

Primera cita del género *Paramiopsalis* Juberthie, 1962 (Arachnida: Opiliones, Sironidae) para Asturias (España)

Izaskun Merino Sáinz¹ & Araceli Anadón².

Departamento de Biología de Organismos y Sistemas, Universidad de Oviedo. C/Catedrático Uría s/n 33071 Oviedo (Asturias, España). ¹izaskunmerino@hotmail.com; ²aanadon@uniovi.es.

Resumen: Se ha recogido un solo ejemplar hembra del género *Paramiopsalis* en la Reserva Natural Integral de Muniellos (Asturias), en el año 2001. Esta nueva cita ibérica del género *Paramiopsalis* constituye la primera para Asturias y aumenta a 19 el número de especies de Opiliones conocidas de la Reserva de Muniellos y a 33 el de Asturias. Hasta ahora *Paramiopsalis* se consideraba un género monotípico endémico del noroeste de la Península Ibérica. *Paramiopsalis ramulosus* Juberthie, 1962 estaba citada de Portugal, y de 3 provincias españolas en hábitats diferentes al de Muniellos. La descripción de *Paramiopsalis eduardoi* Murienne & Giribet, 2009 de la provincia de La Coruña, cuya diagnosis diferencial es válida sólo para machos, implica que de momento las hembras no pueden ser identificadas al nivel de especie, y es necesaria la revisión del material adscrito previamente a *Paramiopsalis ramulosus*.

Palabras clave: Opiliones, Cyphophthalmi, *Paramiopsalis*, España, Asturias, Muniellos.

The first record of the genus *Paramiopsalis* Juberthie, 1962 (Arachnida, Opiliones, Sironidae) from Asturias (Spain)

Abstract: A single female of the genus *Paramiopsalis* was sampled in 2001 in the Natural Integral Reserve of Muniellos (Asturias). This new Iberian record of the genus *Paramiopsalis* is the first for the province of Asturias and raises to 19 the number of the species of Opiliones known from the Muniellos reserve and to 33 the number for Asturias. Until now *Paramiopsalis* was considered a monotypic genus endemic to the northwest of the Iberian Peninsula. So far *Paramiopsalis ramulosus* Juberthie, 1962 was known from Portugal and from 3 Spanish provinces in habitats different to the one in Muniellos. The description of *Paramiopsalis eduardoi* Murienne & Giribet, 2009 from the province of La Coruña, whose differential diagnosis is valid only for males, means that the females cannot be ascribed to either species, and a revision of the material previously ascribed to *Paramiopsalis ramulosus* is needed.

Key words: Opiliones, Cyphophthalmi, *Paramiopsalis*, Spain, Asturias, Muniellos.

Los Cyphophthalmi Simon, 1879 son un suborden del orden Opiliones Sundevall, 1833 definido claramente por Hansen y Sorensen (1904). Este suborden incluye en una síntesis actualizada (Pintoda-Rocha y Giribet, 2007) 6 familias, 32 géneros y 129 especies y se considera el más primitivo de los opiliones ya que mantiene varias plesiomorfias del orden. En una revisión posterior de la lista (Giribet, 2009) el número de especies se eleva a 209, de las que 36 no están descritas ni nominadas. Shear (1980, 1993) agrupa las familias en dos infraórdenes, Temperophthalmi y Tropicophthalmi. Pero esta clasificación se ha abandonado ya que no está soportada por los análisis morfológicos y moleculares que no sostienen la monofilia de los infraórdenes, ni tampoco sostienen la monofilia de cuatro de las familias y no llegan a resolver las verdaderas relaciones filogenéticas (Giribet & Boyer, 2002; Giribet & Kury, 2007). La familia Sironidae es la única conocida de la fauna Ibérica y es una de las familias cuya monofilia no está demostrada.

Los Cyphophthalmi se han encontrado en todos los continentes e islas de origen continental con excepción de la Antártida, donde se supone que se han extinguido (Giribet y Kury, 2007). No han sido capaces de dispersarse a ninguna isla oceánica. Los mapas de su distribución (Juberthie, 1988; Giribet, 2000; Giribet y Kury, 2007) revelan su ausencia o su desconocimiento en vastas áreas geográficas.

Cada una de las familias tiene una distribución geográfica bien caracterizada. Los Sironidae están sólo en Laurasia (Giribet, 2000; Giribet y Kury, 2007) en zonas templadas del hemisferio norte. Se encuentran en el Oeste y en el Este de Norteamérica y en Japón. También están en Europa y en el oeste de Asia. Se conocen de la Península Ibérica, el centro y el sur de Europa y del Cáucaso. Es una familia que incluye siete géneros y 54 especies (Giribet, 2009).

Las primeras aportaciones sobre los Sironidae ibéricos son de Christian Juberthie y María Rambla. Tres de las especies conocidas para la Península Ibérica fueron descritas por Juberthie y se distribuyen en tres géneros distintos (Juberthie, 1956, 1961, 1962). Las adiciones a esta fauna son muy posteriores. En 2004 se describe un nuevo género y especie de Portugal (de Bivort & Giribet, 2004) y en 2009 Murienne & Giribet describen una nueva especie de uno de los géneros ya conocidos, monotípico hasta entonces.

Parasiro coiffati Juberthie, 1956 se conoce de varias localidades de Gerona, Barcelona y de los Pirineos orientales de Francia (Juberthie 1956, 1961, 1962; Rambla 1974, 1986; Rambla & Fontarnau, 1984; Giribet, 2000; Murienne & Giribet, 2009). Existen sólo otras dos especies del mismo género: *P. corsicus* (Simon, 1872)

conocida sólo de Córcega y *P. minor* Juberthie, 1958 conocida de de Córcega, Cerdeña y Bolonia (Giribet, 2000).

Odontosiro lusitanicus Juberthie, 1961 es la única especie hasta ahora conocida de Asturias. Pertenece a un género monotípico y fue descrita de especímenes recogidos por M.H. Coiffat en Guimaraes (distrito de Braga, Portugal) por Juberthie (1961). Rambla y Fontarnau (1984) indican la existencia de la especie en localidades españolas, en Pontevedra y León. Los mismos autores (Rambla & Fontarnau, 1986) especifican más tarde las localidades nuevas, de cinco provincias diferentes, todas en el noroeste ibérico. Una localidad es Moscoso, en la provincia de Pontevedra, en el valle del río Barragán. La segunda es Vega de Valcarce en el municipio de Villafranca del Bierzo en la provincia de León. Castrelo del Valle, del municipio de Verín es la localidad de la provincia de Orense. Macizo del cordal del Neda en el municipio de Meira es la localidad de la provincia de Lugo.

Por último (Rambla & Fontarnau, 1986) señalan la presencia de *O. lusitanicus* en la provincia de Oviedo en Cangas de Tineo, del municipio del mismo nombre. Actualmente esta provincia se conoce como Asturias y Cangas de Tineo, se conoce como Cangas del Narcea y pertenece al municipio o concejo de Cangas del Narcea, separado del concejo de Tineo cuya capital es Tineo. El mapa que presentan Rambla y Fontarnau confirma que la localidad se trata de Cangas del Narcea. Sin embargo no se han localizado los individuos de la colección de Rambla (Giribet, 2000; de Bivort & Giribet, 2004; Murienne & Giribet, 2009).

Paramiopsalis ramulosus Juberthie, 1962 fue descrita inicialmente de Pessegueiro, localidad del distrito de Aveiro (Beira Litoral) en Portugal. Posteriormente su distribución se extendió a las provincias de La Coruña, Pontevedra y León (Rambla & Fontarnau, 1984; Giribet, 2000). Rambla & Fontarnau señalan su presencia en Cariño (La Coruña), en Vega de Valcarce (León) y en la provincia de Pontevedra en Santa María de Porriño y en Moscoso. Murienne & Giribet (2009) añaden la presencia de esta especie en 5 localidades todas en el distrito de Braga, en la Región Norte de Portugal, tres de ellas en el Parque Nacional de Peneda-Geréz, y dos fuera del parque, en Celeiro y Garfe.

Recientemente se ha descrito la segunda especie de este género: *Paramiopsalis eduardoi* Murienne y Giribet, 2009 de Fragas do Eume en la provincia de La Coruña. La nueva especie se describe a partir de un total de siete machos, cinco hembras y tres juveniles, material recolectado por Eduardo Mateos en abril y en noviembre de 2006.

El cuarto género de cifoftalmos de la Península Ibérica fue descrito a partir de un solo macho de una cueva de Algarve da Terra da Rolha, Rocha Forte, Serra de Montejunto (Extremadura, Portugal) (de Bivort & Giribet, 2004) en el distrito de Lisboa. La nueva especie es *Iberosiro dystilus* de Bivort & Giribet, 2004.

Esta nota es una aportación a los Cyphophthalmi ibéricos.

El material procede de una revisión del material procedente de la Reserva Natural Integral de Muniellos.

Resultados y discusión

En una revisión del material procedente de la Reserva Natural Integral de Muniellos (Cangas del Narcea, Suroeste de Asturias) posterior a la publicación de Merino & Anadón (2008) sobre los Opiliones de la reserva y del noroeste de la Península Ibérica, ha aparecido un cifoftalmo.

Con este trabajo se comunica el hallazgo de un único ejemplar del género *Paramiopsalis* Juberthie, 1962.

Family SIRONIDAE Simon

Género *Paramiopsalis* Juberthie, 1962

Paramiopsalis sp.

MATERIAL EXAMINADO: 1♀. Separada con embudo de Berlesse de una muestra de suelo.

Localidad: Monte Muniellos, Tablizas, Oballo, Cangas del Narcea, Asturias, España.

U.T.M: 29TPH 8867. 850 m.s.n.m.

Fecha de captura: 24.06.2001

Formación vegetal: Bosque mixto de arces y roble albar que ocupa suelos ricos sobre sustratos silíceos. Pertenece a la etapa madura de la serie climática colino-montana silicícola orocantábrica del arce: *Luzulo henriquesii-Aceretum pseudoplatani Sigmatum*. Es un bosque mesótrofo de gran riqueza florística. En el estrato arbustivo existe abundancia de avellanos y acebo. Posee una orientación NE y recibe una insolación media (Anadón *et al.*, 2002). Este tipo de bosque (Fernández Prieto & Bueno Sánchez, 1996) está ligado a los potentes coluviones depositados en la zona baja de las laderas umbrías. El punto de recogida está rodeado de un robledal albar umbrófilo con facies de haya en su etapa madura de la serie climática montana orocantábrica acidófila y umbrófila del roble albar *Luzulo henriquesii-Querceto petraeae Sigmatum*.

La localidad se encuentra en la Reserva Natural Integral de Muniellos que incluye uno de los mayores robledales de roble albar *Quercus petraea* (Matthuschka) de Europa. En la Reserva de Muniellos predominan los sustratos geológicos paleozoicos de naturaleza silícea (cuarcitas, areniscas y pizarras de la Serie de los Cabos) y en superficie hay cuarcitas masivas blancas. Se incluye dentro la zona Asturoccidental Leonesa de la orogenia Varisca.

Depositado en el departamento de Biología de Organismos y Sistemas de la Universidad de Oviedo.

Material: recogido por el equipo que elaboró el Catálogo de los Invertebrados de Muniellos (Ocharan *et al.*, 2003).

El ejemplar examinado tiene una combinación de caracteres propia del género *Paramiopsalis* (de Bivort & Giribet, 2004; Pinto-da-Rocha & Giribet, 2007; Muriene & Giribet, 2009):

1. Los ozóforos son del tipo *Siro*, llamados también tipo II, separados del borde lateral del prosoma.
2. La coxa de la pata II está fusionada con la coxa de la pata III, carácter que comparte con *Iberosiro*.
3. La pata II tiene el metatarso y la uña terminal lisos.
4. La región anal es de tipo *Parasiro*, con los esternitos VIII y IX fusionados, pero no forman una *corona analis*, ya que no están fusionados con el terguito IX.

Puesto que se trataba de un género monotípico la hembra encontrada se adscribió inicialmente a la especie *Paramiopsalis ramulosus*. La reciente nueva descripción de una especie del género, *P. eduardoi* Muriene & Giribet, 2009, a partir de material de una provincia gallega, hace que no podamos señalar a cuál de las especies pertenece y damos la cita como *Paramiopsalis* sp.

Muriene & Giribet (2009) hacen una detallada y completa descripción del holotipo de *P. eduardoi*, que es un macho. Pero no hacen descripción de las hembras, de las que disponen de cinco ejemplares. Las dos únicas características diferenciales consignadas en la descripción se refieren al macho, cuyo adenostilo en lugar de ser ramificado o plumoso como en *P. ramulosus*, es lameliforme. El adenostilo es una apófisis del tarso IV de los machos (Rambla & Fontarnau 1984, p. 148 y 151) que en *P. ramulosus* está prolongado por una formación plumosa (ver Rambla & Fontarnau, 1984 lámina I. 4 y 5, de ahí el nombre *ramulosus*) que sale junto al orificio de la

glándula tarsal. En *P. eduardoi* existe esta apófisis y el orificio de la glándula tarsal pero no está prolongada por esa formación plumosa (ver figura 7 H). Nombran como lameliforme al adenostilo, aunque no nos parece que encaje con esta definición. El otro carácter es la placa anal de los machos, que en la nueva especie tiene una quilla longitudinal más delgada que en *P. ramulosus*.

Estos dos autores presentan un análisis filogenético de 13 especies de Sironidae utilizando cuatro marcadores y que incluye las dos especies de *Paramiopsalis*. Utilizan los genes nucleares ribosómicos, rRNA 18S completo y un fragmento de 1-kb de rRNA 28S, la subunidad I del gen mitocondrial de la proteína citocromo c oxidasa (COI) y del gen mitocondrial rRNA 16S y encuentran una distancia filogenética entre las dos especies que consideran suficiente para atribuirles el estatus específico a las dos. Las dos especies difieren en un solo nucleótido en la secuencia completa del rRNA 18S (de 1800 pb), circunstancia que conocen también de algunas especies crípticas de Chilopoda de Nueva Zelanda y Tasmania (Edgecombe & Giribet, 2008; Muriene & Giribet, 2009).

La taxonomía y faunística de los Cyphophthalmi en estos momentos está en un momento de ebullición, descripción de nuevo material y multiplicación de especies como lo revela la lista de Giribet (2009) que en dos años respecto a Pinto-da-Rocha & Giribet (2007) aumenta el número de especies de este suborden en un 62%, muchas pendientes de nombrar y publicar. Además existe abundante bibliografía con utilización de microscopía electrónica de barrido, análisis moleculares y filogenéticos de vanguardia (Giribet & Boyer, 2002; de Bivort & Giribet, 2004; Muriene & Giribet, 2009). En muy numerosos trabajos, algunos ya citados, está el profesor Giribet, coeditor de una reciente Biología de Opiliones (Pinto-da-Rocha *et al.*, 2007) que reúne numerosas referencias bibliográficas. Lamentablemente las nuevas descripciones se basan exclusivamente en uno ó dos caracteres exclusivos de los machos.

La cita del género *Paramiopsalis* supone la segunda cita de un género de Cyphophthalmi para Asturias y aumenta el catálogo de especies de Opiliones (Merino & Anadón, 2008) para Muniellos. Con este ejemplar se eleva el número de especies de la Reserva de Muniellos a 19 especies, 17 identificadas a nivel específico, y a 17 el número de géneros. *Dicranopalpus* sp. no se había identificado por tener sólo ejemplares juveniles, y *Paramiopsalis* sp. por tratarse de una hembra. Asimismo la nueva cita, *Paramiopsalis* sp., en cualquier caso es endémica del noroeste ibérico por lo que se eleva a 8 el número de endemismos de la Reserva.

El número de especies de Opiliones de Asturias se eleva a 33 al sumar dos especies de Cyphophthalmi al catálogo aportado por Merino & Anadón (2008). Las nuevas adiciones son de *Odontosiro lusitanicus* para Cangas del Narcea, cuya cita no había sido recogida, y la de *Paramiopsalis* sp. Estas dos citas son de lugares muy próximos, del mismo concejo de Cangas del Narcea. Muriene & Giribet (2009) anuncian que disponen de material de Asturias, por lo que es previsible una ampliación próxima del catálogo de Opiliones de Asturias.

Para Galicia el catálogo de Opiliones (Merino & Anadón, 2008) debe ser modificado y ampliado a 26 especies, al añadir *Odontosiro lusitanicus* y *P. eduardoi* que no habían sido recogidas en el trabajo anterior.

El género *Paramiopsalis* Juberthie, 1962, que era hasta el momento considerado un género monotípico, muestra una notable combinación de caracteres. De hecho, esta especie fue descrita originalmente perteneciendo a la subfamilia Stylocellinae del infrorden Tropicophthalmi (Hansen & Sørensen, 1904) por tener la coxa de la pata II fusionada a la de la pata III, como ocurre en los miembros de las actuales reconocidas familias Stylocellidae, Ogoveidae, y Neogoveidae (Hansen & Sørensen 1904; Shear, 1980), y *Paramiopsalis* fue situada en su actual familia, Sironidae. El estatus de género único de esta especie se justifica por la original combinación de tres caracteres de *Siro* -el singular adenostilo plumoso, los típicos ozóforos y placa anal carenada longitudinalmente- y la región anal de *Parasiro*-con los esternitos VIII y IX fusionados, pero no fusionados con el terguito IX-.

Rambla y Fontarnau (1984, 1986) encuentran *P. ramulosus* en distintos tipos de hábitats. Así en Moscoso, en detritos de hojas muertas de un rebollar (bosque de *Quercus pyrenaica* Villd.), siempre más termófilo que un robledal, a 200-250 m en suelo granítico descompuesto. En Vega de Valcarce en León, cerca de un arroyo, a 700 m, en suelo de esquistos húmedos y triturados. En Cariño se encontró al lado de un muro que rodeaba un prado de hierba húmeda a 70-80 m en suelo granítico descompuesto. En Santa María de Porriño se encontró en detritos de hojas y ramas de tilo

(*Tilia cordata* Mill.) a 100 m en suelo granítico mezclado con arcilla muy húmeda.

En Muniellos *Paramiopsalis* sp. se encuentra en un tipo distinto de bosque. Lo que sí concuerda con el trabajo de Murienne & Giribet (2009) es que en las citas del concejo de Cangas del Narcea nos encontramos con territorios con rocas paleozoicas de la orogénea Varisca.

En cuanto a *P. eduardoi* ha sido encontrado (Murienne & Giribet, 2009) en un área de extensos bosques en las riberas del río Eume, con aliso, *Alnus glutinosa* (L.) y álamos negros *Populus nigra* L., en la orilla y robledal (sin especificar) en las partes más altas. Sin embargo en Muniellos el bosque de ribera próximo al punto de captura es una fresneda ribereña con *Acer pseudoplatanus* L. de la serie edafohigrófila orocantábrica del fresno (*Festuco gigantea-Fraxineto excelsioris Sigmētum*) y en la que no hay alisos.

Paramiopsalis y *Odontosiro*, los dos géneros de cifoalms hasta ahora hallados en Asturias, son endémicos del noroeste de la Península Ibérica y solapan en parte sus áreas de distribución, pero son diferentes morfológicamente. Rambla y Fontarnau (1984, 1986) los han encontrado coincidiendo en dos localidades: Vega de Valcarce y Moscoso, en hábitats distintos.

Por otra parte Murienne & Giribet (2009) en su revisión y en la foto de su figura 1 con la distribución de los Cyphophthalmi ibéricos no le dan nombre específico a las citas de especímenes de los géneros *Odontosiro* y *Paramiopsalis* de Rambla y Fontarnau (1984, 1986) cuyo material no han revisado y los dejan como *Odontosiro* sp. y *Paramiopsalis* sp.; además añaden en la zona asturiana del mapa referencias a material pendiente de publicar.

Agradecimiento

Agradecemos a V.X Melero, S. Monteserín, R. Ocharan, R. Rosa & M.T. Vázquez que realizaron los muestreos y organizaron el material procedente de Muniellos, haciendo posible la presente comunicación.

A la Consejería de Medio Ambiente del Principado de Asturias por las subvenciones SV-PA-00-01, SV-PA-01-06, SV-PA-02-08 y SV-PA-03-13 que han permitido el estudio de la Reserva.

Bibliografía: ANADÓN, A., F.J. OCHARAN, V.X MELERO, S. MONTESERÍN, R. OCHARAN, R. ROSA & M.T. VÁZQUEZ 2002. Metodología para la elaboración del catálogo de los invertebrados de la Reserva de la Biosfera de Muniellos (Asturias, N. de España). *Boletín de Ciencias del Real Instituto de estudios Asturiano*, **48**: 291-305. ● DE BIVORT, B.L. & G. GIRIBET 2004. A new genus of cyphophthalmid from the Iberian Peninsula with a phylogenetic analysis of the Sironidae (Arachnida: Opiliones: Cyphophthalmi) and a SEM database of external morphology. *Invertebrate Systematics*, **18**: 7-52. ● EDGECOMBE, G.D. & G. GIRIBET 2008. A New Zealand species of the trans-Tasman centipede order Craterostigmomorpha (Arthropoda: Chilopoda) corroborated by molecular evidence. *Invertebrate Systematics*, **22**: 1-15. ● FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. & A. BUENO SÁNCHEZ 1996. *La Reserva Integral de Muniellos: Flora y Vegetación*. Cuadernos de Medio Ambiente. Naturaleza. Publicaciones del Principado de Asturias. Grafinsa. Oviedo. 206 pp. ● GIRIBET, G. & S. L. BOYER 2002. A cladistic analysis of the cyphophthalmid genera

(Opiliones: Cyphophthalmi). *The Journal of Arachnology*, **30**: 110-128. ● GIRIBET, G. 2000. Catalogue of the Cyphophthalmi of the World (Arachnida, Opiliones). *Revista Ibérica de Aracnología*, **2**: 49-76. ● GIRIBET, G. 2009 <http://giribet.oeb.harvard.edu/Cyphophthalmi/species.cfm>. Consultado el 04/09/2009. ● GIRIBET, G. & A.B. KURY 2007. *Phylogeny and Biogeography*. En Pinto-Da-Rocha et al. (Eds.) *Harvestmen. The Biology of Opiliones*. Harvard University Press. Chapter 3: 62-87. ● HANSEN, H.J. & W. SØRENSEN 1904. *On Two Orders of Arachnida: Opiliones, Especially the Suborder Cyphophthalmi, and Ricinulei, Namely the family Cryptostemmatoidae*. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 182 pp. ● JUBERTHIE, C. 1956. Une nouvelle espèce d'Opilions Sironidae de France et d'Espagne: *Parasiro coiffaiti* n. sp. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle* (2e série), **28**, 394-400. ● JUBERTHIE, C. 1961. Étude des Opilions cyphophthalmes: description de *Metasiro* gen. n. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*. **33**: 512-519. ● JUBERTHIE, C. 1962. Étude des Opilions cyphophthalmes Stylocellinae du Portugal: description d'*Odontosiro lusitanicus* g. n., sp. n. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*, **34**: 267-275. ● JUBERTHIE, C. 1988. Les Opilions Cyphophthalmes: biogéographie, vitesse d'évolution, périodes de colonisation du milieu souterrain. XI. *Europäisches Arachnol. Colloq., Berlin*, 28. August bis 2. September 1988, pp. 302-308. [Tub-Dok Kong. 38: 308]. ● MERINO SÁINZ, I., & A. ANADÓN 2008. La fauna de Opiliones (Arachnida) de la Reserva Integral Natural de Muniellos (Asturias) y del noroeste de la Península Ibérica. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **43**: 199-210. ● MURIENNE, J. & G. GIRIBET 2009. The Iberian Peninsula: ancient history of a hot spot of mite harvestmen (Arachnida: Opiliones: Cyphophthalmi: Sironidae) diversity. *Zoological Journal of the Linnean Society*, **165**(4): 785-800. ● OCHARAN, F.J., A. ANADÓN, V.X MELERO CIMAS, S. MONTESERÍN REAL, R. OCHARAN IBARRA, R. ROSA GARCÍA & M.T. VÁZQUEZ FELECHOSA 2003. *Invertebrados de la Reserva Natural Integral de Muniellos, Asturias*. KRK ediciones. Oviedo. 355 pp. ● PINTO-DA-ROCHA & G. GIRIBET 2007. *Taxonomy*. En Pinto-Da-Rocha et al. (Eds.) *Harvestmen. The Biology of Opiliones*. Harvard University Press. Chapter 4: 88-246. ● PINTO-DA-ROCHA, R., G. MACHADO & G. GIRIBET (Eds.), 2007. *Harvestmen. The Biology of Opiliones*. Harvard University Press. Cambridge. Massachussets. 597 pp. ● RAMBLA, M. 1974. Consideraciones sobre la biogeografía de los Opiliones de la Península Ibérica. *Miscellanea Alcobé*, 45-56. ● RAMBLA, M. 1986. Les opilions. En *Història Natural dels Països Catalans. Vol 9. Artròpodes I*. (Eds J. Armengol & M. Blas) Fundació Enciclopèdia Catalana: Barcelona, España. pp. 168-182. ● RAMBLA, M. & R. FONTARNAU 1984. Les Opilions Cyphophthalmes (Arachnida) de la Faune ibérique: I. Sur *Paramiopsalis ramulosus* Juberthie, 1962. *Revue Arachnologique*, **5**: 145-152. ● RAMBLA, M. & R. FONTARNAU 1986. Les Opilions Cyphophthalmes (Arachnida) de la faune ibérique: III. Sur *Odontosiro lusitanicus* Juberthie, 1961. *Mémoires de la Société royale belge d'Entomologie*, **33**: 171-178. ● SHEAR, W.A. 1980. A review of the Cyphophthalmi of the United States and Mexico, with a proposed reclassification of the Suborder (Arachnida, Opiliones). *American Museum Novitates*, **2705**: 1-34. ● SHEAR, W.A. 1993. The genus *Troglosiro* and the new family Troglosironidae (Opiliones, Cyphophthalmi). *Journal of Arachnology*, **21**, 81-90.