasta ahora sólo se disponía de escasos datos que no aportaban suficiente información sobre la distribución, biología y composición faunística de esta familia. Su estudio es particularmente interesante pues dentro de los coleópteros es la familia que presenta mejores cualidades para su uso como bioindicadores, ya que son poco móviles - no nadan, algunas especies son micrópteras y las que no lo son realizan sólo un vuelo en su vida, justo tras la emergencia imaginal - (BROWN, 1987), pudiendo considerarse, a diferencia de otros grupos, insectos totalmente acuáticos; son muy abundantes a lo largo de todo el curso de los ríos, tanto a baja altitud como en alta montaña y se pueden recolectar en cualquier época del año. Estas características han hecho que sea una familia que está cobrando cada vez mayor importancia en trabajos de este tipo (RICHOUX & FORESTIER, 1989; GARCÍA CRIADO & FERNÁNDEZ ALÁEZ, 1995; PUIG, 1983).

## MATERIAL Y MÉTODOS

El material examinado para la realización de este estudio ha sido recolectado en el curso de una serie de muestreos cualitativos realizados por los autores en diversas zonas de Galicia y también se ha aprovechado material de otras campañas de muestreo llevadas a cabo por investigadores miembros del Departamento de Biología Animal de la Facultad de Biología de Santiago de Compostela. Además, hemos revisado material de otras colecciones depositadas en el Departamento.

La fauna fue recogida fundamentalmente con una red de tipo Surber de 20x20 cm de base y 500 µm de luz de malla en distintos tipos de medios (fondos de grava, fondos de limo, fondos de cantos, musgos y plantas acuáticas, raíces de árboles, madera sumergida, etc.) tanto en gran-

des ríos como en fuentes y pequeños arroyos; aunque también se emplearon otros métodos de captura y recolección como redes de deriva, mangas acuáticas, y recogida directa de musgos, macrófitas, piedras y madera sumergida.

El material así recogido fue guardado en frascos de plástico para su transporte al laboratorio, fijándose con formol cuando iba a pasar un tiempo antes de su separación. Las muestras se lavaron en bandejas de fondo blanco, donde fue separada la fauna mediante pinzas y cuentagotas. Los adultos y larvas fueron conservados en alcohol de 70° dentro de pequeños viales tapados con algodón y debidamente etiquetados, que fueron guardados en frascos de mayor tamaño.

La identificación de los ejemplares se basó fundamentalmente en la extracción y posterior examen al microscopio de la genitalia, utilizando como referencia para la diagnosis principalmente las monografías de OLMÍ (1976) y BERTHÉLEMY (1979).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se expone el catálogo de las especies conocidas hasta el momento en Galicia, aportando las citas previas, las citas correspondientes al material examinado, algunos aspectos observados sobre su biología, una pequeña nota sobre la distribución de la especie, y, cuando lo creemos necesario, un apartado de observaciones.

En el apartado de material examinado, se señala la localidad y la fecha de la captura, así como el número de ejemplares adultos capturados. Cuando se han estudiado larvas, se indica su número, a continuación, separado por un guión.

Las citas se han representado en mapas de coordenadas U.T.M. de cuadrícula 10x10 km para cada especie, indicando con un triángulo las citas previas y con un círculo las citas propias. Cuando ambas coinciden, se da prioridad a las propias por ser más recientes.

La relación de las localidades citadas y sus coordenadas se incluye al final del trabajo.

*Dupophilus brevis* Mulsant & Rey, 1872

*Citas previas*

**A Coruña:** (RICO, 1992).

**Lugo:** (GARRIDO, 1990).

*Material examinado*

**A Coruña:** A Gándara, 04-11-78:4; A Sionlla, 25-04-77:10, 18-10-78:7; Casaldoeiro, 28-05-96:5; Laracha, 29-03-88:7; O Viso, 26-05-86:3; Pite, 04-06-96:0-1; Ponte Ledesma, 27-05-86:2; Ponte Louseira, 08-09-94:1; Roxos, 05-12-78:3; Santiso, 27-05-86:2, 15-07-86:19-17; Seira, 07-07-93:0-1, 03-10-96:12; Sillobre, 26-10-85:13; Sobrado dos Monxes, 05-05-96:2-6.

**Lugo:** Atián, 12-12-88:14-10, 17-05-89:14-5; Biville, 19-07-79:23; Borralleiros, 14-06-89:1; Carballas, 17-05-89:2-1; Castrosol, 13-02-89:1-20, 14-06-89:8-10; O Cadramón, 28-03-88:3-81; Chaos, 18-05-89:30-56, 17-04-89:1-3; Ermita de S. Blas, 14-02-89:5-8, 17-05-89:6-12; Ferreira, Oulol, 13-03-89:4-10, 14-06-89:1-4; Ferreira, Palas de Rei, 20-09-77:93, 21-09-77:18; Friol, 20-09-77:39; Galdo, 12-12-88:1-1, 14-06-89:11-43; Grandal, 14-06-89:8-18; Hombreiro, 12-11-81:7-13; Lobeiras, 17-05-89:4-7, 17-05-89:0-3; Monterroso, 27-01-86:4, 03-03-86:3, 02-04-86:16, 30-04-86:9, 27-05-86:39; Portochao, 18-05-89:6-4, 14-06-89:24-41; Rego da Ponte, 17-05-89:1; Soutochao, 13-02-89:5-2; Sta. Mariña, 14-06-89:50-67, 14-06-89:9-16; Vilariño, 17-05-89:9-15, 14-06-89:6-37; Viveiró, 16-01-89:14-5, 17-05-89:57-77; Xistral, 17-05-89:1.

**Ourense:** Leiro, 11-11-78:1; Puente Grande, 12-07-79:4; San Vicente, 12-07-79:132.

**Pontevedra:** Almfrey, 21-10-78:1; Fillaboa, 25-11-87:1; Zapateira, 25-11-87:0-2

**BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA:** Especie silicícola (BERTHÉLEMY, 1966). La hemos capturado en ambientes lóticos, en fondos de arena y grava, nunca en musgos, en todo el rango altitudinal muestreado (nivel del mar - 800 m). BERTRAND & LEGROS (1955) señalan que no parece ser una especie altícola, ya que no la encontraron en los Pirineos a una altura superior a 1000 m. Presenta frecuentemente infusorios suctores epibiontes en las patas y cara ventral.

**DISTRIBUCIÓN:** Discontinua: mitad septentrional de la Península Ibérica, Francia y Asia Me-

nor. Primera cita para las provincias de Gureense y Pontevedra.

*Elmis aenea* (Müller, 1806)

*Citas previas*

**Lugo:** (BERTHÉLEMY, 1964), (GARRIDO, 1990).

*Material examinado*

**A Coruña:** A Gándara, 04-11-78:10; Argalo, 11-07-93:18; O Viso, 29-01-86:1, 30-04-86:1, 31-07-86:1, 05-10-86:1; Pite, 04-06-96:2; Porto do Cabo, 28-03-88:61-7, 29-03-88:2-1; Sillobre, 26-10-85:1; Sobrado dos Monxes, 05-05-96:1.

**Lugo:** Castrosol, 11-10-88:1; O Cadramón, 28-03-88:29-6; Ferreiravella, 28-03-88:29; Lobeiras, 15-11-88:1; Viveiró, 16-01-89:1; Xistral, 14-03-89:1.

**BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA:** Carácter muscícola, aunque aparece también en piedras y vegetación sumergida (BERTHÉLEMY, 1966; HOLLAND, 1972); nosotros la encontramos en musgos y vegetación sumergida, casi siempre acompañada de *Elmis maugetii* y a veces de *Elmis rioloides*, con las que cohabita a menor altitud (está considerada la más altícola del género según BERTHÉLEMY, 1966 y OLMÍ, 1976), probablemente debido a la tendencia que ya indican GARCÍA CRIADO & FERNÁNDEZ ALÁEZ (1994) a aparecer en los tramos iniciales de los cursos de agua. Nosotros también la hemos capturado a altitudes inferiores a 100 m pero en pequeños ríos y dentro de la zona ritral.

**DISTRIBUCIÓN:** Toda Europa. Primera cita para la provincia de A Coruña.

*Elmis maugetii maugetii* Latreille, 1798

*Citas previas*

**A Coruña:** (RICO, 1992).

**Lugo:** (GARRIDO, 1990).

*Material examinado*

**A Coruña:** A Silva 06-07-93:4-1; Cortizas, 04-10-96:1; Fraga de Caaveiro, 27-04-96:2; O Viso, 29-01-86:1, Ponte Louseira, 08-09-94:1-1; 01-03-86:2, 08-04-86:4; Pite, 04-06-96:10; Pontevea, 27-05-86:1;

Portosín, arroyo da Igrexa, 26-06-93:4, 26-07-93:2; Santiso, 02-04-86:5, 30-04-86:2, 27-05-86:6, 30-07-86:1; Sobrado dos Monxes, 05-05-96:7.

**Lugo:** Castrosol, 13-02-89:1-3, 14-06-89:23; Ermita de S. Blas, 14-02-89:1, 17-05-89:3-2; Ferreira, Oourol, 14-06-89:4; Grandal, 14-06-89:35-33; Lobeiras, 17-05-89:3-6; Monterroso, 27-01-86:3, 30-04-86:3; Vilariño, 14-06-89:1-3; Viveiró, 16-01-89:9.

**Ourense:** Oseira, 11-11-78:3.

**BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA:** Encontrada fundamentalmente en musgo, pero también en fondo de gravas. BERTHÉLEMY (1966) encuentra preferencias petrícolas frente a las muscícolas de *Elmis aenea*, nosotros encontramos mayores preferencias petrícolas, pero también un gran carácter muscícola. Según este mismo autor, prefiere los cursos medios y bajos de los ríos, sustituyendo gradualmente a *Elmis aenea* al alejarse de la cabecera; GARRIDO GONZÁLEZ *et al.* (1994), lo encuentran distribuido en un amplio gradiente altitudinal, aunque en mayor abundancia por debajo de los 300 m.

**DISTRIBUCIÓN:** Europa (excepto Islas Británicas y Escandinavia), Asia Menor y norte de África. Primera cita para la provincia de Ourense.

### *Elmis perezii* Heyden, 1870

#### *Citas previas*

**Pontevedra:** (RICO, 1992).

**Lugo:** (citado como *E. obscura*) (GARRIDO, 1990).

#### *Material examinado*

**A Coruña:** Correxíns, 27-03-95:134-29; Fraga de Caaveiro, 27-04-96:21; Serra do Barbanza, 30-03-88:33.

**Lugo:** Cavana Vella, 30-05-91:1; Carballas, 13-04-88:1; Castrosol, 14-06-89:1; Ermita de S. Blas, 17-05-89:1-2; Ferreira, Oourol, 13-02-89:1; Rego da Ponte, 14-02-89:3; Vilariño, 14-06-89:2-6; Xistral, 17-05-89:30.

**Ourense:** Riobóo, 04-04-96:47-1.

**Pontevedra:** Filgueira, 20-03-94:4.

**BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA:** La hemos capturado en los mismos medios que BERTRAND & LEGROS, (1955) y BERTHÉLEMY & TERRA (1977), en peque-

ños arroyos de fuerte pendiente, con aguas muy oxigenadas, y es muy abundante en el musgo que recubre las piedras de rápidos y pequeños saltos de agua.

**DISTRIBUCIÓN:** Pirineos y mitad septentrional de la Península Ibérica. Primera cita para las provincias de A Coruña, Lugo y Ourense.

**OBSERVACIONES:** Los ejemplares citados en la tesis de GARRIDO (1990) como *E. obscura* (Müller) corresponden en realidad a esta especie (Garrido, *com. pers.*), por lo que no hay constancia de la presencia de *Elmis obscura* en Galicia.

### *Elmis rioloides* (Kuwert, 1890)

#### *Citas previas*

**A Coruña:** (RICO, 1992).

**Lugo:** (GARRIDO, 1990).

#### *Material examinado*

**A Coruña:** Cans, 12-07-93:3; Estación eléctrica Tambre 2, -08-94:18; Ponte Aranga, 26-06-86: 1; Ponte Louseira, 08-09-94:1; Pite, 04-06-96:16; Ponte Grixa, 13-04-77:3; Roxos, 05-12-78:34; Sampaio, 10-07-93:22, 10-08-93:78; Santiso, 15-07-86:217-1, 30-07-86:1; Seira, 07-07-93:14-1, 02-10-94:20-9, 03-10-96:236-47; Sobrado dos Monxes, 05-05-96:6.

**Lugo:** Atián, 12-12-88:23-86, 17-05-89:2-2; Castrosol, 14-06-89:24; Chaos, 17-04-89:1; Ermita de S. Blas, 14-02-89:9-4, 17-05-89:123-4; Ferreira, Oourol, 13-03-89:1, 14-06-89:61-15; Ferreira, Palas de Rei, 20-09-77:7, 21-09-77:10; Ferreiravella, 28-03-88: 18; Friol, 20-09-77:26; Galdo, 12-12-88:85-35, 14-06-89:3-2; Grandal, 14-06-89:7; Lobeiras, 17-05-89:0-1; Monterroso, 03-03-86:1; Portochao, 18-05-89:8-5, 14-06-89:5-1; Rego da Ponte, 14-02-89:16; San Pedro de Meixide, 12-09-77:5; Soutochao, 13-02-89:121-53, 16-07-89:3; Sta. Mariña, 14-06-89:1-5, 14-06-89:12-36; Vilariño, 14-06-89:9-5; Viveiró, 16-01-89:31-34, 17-05-89:1.

**Ourense:** Oseira, 11-11-78:1; San Vicente, 12-07-79:1; Vilameá, 01-04-89:15.

**Pontevedra:** Almofrey, 21-10-78:6; Carboeiro, arroyo 07-05-93:70, 12-05-95:1-1; Carboeiro, río 07-05-93:104; Filgueira, 20-03-94:3; Fillaboa, 25-11-87:1-1; Oural, 13-11-94:4; Maceira, 25-11-87:1-3; Nespereira, 25-11-87:1.

**BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA:** Se trata de la especie con mayor número de presencias entre las localidades muestreadas, además de ser la más abundante en número de individuos. Tiene preferencias claramente muscícolas, siendo muy abundante en musgos de piedras que forman rápidos, sustituyendo gradualmente en este hábitat a *Elmis perezii* al alejarse de la cabecera y al ganar en caudal. BERTHÉLEMY (1966, 1979) la señala como silicícola.

**DISTRIBUCIÓN:** Mitad meridional de Europa (excepto sur de Italia, región Balcánica e islas mediterráneas), Asia Menor. Primera cita para las provincias de Ourense y Pontevedra.

***Esolus angustatus*** (Müller, 1821)

*Citas previas*

**Lugo:** (GARRIDO, 1990).

*Material examinado*

**Lugo:** Ferreirós, 15-07-85:1; Moreda, 16-07-85:2, 18-07-85:3; Xistral, 14-06-89:1-1.

**BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA:** HEBAUER (1980) la señala del crenon, y BERTRAND & LEGROS (1955) la clasifican como la más altícola del género. Nosotros sólo la hemos capturado en zonas de montaña, desde una altura de 700 m. Está poco representada en las localidades muestreadas, aunque donde se ha encontrado no es muy escasa.

**DISTRIBUCIÓN:** Europa (excepto Islas Británicas, Escandinavia, Rusia e islas mediterráneas), Asia Menor.

***Esolus parallelepipedus*** (Müller, 1806)

*Citas previas*

**A Coruña:** (RICO, 1992).

**Lugo:** (GARRIDO, 1990).

*Material examinado*

**A Coruña:** Argalo, 11-07-93:1; Pite, 04-06-96:1; Seira, 03-10-96:1.

**Lugo:** Borralleiros, 14-06-89:1; O Cadramón, 28-03-88:1; Ferreira, Palas de Rei, 20-09-77:1; Galdo, 14-06-89:38-16; Portochao, 14-06-89:3-1; San Pedro de Meixide, 12-09-77:2; Seoane do Courel, 15-07-85:5.

**Ourense:** Vilameá, 01-04-89:1.

**BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA:** La hemos encontrado en fondos de grava y arena, en el rango altitudinal comprendido desde el nivel del mar hasta 600 m. En los ríos muestra un rango de distribución relativamente amplio, aunque con cierta predilección por tramos medios y bajos (GARCÍA CRIADO & FERNÁNDEZ ALÁEZ, 1994). Cohabita con *Dupophilus brevis*, *Limnius opacus* y *Limnius volckmari*, y donde aparece no es abundante. DELACHAMBRE (1963) y BERTHÉLEMY (1966) señalan que las larvas prefieren zonas de corriente más lenta que los adultos y siempre lechos de grava y arena. RICHOUX & FORESTIER (1989) dicen que es una buena indicadora del medio intersticial de los ríos.

**DISTRIBUCIÓN:** Europa (excepto Escandinavia, Rusia, y la mayor parte de la Península Itálica), Asia Menor. Primera cita para la provincia de Ourense.

***Limnius opacus*** (Müller, 1806)

*Citas previas*

**A Coruña:** (RICO, 1992).

**Lugo:** (GARRIDO, 1990).

*Material examinado*

**A Coruña:** Bertamiráns, 26-05-86:1; Ponte Ledesma, 27-05-86:9, 30-07-86:2; Santiso, 15-07-86:1-7; Seira, 07-07-93:2, 03-10-96:4-2.

**Lugo:** Atián, 17-05-89:2-1; Biville, 19-07-79:2; Chaos, 17-04-89:0-10, 18-05-89:7-9; Ferreira, Palas de Rei, 21-09-77:1; Friol, 20-09-77:1; Galdo, 14-06-89:0-2; Hombreiro, 12-11-81:0-44; Lobeiras, 17-05-89:11; Portochao, 18-05-89:2, 14-06-89:7-5; Sta. Mariña, 14-06-89:0-1, 14-06-89:12-10; Vilariño, 17-05-89:1; Viveiró, 16-01-89:2-1.

**Ourense:** Puente Grande, 12-07-79:51; Agasmestas, 19-07-79:1.

**Pontevedra:** Fillaboa, 25-11-87:1.

**BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA:** Capturada en fondos de gravas y arena, también en musgo, donde es más escasa. BERTHÉLEMY (1966) la señala de bajas altitudes y GARRIDO GONZÁLEZ *et al.* (1994), lo encuentran bien distribuido en un amplio rango altitudinal, aunque con picos de abundancia bajo los 900 m y por encima de los 1800 m; nosotros la hemos capturado prácticamente en todo el rango de alturas muestreado (20-700 m), conviviendo con *Limnius volckmari* aunque es menos abundante que ésta.

**DISTRIBUCIÓN:** Europa central y meridional, norte de África y Asia Menor. Primera cita para las provincias de Ourense y Pontevedra.

***Limnius perrisi carinatus*** (Pérez - Arcas, 1865)

*Citas previas*

**Lugo:** (citado como *L. perrisi subcarinatus* Sharp, 1872), (GARRIDO, 1990).

*Material examinado*

**A Coruña:** A Silva, 06-07-93:1; Correxíns, 27-03-95:9; Portosín, arroyo da Igrexa, 26-07-93:1; Sarela de Arriba, 01-06-95:0-1; Sampaio, 10-07-93:1.

**Lugo:** Carballas, 17-04-89:1, 17-05-89:2-3; Castrosol, 13-02-89:0-6, 14-06-89:0-1; Cavana Vella, 11-11-89:1; O Cadramón, 28-03-88:8-106; Ermita de S. Blas, 14-02-89:0-8, 17-05-89:0-3; Ferreira, Oourol, 13-03-89:6-3, 14-06-89:0-1; Lobeiras, 17-05-89:1-7, 17-05-89:0-1; Portochao, 18-05-89:4; Riotorto, 28-03-88:1; Vilaríño, 14-06-89:11-52; Viveiró, 17-05-89:9; Xistral, 17-05-89:20-17, 14-06-89:6-58.

**Ourense:** Laxas, 19-10-85:1; Oseira, 11-11-78:1; San Vicente, 12-07-79:60; Riobóo, 04-04-96:3.

**Pontevedra:** Cristiñade, 25-11-87:0-1; Maceira, 25-11-87:0-1; Nespereira, 25-11-87:2.

**BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA:** No existen datos bibliográficos sobre la biología de esta subespecie. Vive en los mismos medios que *Elmís perezi* - arroyos bien oxigenados de gran pendiente - pero más ligado a fondos de gravas, también en musgos, pero no en los de los rápidos. BERTHÉLEMY (1966) encuentra en los adultos de la especie un mayor carácter muscícola que en las larvas, hecho que nosotros constatamos. La especie está

considerada como la más altícola del género (BERTHÉLEMY 1966), aunque nosotros la hemos encontrado prácticamente en todo el rango altitudinal muestreado, (100 - 800 m), y lo que realmente observamos es que está ligada a zonas de crenon, de cabecera, pero no observamos una tendencia altícola.

**DISTRIBUCIÓN:** Endemismo de la mitad septentrional de la Península Ibérica. Primera cita para las provincias de A Coruña, Ourense y Pontevedra.

**COMENTARIO TAXONÓMICO:** El estudio de nuestros ejemplares apoya la propuesta de RICO (1992) de sinonimizar *Limnius perrisi subcarinatus* y *Limnius perrisi carinatus*, ya que encontramos una gran variabilidad en relación a la sobre elevación de las interestrías, tanto dentro de una misma población como entre poblaciones más o menos distantes, hecho que probablemente indujo a algunos autores a separarlos bajo distintas denominaciones basándose en una distribución poco conocida. Por esta causa, las citas anteriores de *Limnius perrisi subcarinatus* deben ser consideradas, según nuestra opinión, como *Limnius perrisi carinatus*.

***Limnius volckmari*** (Panzer, 1793)

*Citas previas*

**A Coruña:** (RICO, 1992).

**Lugo:** (GARRIDO, 1990).

*Material examinado*

**A Coruña:** A Gándara, 04-11-78:1; A Sionlla, 12-03-78:1, 18-10-78:2; Bertamiráns, 31-07-86:2; Cortizas, 04-10-96:1; Escravitude, 01-04-86:1; O Viso, 31-07-86:3; Pite, 04-06-96:1; Ponte Ledesma, 27-05-86:2; Roxos, 05-12-78:14; Santiso, 15-07-86:1-1; Seira, 03-10-96:1; Sillobre, 26-10-85:4; Sobrado dos Monxes, 05-05-96:3-18; Sampaio, 10-08-93:1.

**Lugo:** Biville, 19-07-79:4; Castrosol, 13-02-89:0-5, 14-06-89:0-1; O Cadramón, 28-03-88:1-5; Ermita de S. Blas, 17-05-89:0-1; Ferreira, Palas de Rei, 20-09-77:1; Galdo, 14-06-89:1; Lobeiras, 17-05-89:1-1; Monterroso, 03-03-86:3, 22-05-86:1, 27-05-86:5; Portochao, 14-06-89:0-1; Seoane do Courel, 17-07-

85:1; Sta. Mariña, 14-06-89:1-2; Vilariño, 17-05-89:1, 14-06-89:2; Viveiró, 17-05-89:6; Xistral, 17-05-89:1.

**Ourense:** Leiro, 11-11-78:1; Puente Grande, 12-07-79:1; San Vicente, 12-07-79:4.

**Pontevedra:** Carboeiro, 14-05-77:1; Zapateira, 25-11-87:5-1.

**BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA:** Vive sujeta a piedras y guijarros, a veces en el musgo (BERTHÉLEMY, 1966). Nosotros la hemos capturado en fondos de gravas y en musgo, aunque siempre más abundante en gravas, sobre todo las larvas. En el ritron es la especie más abundante de este género, cohabitando con *Limnius opacus* y en zonas de crenon también con *Limnius perrisi carinatus*, que es la especie más abundante en esta zona. DELACHAMBRE (1963) la señala característica de la zona media de los ríos.

**DISTRIBUCIÓN:** Toda Europa (excepto islas mediterráneas), Asia Menor. Primera cita para las provincias de Ourense y Pontevedra.

*Normandia nitens* (Müller, 1817)

*Citas previas*

**Lugo:** (GARRIDO, 1990).

*Material examinado*

**Lugo:** Chaos, 13-02-89:4; Ferreira, Palas de Rei, 21-09-77:2; Rego da Ponte, 14-02-89:2.

**BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA:** Esta especie se ha considerado asociada a *Riolus cupreus* en aguas ricas en calcio. Nosotros la hemos capturado en aguas silíceas, cohabitando con distintas especies de *Oulimnius*, y siempre en musgos.

**DISTRIBUCIÓN:** Europa central y occidental, norte de África, Anatolia y Oriente Próximo.

*Oulimnius bertrandi* Berthélemy, 1964

*Citas previas*

**A Coruña:** (BERTHÉLEMY & WHYTTON DA TERRA 1979), (RICO, 1992).

**Ourense:** (RICO, 1992).

*Material examinado*

**A Coruña:** A Gándara, 04-11-78:2; A Sionlla, 18-10-78:2; Araño, 14-11-78:6; Argalo, 11-07-93:9; Cans, 12-07-93:40; Ponte Louseira, 08-09-94:1; Ponte Grixoa, 13-04-77:1; Ponte Ledesma, 30-07-86:1; Pontevea, 27-05-86:1; Portosín, arroyo da Igrexa 26-07-93:42; Roxos, 05-12-78:23; Santiso, 01-07-86:1, 15-07-86:13-2; Seira, 07-07-93:7, 02-10-94:1, 03-10-96:25; Sillobre, 26-10-85:28; Sampaio, 10-08-93:5; Pouso do Espiño, 05-04-95:4.

**Lugo:** Atián, 12-12-88:19-33, 17-05-89:1; Biville, 19-07-79:31; Borralleiros, 14-06-89:1; Carballas, 17-04-89:3, 17-05-89:1; Castrosol, 14-06-89:46; Chaos, 17-04-89:0-4, 18-05-89:3; Ermita de S. Blas, 17-05-89:12; Ferreira, Oourol, 14-06-89:107-1, 13-03-89:1; Ferreira, Palas de Rei, 21-09-77:10; Friol, 20-09-77:13; Galdo, 12-12-88:144-38, 14-06-89:42; Grandal, 14-06-89:17; Hombreiro, 12-11-81:1; Lobeiras, 17-05-89:15-2, 17-05-89:55-2; Monterroso, 27-01-86:1, 02-04-86:1, 27-05-86:31; Portochao, 18-05-89:43, 14-06-89:1; Rego da Ponte, 14-02-89:36-7, 17-05-89:23; San Pedro de Meixide, 12-09-77:1; Soutochao, 13-02-89:18-1; Sta. Mariña, 14-06-89:6-1, 14-06-89:59-1; Vilariño, 17-05-89:11, 14-06-89:74; Viveiró, 16-01-89:18-5, 17-05-89:1-1.

**Ourense:** Baltar, 20-03-94:2; Liñariños, 21-07-85:13; San Vicente, 12-07-79:2; Vilameá, 01-04-89:19.

**Pontevedra:** Almofrey, 21-10-78:12; Carboeiro, 07-05-93:2; Cristiñade, 25-11-87:4; Filgueira, 20-03-94:1; Maceira, 25-11-87:1-2.

**BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA:** RICO (1992) señala que su biología es desconocida. Después de *Elmis rioloides* es la especie con mayor número de presencias entre las localidades muestreadas y también después de ésta, la más abundante numéricamente. La hemos encontrado en un rango altitudinal comprendido entre 0 y 600 m y claramente ligada a musgos y a plantas sumergidas.

**DISTRIBUCIÓN:** Endemismo Ibérico (RICO, 1992). Primera cita para las provincias de Lugo y Pontevedra.

*Oulimnius major* (Rey, 1889)

*Material examinado*

**Ourense:** Liñariños, 21-07-85:1.

**Pontevedra:** Carboeiro, arroyo, 07-05-93:1.

**BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA:** No tenemos datos suficientes sobre esta especie. Los únicos ejemplares capturados se encontraban en sustrato pedregoso. RICO (1992) señala que su biología es desconocida.

**DISTRIBUCIÓN:** Península Ibérica, Francia y mitad meridional de Gran Bretaña. Primera cita para Galicia.

*Oulimnius rivularis* (Rosenhauer, 1856)

*Material examinado*

**Ourense:** A Derrasa, 19-03-93:2, 18-02-96:12.

**BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA:** Hasta la tesis doctoral de RICO (1992) se asociaba esta especie a zonas de muy baja altitud y generalmente cerca de la costa, pero él la señala también de zonas de interior y mayor altitud; GARCÍA CRIADO & FERNÁNDEZ ALÁEZ (1994) la incluyen en los taxones de amplia distribución a lo largo de la cuenca del Órbigo, pero con tendencia a situarse en los tramos medios. Nosotros la hemos capturado en un río de carácter temporal, en la cara inferior de piedras y también en musgos y plantas acuáticas. Es la única especie de esta familia capturada en esta localidad.

**DISTRIBUCIÓN:** Península Ibérica, Francia, sur de Gran Bretaña, Córcega, Cerdeña y norte de África. Primera cita para Galicia.

*Oulimnius troglodytes* (Gyllenhäl, 1827)

*Citas previas*

**A Coruña:** (RICO, 1992).

**Lugo:** (GARRIDO, 1990).

*Material examinado*

**A Coruña:** Correxíns, 27-03-95:4; Pontevea, 25-08-85:1; Roxos, 05-12-78:1; Santiso, 27-05-86:7, 15-07-86:2; Seira, 03-10-96:7.

**Lugo:** Hombreiro, 12-11-81:3; Monterroso, 04-11-86:1.

**Ourense:** Leiro, 11-11-78:8; Liñariños, 20-10-85:1; Ponte Grande, 12-07-79:141; San Vicente, 12-07-79:2.

**Pontevedra:** Carboeiro, arroyo, 07-05-93:1; Fillaboa, 25-11-87:11-28.

**BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA:** Beyer, en 1932 (RICO, 1992) encuentra preferencias muscícolas en esta especie, y HEBAUER (1980) la señala de cursos medios e inferiores de los ríos, pero también en rompientes de lagos y lagunas. Nosotros hemos observado una menor preferencia por los musgos y vegetación sumergida que el resto de especies del género, pues la hemos encontrado con mayor frecuencia en fondos de arena y grava.

**DISTRIBUCIÓN:** Europa central y occidental. Primera cita para las provincias de Ourense y Pontevedra.

*Oulimnius tuberculatus perezii* (Sharp, 1872)

*Material examinado*

**A Coruña:** A Silva, 02-04-95:7, Brins, 15-01-79:2; Cortizas, 04-10-96:2; Escravidude, 01-04-86:6; Pontevea, 25-08-85:1; 06-07-93:7-1; Portosín, Rego Cabalar, 26-06-93:1; Roxos, 05-12-78, 2; Santiso, 03-03-86:1, 01-07-86:1; Trapa, 16-07-93:4.

**Lugo:** Castrosol, 14-06-89:1; Chaos, 13-02-89:1; Ermita de S. Blas, 17-05-89:12; Lobeiras, 13-03-89:1; Monterroso, 27-01-86:2, 02-04-86:8; Rego da Ponte, 14-02-89:2, 17-05-89:9; Vilarinho, 17-05-89:1, 14-06-89:12; Viveiró, 06-07-88:1; Xistral, 17-05-89:10.

**Ourense:** Baltar, 20-03-94:3.

**BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA:** Capturada en el ritron de ríos y pequeños arroyos, generalmente asociada a musgos. Es frecuente la presencia de infusorios suctores epibiontes en su zona ventral y patas, hecho ya constatado por DELACHAMBRE (1963) para la subespecie nominal.

**DISTRIBUCIÓN:** Endemismo Ibérico (RICO, 1992). Primera cita para Galicia.

***Stenelmis canaliculata*** (Gyllenhäl, 1808)*Citas previas*

**A Coruña:** (Rico, 1992).

*Material examinado*

**A Coruña:** Ponte Ledesma, 27-05-86:1; Sobrado dos Monxes, 05-05-96:112-457.

**Lugo:** Galdo, 18-05-89:1; Hombreiro, 12-11-81:2-2.

**Pontevedra:** Carboeiro, arroyo, 07-05-93:1.

**BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA:** Cara inferior de las piedras, encontrándose en gran número donde está presente (OLMI, 1976). Nosotros la hemos capturado entre piedras y cantos del fondo, enterrada profundamente en la grava, sobre todo las larvas, como ya señala BERTHÉLEMY (1979).

SARACENI (1969) señala que vive en sustratos groseros, no limosos, con pocos detritos. Nosotros, como él, hemos encontrado una población muy abundante en el lecho de un canal lótico de desagüe de una laguna, pero en este caso con gran cantidad de materia orgánica en suspensión y entre la grava y los cantos del fondo, como parece indicar la gran cantidad de simúlidos presentes. Hemos observado hábitos carroñeros sobre ejemplares muertos de *Lymnaea*: mientras los adultos se limitaban a ramonear sobre el cuerpo del gasterópodo, las larvas incluso lo perforaban.

**DISTRIBUCIÓN:** Europa (excepto la mayor parte de Escandinavia, sur de la Península Itálica, región Balcánica e islas mediterráneas). Primera cita para las provincias de Lugo y Pontevedra.

**CONCLUSIONES**

En la Península Ibérica son conocidas hasta el momento 31 especies de la familia *Elmidae*, de las cuales 17 están presentes en Galicia, todas ellas pertenecientes a la subfamilia *Elminae*.

Si comparamos este trabajo con otros similares en otras regiones, se deduce que la composición faunística de esta familia en Galicia es rica, sobre todo teniendo en cuenta que los cauces son

únicamente de naturaleza silíceas. Esta riqueza podría ser explicada por la abundancia de cursos fluviales en esta región, en su gran mayoría de aguas claras y bien oxigenadas.

A partir de este estudio también podemos concluir que en la distribución de determinadas especies no tiene tanto peso la altitud, sino otros factores como la pendiente y topografía del cauce, que condicionan la temperatura y oxigenación del agua.

**Relación de localidades muestreadas****A Coruña**

A Gándara, Pravio, río Gándara, Cambre, 29TNH5494.  
A Silva, Portosín, río Sandián, Porto do Son 29TNH0532, 150 m.

A Sionlla, río Sionlla, Santiago 29TNH4251, 280 m.  
Araño, río Escubelas, Rianxo 29TNH1822, 100 m.

Argalo, Rego de Vilaboa, Noia 29TNH0835, 100 m.  
Bertamiráns, río Sar, Ames, 29TNH2845, 40m.

Brins, Turbera de Brins, Santiago 29TNH35, 350 m.  
Cans, río Cans, Porto do Son 29TNH0331, 50 m.

Correxíns, Figueiras, Arroyo Fontecova, Santiago 29TNH3448, 200 m.

Cortizas, río San Bartolomé, A Capela 29TNJ7704, 300 m.

Escravitude, 29TNH2735, 10m.

Estación eléctrica Tambre 2, río Tambre, 29TNH1243.

Fraga de Caaveiro, río Eume, A Capela 29TNJ7207.  
Laracha, río Anllóns, Laracha 29TNH38, 170 m.

O Burgo, Pedrouzo, Rego Puntillóns, O Pino 29TNH5251, 250 m.

O Viso, Santiago 29TNH4840, 280 m.

Pite, río Tella, Teo 29TNH3837.

Ponte Aranga, río Mandeo, Aranga 29TNH8087.

Ponte Grixoa, Santiago 29TNH3755, 220 m.

Ponte Ledesma, Touro, río Ulla, 29TNH5438, 80 m.

Ponte Louseira, Louseira, río Tambre, Sobrado 29TNH7765, 550 m.

Pontevea, río Ulla, Teo 29TNH3734, 30 m.

Porto do Cabo, Cercido 29TNJ8028, 100 m.

Portosín, Arroyo da Igrexa, Porto do Son 29TNH0533.

Portosín, Rego Cabalar, Porto do Son 29TNH0433.

Pouso do EspiñoTállara, Rego de Tállara, Lousame 29TNH0930, 130 m.

Roxos, río Roxos, Santiago 29TNH34, 140 m.

Sampaio, Sta. María de Roo, río Xusto, Noia 29TNH1349.

Santiso, Santiso, río Ulla, 29TNH7944, 320 m.  
 Sarela de Arriba, Sta. María de la Peregrina, río  
 Sarela, Santiago 29TNH3652, 300 m.  
 Seira, río Serela, Rois 29TNH2735, 20 m.  
 Sillobre, río Beelle, Fene 29TNJ7115, 60 m.  
 Sobrado dos Monxes, río Tambre (emisario laguna)  
 Sobrado dos Monxes 29TNH8065.  
 Tarrío, Carballal, Rego do Piñeiro, O Pino  
 29TNH4553, 285 m.  
 Trapa, Portosín, Arroyo da Igrexa, Porto do Son  
 29TNH0533.

## Lugo

Atián, río Landro, Oourol 29TPJ1224, 200 m.  
 Biville, Sarria 29TPH2236, 550 m.  
 Borralleiros, río Landro, Vivero 29TPJ1232, 0 m.  
 Carballas, río Landro, Oourol 29TPJ0823, 280 m.  
 Castrosol, río Landro, Muras 29TPJ1218, 460 m.  
 Cavana Vella, Cervantes, Ancares, 29TPH7148, 910  
 m.  
 Cavana Vella, Fuente de las Cadenas, Ancares  
 29TPH7148, 900 m.  
 Chaos, río Landro, Vivero 29TPJ1330, 15 m.  
 Ermita de S. Blas, río Landro, Muras 29TPJ1114, 660  
 m.  
 Ferreira, río Ferreira, Palas de Rei 29TNH9754, 520  
 m.  
 Ferreira, río Landro, Oourol 29TPJ1324, 210 m.  
 Ferreiravella, arroyo de Ferreiravella, Riotorto  
 29TPH4095.  
 Ferreirós, Serra do Caurel, 29TPH4919, 600m.  
 Friol, río Narla, Friol 29TNH9865, 500 m.  
 Galdo, río Landro, Vivero 29TPJ1232, 10 m.  
 Grandal, río Landro, Oourol 29TPJ1024, 170 m.  
 Hombreiro, río Miño, 29TPH1267, 370 m.  
 Molino de Paderna, Labrada, río Labrada, Guitiriz  
 29TNH9295, 480 m.  
 Monterroso, río Ulla, Monterroso, 29TNH9338, 500  
 m.  
 Moreda, Folgoso do Courel 29TPH5421, 700 m.  
 O Cadramón, O Valadouro, 29TPJ2116.  
 Portochao, río Landro, Vivero 29TPJ1232, 5 m.  
 Rego da Ponte, río Landro, Oourol 29TPJ0725, 160 m.  
 Riotorto, Riotorto 29TPJ4100, 260 m.

Rogueira Moreda, Folgoso do Courel 29TPH5421,  
 700 m.  
 San Pedro de Meixide, río Pambre, Palas de Rei  
 29TNH8848, 500 m.  
 Seoane do Courel, río Lor, Folgoso do Courel  
 29TPH5212, 600 m.  
 Soutochao, río Landro, Oourol 29TPJ1122, 210 m.  
 Sta. Mariña, río Landro, Oourol 29TPJ1326, 80 m.  
 Vilarinho, río Landro, Muras 29TPJ1420, 400 m.  
 Viveiró, río Landro, Muras 29TPJ1116, 600 m.  
 Xistral, río Landro, Muras 29TPJ1312, 800 m.

## Ourense

A Derrasa, río Loña, Pereiro de Aguiar, 29TPG0086,  
 350 m.  
 Augasmestas, río Sil, Ribas do Sil 29TPH30.  
 Baltar, Larouco, Regato de regadío, 29TPG0644.  
 Laxas, arroyo de Ricaño, Boborás 29TNG7096.  
 Leiro, río Avia, Leiro 29TNG7291, 100 m.  
 Liñariños, río Arenteiro, Leiro 29TNG7195, 180 m.  
 Lobeiras, río Landro, Oourol LU, 29TPJ1825, 400 m.  
 Lobios, Coca, río Mao, Lobios 29TNG83, 700 m.  
 Oseira, río Oseira, San Cristovo de Cea 29TNH8510,  
 640 m.  
 Puente Grande, río Arnoia, Arnoia 29TNG7177, 80  
 m.  
 Riobóo, Leiro 29TNG7491, 100 m.  
 San Vicente, río Orille, Vereá 29TNG7297, 600 m.  
 Vilameá, río Caldo, Lobios 29TNG73.

## Pontevedra

Almofrey, Cotobade 29TNG3798, 180 m.  
 Carboeiro, arroyo afluente del Deza, Silleda  
 29TNH6134, 210 m.  
 Carboeiro, río Deza, Silleda 29TNH6134, 210 m.  
 Cristiñade, Ponteareas, río Tea, 29TNG4066, 20 m.  
 Filgueira, Regato de S. Xosé, Crecente, 29TNG6673.  
 Fillaboa, Ponteareas, río Tea, 29TNG4059, 20 m.  
 Maceira, Covelo, río Tea, 29TNG5380, 360 m.  
 Nespereira, río Louro, Redondela 29TNG3374, 200  
 m.  
 Oural, Gres, Vila de Cruces 29TNH5338.  
 Zapateira, río Louro, Mos 29TNG3373, 80 m.

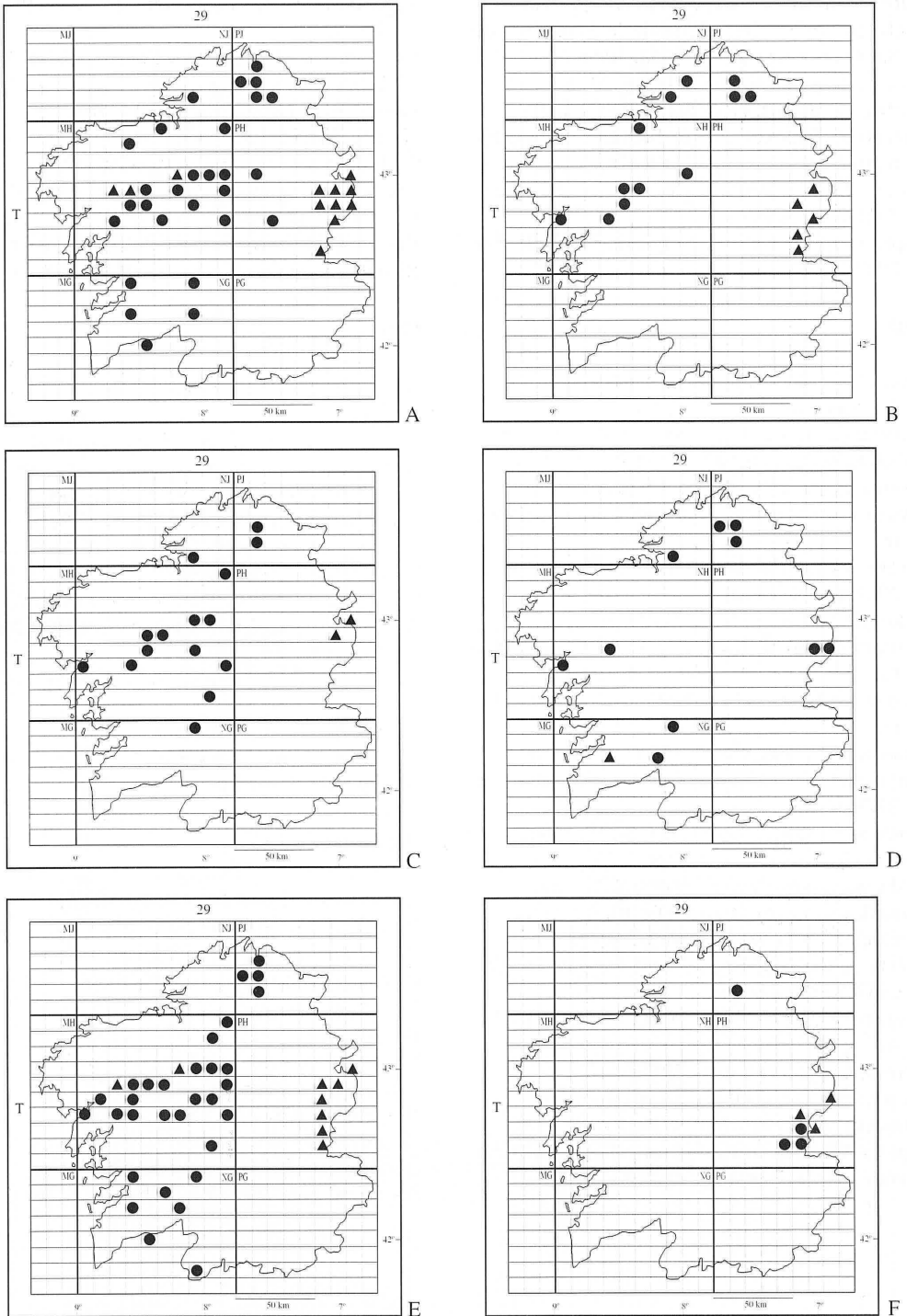


Fig. 1. Mapas de citas en coordenadas U.T.M.(▲) citas previas, (●) citas propias. A = *Dupophilus brevis*. B = *Elmis aenea*. C = *Elmis maugetii maugetii*. D = *Elmis perezii*. E = *Elmis rioloides*. F = *Esolus angustatus*.

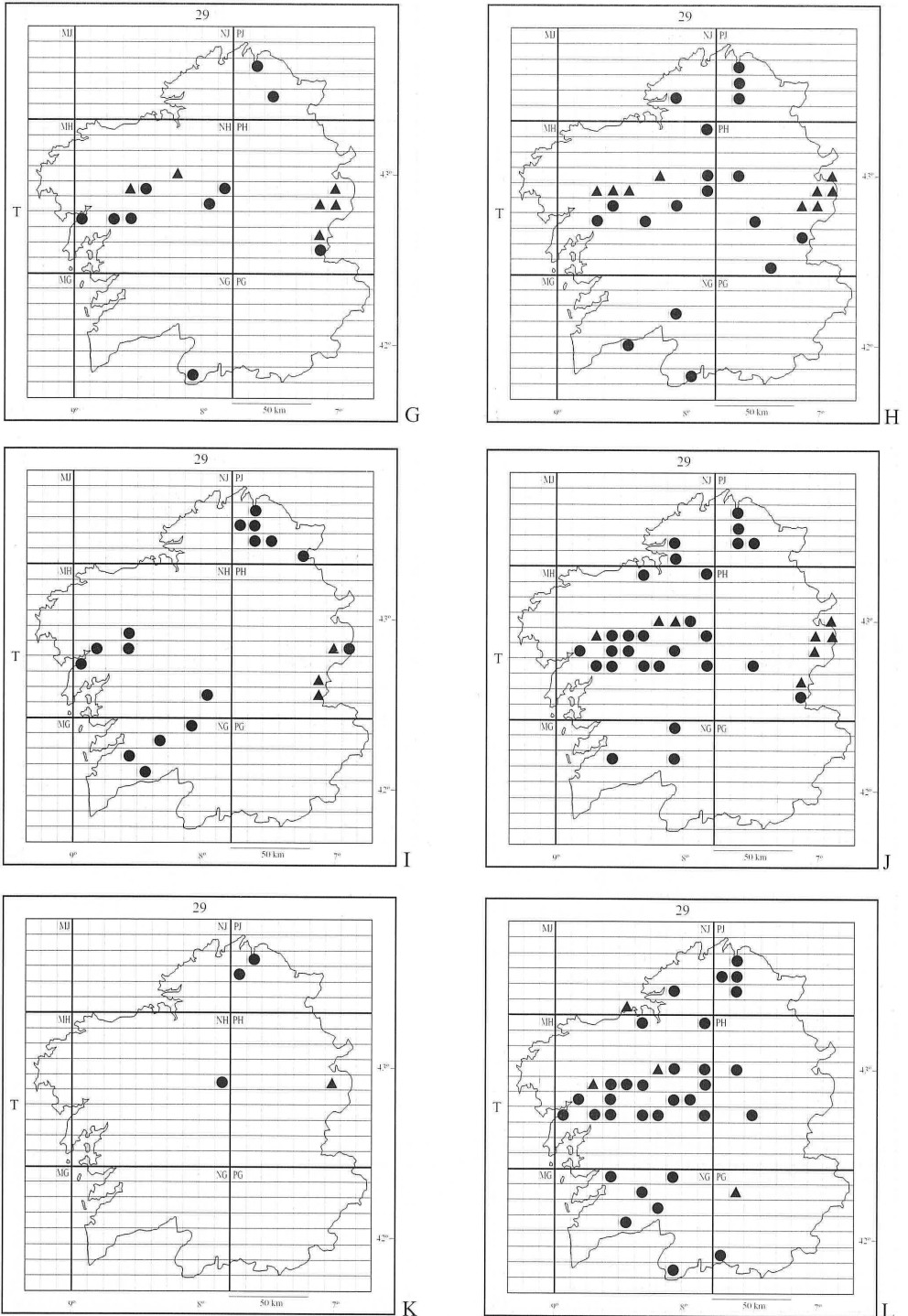


Fig. 2. Mapas de citas en coordenadas U.T.M.(▲) citas previas, (●) citas propias. G = *Esolus parallelepipedus*. H = *Limnius opacus*. I = *Limnius perrisi carinatus*. J = *Limnius volckmari*. K = *Normandia nitens*. L = *Oulimnius bertrandi*.

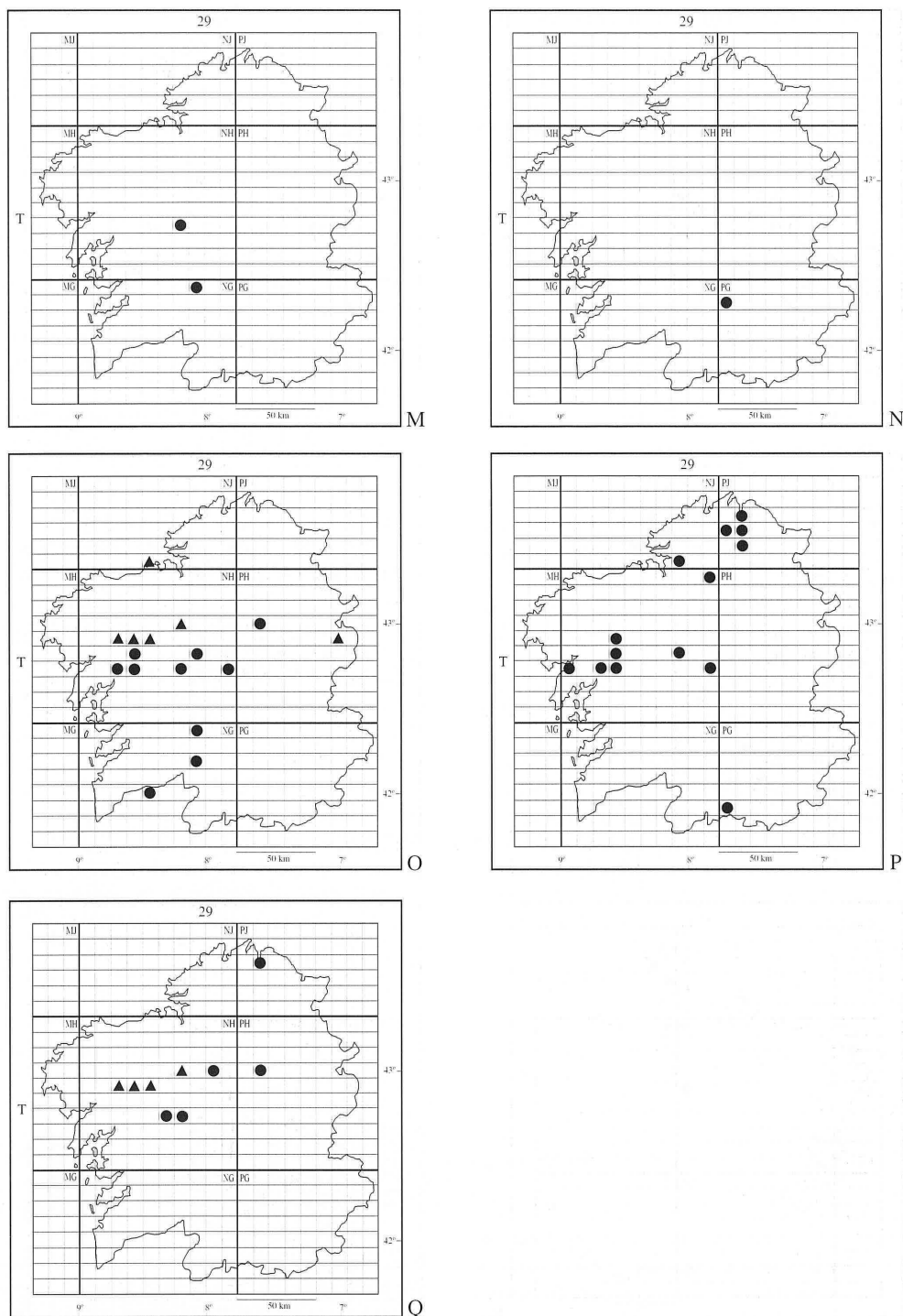


Fig. 3. Mapas de citas en coordenadas U.T.M.(▲) citas previas, (●) citas propias. M = *Oulimnius major*. N = *Oulimnius rivularis*. O = *Oulimnius troglodytes*. P = *Oulimnius tuberculatus perezii*. Q = *Stenelmis canaliculata*.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERTHÉLEMY, C. (1964). *Elminthidae* d'Europe occidentale et méridionale et d'Afrique du Nord (Coléoptères). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, **99**: 244-285.
- BERTHÉLEMY, C. (1966). Recherches écologiques et biogéographiques sur les Plécoptères et Coléoptères d'eau courante (*Hydraenidae* et *Elmidae*) des Pyrénées. *Anns. Limnol.*, **2** (2): 224-485.
- BERTHÉLEMY, C. (1979). *Elmidae* de la région paléarctique occidentale: systématique et répartition (Coleoptera, *Dryopoidea*). *Anns. Limnol.*, **15** (1): 1-102.
- BERTHÉLEMY, C. & WHYTTON DA TERRA, L. S. (1977). *Hydraenidae* et *Elmidae* du Portugal (Coleoptera). *Anns. Limnol.*, **13** (1): 29-45.
- BERTHÉLEMY, C. & WHYTTON DA TERRA, L. S. (1979). *Hydraenidae* et *Elmidae* du Portugal. 2ème. note. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, **115** (3-4): 414-424.
- BERTRAND, H. (1939). Les larves et nymphes des Dryopides paléarctiques. *Ann. des Sci. Nat. (Zoologie)* 11 série, **2**: 299-412.
- BERTRAND, H. (1964). L'endémisme des insectes aquatiques en Espagne. *C. R. Soc. Biogéogr.*, **358**: 75-83.
- BERTRAND, H. (1965). Récoltes de Coléoptères aquatiques dans les régions montagneuses de l'Espagne: Observations écologiques (*Dryopidae*, *Elminthinae* = *Helminae* Auct.). *Anns. Limnol.*, **1** (2): 245-255.
- BERTRAND, H. & LEGROS, C. (1955). Coléoptères aquatiques récoltés en montagne. (I. Pyrénées). *L'Entomologiste*, **11** (4): 69-73.
- BROWN, H. P. (1987). Biology of riffle beetles. *Ann. Rev. Entomol.*, **32**: 253-273.
- DELACHAMBRE, J. (1963). Faune des *Elminthidae* de Côte-d'Or. (adultes et formes larvaires) (Ins. Coleoptera). *Trav. Lab. Zool. Fac. Sc. Dijon*, **53**.
- GARCÍA CRIADO, F. & FERNÁNDEZ ALÁEZ, M. (1994). Distribución longitudinal de *Hydraenidae* y *Elmidae* (Coleoptera) en la cuenca del río Orbigo (León, España). *Orsis*, **9**: 37-57.
- GARCÍA CRIADO, F. & FERNÁNDEZ ALÁEZ, M. (1995). Aquatic Coleoptera (*Hydraenidae* and *Elmidae*) as indicators of the chemical characteristics of water in the Orbigo River basin (N-W Spain). *Anns. Limnol.*, **31** (3): 185-199.
- GARRIDO, J. (1990). *Adephaga* y *Polyphaga acuáticos* (Coleoptera) en la provincia fitogeográfica *Orocantábrica*. Tesis Doctoral. Universidad de León.
- GARRIDO GONZÁLEZ, J., FERNÁNDEZ ALÁEZ, M. & RÉGIL CUETO, J. A. (1994). Geographical distribution of Adephaga and Polyphaga (Coleoptera) in the Cantabrian Mountains (Spain): Specific richness and analysis of the altitude factor. *Arch. Hydrobiol.*, **131** (3): 353-380.
- GIL, E. (1985). *Los coleópteros acuáticos* (Dryopidae y Elmidae) de la cuenca del río Segura. (SE. España). Tesis Doctoral. Universidad de Murcia.
- HEBAUER, F. VON (1980). Beitrag zur Faunistik und Ökologie der *Elminthidae* und *Hydraenidae* in Ostbayern (Coleoptera). *Mitt. Münch. Ent. Ges.*, **69**: 29-80.
- HOLLAND, D. G. (1972). A key to the larvae, pupae and adults of the British Species of *Elminthidae*. *Freshwater biol. Assoc., Scientif. Public.*, **26**: 47 pp.
- MONTES, C. & SOLER, A. G. (1986). Lista faunística y bibliográfica de los coleópteros acuáticos Dryopoidea (*Dryopidae* y *Elmidae*) de la Península Ibérica e Islas Baleares. *Listas de la flora y fauna de las aguas continentales de la Península Ibérica*, **3**. Asoc. Esp. Limn.
- OLMI, M. (1976) Coleoptera *Dryopidae*, *Elminthidae*. *Fauna d'Italia*. Vol. XII. Calderini, Bologna.
- PUIG, M. A. (1983). Distribución y ecología de las especies de *Elmidae* (Col. *Dryopoidea*) de la cuenca del río Llobregat. *Bol. Asoc. esp. Ent.*, **7**: 211-219.
- RICHOUX, P. & FORESTIER, M. C. (1989). *Esolus parallelepipedus* Müller (Coleoptera, *Elmidae*): indicateur et descripteur de fonctionnement du milieu interstitiel lié à l'hydrosystème fluvial. *Elytron*, **3**: 149-155.
- RICO, E. (1992). *Los Elmidae* (Coleoptera: *Dryopoidea*) de la Península Ibérica e Islas Baleares. *Estudio faunístico y análisis de los factores históricos y ecológicos que condicionan su distribución*. Tesis Doctoral. Universidad del País Vasco.
- SÁINZ-CANTERO, C.E. & ALBA-TERCEDOR, J. (1991). Los Polyphaga acuáticos de Sierra Nevada (Granada, España) (Coleoptera: *Hydraenidae*, *Hydrophilidae*, *Elmidae*, *Dryopidae*). *Bol. Asoc. esp. Ent.*, **15**: 171-198.
- SARACENI, C. (1969). Considerazioni sistematiche ed ecologiche su una popolazione di *Stenelmis canaliculata* (Gyll.) (Coleoptera, *Elminthidae*) del Fiume Bardello. *Mem. Ist. Ital. Idrobiol.*, **25**: 97-115.