

# Jornadas GIA VIII

Valencia 25-28 Octubre 2007

organizan



MUSEU VALENCIÀ  
D'HISTÒRIA NATURAL  
FUNDACIÓ ENTOMOLÒGICA TORRES SALA  
COLECCIÓ MALACOLÒGICA SIRO DE FEZ



colaboran



Asistentes a las jornadas GIA VIII, Valencia 27-X-2007

## Comité científico:

Ignacio Docavo Alberti – Director del Patronato Valenciano de Zoología Ignacio Docavo

Agustín Moreno Navarro – Director Fundación Municipal Escuela de Jardinería y Paisaje

Carlos E. Prieto Sierra – Presidente del Grupo Ibérico de Aracnología

Juan Antonio Zaragoza Miralles – Miembro Junta del Grupo Ibérico de Aracnología

Pedro Cardoso – Miembro Junta Grupo Ibérico de Aracnología

Alberto Sendra Mocholí – Museu Valencià d'Història Natural

Sergio Montagud Alario, Museu Valencià d'Història Natural

## PROGRAMA

### Jueves, 25 de octubre

Lugar: Complex Esportiu-Cultural Petxina

16:00 Recepción y acreditación

18:30 Acto inaugural. A cargo de las instituciones organizadoras y patrocinadoras.

19:00 Conferencia inaugural: **Mitos, ritos y delitos en la conservación de artrópodos.** Antoni Melic

20:15 Cóctel de Bienvenida

### Viernes, 26 de octubre

Lugar: Llotgeta-Aulacultural de la CAM

09:00-10:15 Recepción de participantes y entrega de documentación (Edificio Teresiano, Gorniz) **La biodiversidad en la Comunidad Valenciana: el caso de las mariposas y las libélulas.** Joaquín Baixeras Almela.

10:15-11:30 **“Biodiversidade e conservação de aranhas Ibéricas: pasado, presente e futuro”.** Pedro Cardoso

11:30-12:00 Pausa para **Café**

**12:00-13:15 Distribución geográfica, conservación y cambio climático.** Jorge Lobo. Investigador Museo Nacional de Ciencias Naturales.

13:15-14:30 **Banco de datos de biodiversidad de la Comunitat Valenciana (BDDDB). Los invertebrados, un caso especial.** Sergio Montagud & Javier Ranz.

### Viernes, 26 de octubre

Lugar: Complex Esportiu-Cultural Petxina

16:00-16:40 **Modelos predictivos de la diversidad para la evaluación de territorios y especies.** Eva de Mas & Carles Ribera

16:40-17:00 **Singularidades aracnológicas en el espacio protegido de Calblanque (SE España): participación del voluntariado ambiental en el conocimiento de las comunidades faunísticas de espacios protegidos.** Jesús Miñano, Carlos Ribera, Juan P. Ruíz, Pablo Montoya & Patricio Martínez.

17:00-17:20 **La infraestructura mundial de información en biodiversidad GBIF y las Bases de Datos sobre Arácnidos en la Península Ibérica.** Alberto González Talaván

17:20-17:40 **Conocimientos de los estudiantes de Magisterio sobre Biodiversidad y Arañas.** Carmen Urones

17:40-18:15 Pausa para **Café**

18:15-18:35 **Características del Hábitat de *Donacosa merlini*, una araña lobo potencialmente amenazada.** Carmen Fernández-Montraveta & Mariano Cuadrado

18:35-18:55 **Diferentes estrategias de vida en *Araneus quadratus*.** Samuel P. Benítez & Sören Toft

18:55-19:15 **La mecánica de los péndulos explica la evolución morfológica de las arañas (Araneae).** Jordi Moya-Laraño, Dejan Vinkoviae, Eva De Mas, Guadalupe Corcobado & Eulalia Moreno

19:15-19:35 **Relaciones métricas entre las dimensiones corporales y el refugio de *Nemesia dorthesi* Thorell, 1875 (Araneae, Nemesiidae): posibles aplicaciones en estudios ecológicos.** Jesús Miñano, Jesús Hernández & Raquel García Ribera

### **Sábado, 27 de octubre**

Lugar: Complex Esportiu-Cultural Petxina

09:00-09:30 **Las islas de Lanzarote y Fuerteventura: un ejemplo de colonización del género *Alopecosa* (Araneae, Lycosidae).** Nayra Txasko, Pedro Oromí & Carles Ribera

09:30-09:50 **Testigos del pasado: ¿Es la diversificación de las arañas *Parachtes* resultado de la formación de la Cuenca Mediterránea?.** Leticia Bidegaray-Batista & Miquel Arnedo

09:50-10:10 **Filogenia a la luz de un carburero: Resultados preliminares sobre el origen y distribución de los Nestícidos mediterráneos (Arachnida: Araneae).** Alberto López & Carles Ribera

10:10-10:30 **El género *Loxosceles* (Araneae, Sicariidae) en el mediterráneo occidental: ¿se trata de una sola especie o bien existe un proceso de diversificación comparable con el del continente americano?** Carles Ribera

10:30-11:00 Pausa para **Café**

11:00-11:50 **Regreso al pasado: ¿Qué nos enseñan las filogenias moleculares sobre la diversificación de los organismos?.** Miquel A. Arnedo, Nuria E. Macías-Hernández & Dimotar Dimitrov

11:50-12:10 **Dos nuevas especies de solífugos del género *Eusimonia* Kraepelin, 1899 (Karschiidae) para la Península Ibérica.** Jesús Miñano, Carles Ribera y Antonio Luis González

12:10-12:30 **Opiliones cavernícolas de la Península Ibérica.** Carlos E. Prieto

12:30-12:50 **Pseudoescorpiones endémicos de la Península Ibérica e Islas Baleares.** Juan A. Zaragoza

12:50-13:10 **Taxonomía y corología de las especies del género *Homalenotus* C.L. Koch (Opiliones: Sclerosomatidae).** Jon A. Galarraga & Araceli Anadón & Francisco H. Ocharan

13:10-13:30 **Los opiliones de la Reserva Natural Integral de *Muniellos*.** Izaskum Merino, Araceli Anadón & Francisco H. Ocharan

14:00-16:00 Pausa para **Comida**

16:00-17:30 Sesión de **Posters**

**Construcción de nidos en *Donacosa merlini* (Araneae, Lycosidae): orígenes de las diferencias poblacionales.** Sara Aguado De la Paz, David García Del Amo, Virginia Pérez Andreu & Carmen Fernández-Montraveta

**Efectos maternos y de la alimentación durante el desarrollo sobre las marcas abdominales de *Lycosa tarantula* (L. 1758).** Nereida Melguizo Ruiz, David García Del Amo, Sara Aguado De la Paz, Virginia Pérez Andreu, Rubén Rabaneda Bueno, Eva De Mas Castroverde, Miguel Ángel Rodríguez Gironés, Jordi Moya-Laraño y Carmen Fernández-Montraveta

**Dieta de la araña *Eresus cinnaberinus* en una zona árida del S.E. de España. (La Hoya de Guadix-Baza).** Laura Pérez Zarcos & Francisco Sánchez Piñero

**Aracnofauna (Arachnida: Araneae) como indicador de qualidade ambiental em diferentes sistemas de gestão de culturas em pomóideas.** Catarina A. Tavares, Ana F. Gouvêla & Nuno G. Oliveira & Célia I. Mateus & Maria T. Rebelo

17:40-19:30 **Asamblea del Grupo Ibérico de Aracnología**

22:00 **Cena de Clausura**

Lugar: Complex Esportiu-Cultural Petxina

**Domingo, 28 de octubre**

09:00-14:00 **Jornada de Campo**, excursión de divulgación científica a distintos enclaves del Parque del Río Turia.

## Mitos, ritos y delitos en la conservación de artrópodos

Antonio Melic

Presidente Sociedad Entomológica Aragonesa

A diferencia de la física, o las matemáticas, la biología es una disciplina considerablemente imprecisa en sus conclusiones. La vida es mucho más difícil de precisar que el *comportamiento* de los átomos o de ciertas variables. Es sin duda mucho más compleja. En este escenario, la conservación de los seres vivientes en una situación de crisis, como la actual, plantea problemas prácticamente irresolubles. Tanto que quizás deberíamos asumir que carecen de solución científica. Realmente no sabemos cómo proteger a la mayor parte de los organismos y muy especialmente a los que constituyen la mayor fracción de la diversidad planetaria, los insectos y arácnidos. Ello es una consecuencia directa e inevitable del profundo desconocimiento que tenemos sobre este formidable grupo de organismos.

Ahora que se cumplen los 20 años del feliz hallazgo del término Biodiversidad, concepto tan vinculado al de su propia crisis, también parece oportuno recoger algunas ideas sobre el tópico e intentar comprender tanto las razones de su éxito social y popularidad como su impacto real en áreas como la conservación de organismos y ecosistemas. En ambos casos, al menos en nuestro ámbito geopolítico, no hay motivos para la alegría. Al contrario, una suerte de circo mediático está absorbiendo las 'buenas intenciones' propias de una población preocupada y cada día más sensibilizada, pero ingenua y manipulable, sin ofrecer otros resultados que algunas salvas propagandísticas (y, de paso, una buena colección de itinerarios turísticos). Nada que realmente pueda considerarse eficaz, o simplemente oportuno, en materia de conservación biológica.

A las dificultades mencionadas (falta de información y manipulación de la disponible) se suma otro gran problema: ni siquiera estamos cerca de estar en el peor de los casos posibles; es decir, el problema de la conservación de la diversidad tiende a agravarse con el tiempo y no parece que la tecnología (ni la divinidad) pueda resolver a corto plazo cuestiones como la previsible evolución de la demografía planetaria, el efecto de las economías emergentes y el incremento del consumo medio por persona sobre los recursos limitados disponibles, las posibles consecuencias del cambio climático y hasta cuestiones tan modestas pero tan peligrosas como las especies exóticas invasoras y su efecto sobre la fauna autóctona.

En este tétrico escenario ¿qué hemos de hacer los biólogos en general y especialmente los que nos dedicamos a estudiar al grupo más diverso del planeta, los artrópodos? ¿Merece la pena dedicar nuestro esfuerzo y trabajo a una tarea que parece, en cierta forma, condenada al fracaso?

La respuesta, en mi opinión, es que sí, sin duda, aunque sea también preciso aceptar y poner en práctica algunas ideas más o menos heterodoxas, romper algunos tópicos y entrar en el nuevo milenio con una mentalidad mucho más provocadora, belicosa y competitiva.

## **La biodiversidad en la Comunidad Valenciana: el caso de las mariposas y las libélulas.**

**Joaquín Baixeras Almela.**

Institut Cavanilles de Biodiversitat i Biología Evolutiva, Universitat de València

Las mariposas (Lepidoptera) y las libélulas (Odonata) son dos grupos de insectos bien conocidos en la Comunidad Valenciana, lo que seguramente es extrapolable al resto de la Península Ibérica. Los lepidópteros son uno de los clados de fitófagos de mayor diversidad sobre la tierra. Precisamente su dependencia de los vegetales les lleva a mantener una distribución ligada al medio. Los odonatos representan el extremo opuesto: un grupo de depredadores. Sin embargo, sus requerimientos larvarios y de paisaje los convierte de nuevo en buenos indicadores del medio. Ambos grupos tienen ya una cierta tradición de estudio en la Comunidad Valenciana y el acceso a los datos de distribución vía electrónica representa todo un reto. Por otro lado la presencia de especies amenazadas según la directiva europea añade una cierta importancia medioambiental que se traduce en determinadas estrategias de conservación. Estos dos grupos representan así dos buenos ejemplos del conocimiento reciente de la entomología y una buena introducción a los problemas que plantea el estudio de invertebrados en la Comunidad Valenciana.

## **"Biodiversidade e conservação de aranhas Ibéricas: passado, presente e futuro"**

**Pedro Cardoso.**

Investigador Universidade dos Açores

O conhecimento das espécies ibéricas de aranhas e respectiva distribuição sofreu distintas fases de crescimento. O acumular de conhecimento, exponenciado nos últimos anos pelo aparecimento de distintas organizações devotadas aos aracnídeos, permite-nos registar neste momento a presença de perto de 1400 espécies de aranhas na Península Ibérica. Num projecto começado por Eduardo Morano e agora contando com a minha colaboração, apresentaremos o novo Catálogo Ibérico de Aranhas. Esta nova versão inclui não só a georreferenciação da grande maioria dos registos bibliográficos e provenientes de colecções diversas, como também tenta abordar um dos principais problemas das bases de dados provenientes de fontes heterogéneas, o grau de fiabilidade das identificações e localizações.

No entanto, mesmo que todos os dados existentes sejam compilados, a heterogeneidade dos estudos de que eles provêm coloca um grande problema quando o objectivo é comparar áreas ou mesmo a distribuição de espécies. Esta comparação é essencial para, entre outros, a definição de áreas e espécies prioritárias para conservação. A forma mais eficiente de garantir qualquer tipo de comparação é aplicando protocolos standardizados e otimizados de avaliação de diversidade. Com base em trabalho desenvolvido em Portugal durante esta década, apresentarei um protocolo que, sendo explicitamente flexível, permitirá às equipas que o usarem de futuro compararem os seus resultados com os de outros trabalhos efectuados na região, algo impossível até hoje. A Península Ibérica tem desde este momento disponível uma ferramenta que permite da forma mais eficiente possível uma acumulação de dados completamente comparáveis. Só assim poderemos pensar de futuro na efectiva protecção das nossas espécies, incluindo os muitos endemismos, com dados tão ou mais robustos que os existentes para vertebrados ou plantas superiores.

## **Distribución geográfica, conservación y cambio climático.**

**Jorge LOBO.**

Investigador Museo Nacional de Ciencias Naturales.

Hemos tratado de proteger la variación en la diversidad biológica de los organismos y en el medio ambiente que los sustenta mediante la creación de "santuarios" cuya ubicación y características han sido delimitadas no siempre por criterios científicos y objetivos. Dos principios parecen haber impulsado la estrategia de creación de estas reservas: el de proteger a determinadas especies, generalmente vertebrados, vulnerables o en peligro de extinción, y el de crear una red capaz de representar los principales ecosistemas y regiones naturales. Estas estrategias se han demostrado ineficaces para garantizar la protección de la gran mayoría de las especies existentes. El desconocimiento taxonómico y biogeográfico que poseemos sobre la mayoría de los organismos vivos impide elaborar estrategias de protección basadas en las especies. Sin embargo, la ciencia de la conservación posee ya herramientas capaces de: I) recopilar y manejar la ingente cantidad de información taxonómica y faunística que hemos almacenado desde hace décadas; II) producir modelos de distribución fiables en ausencia de información exhaustiva; y III) identificar el mínimo conjunto de unidades espaciales capaces de representar las distintas poblaciones de las especies que lo habitan. La realización de estos mapas predictivos para distintos grupos taxonómicos que representen diferentes modos de obtención de energía y estén bien distribuidos dentro del árbol de la vida, nos puede permitir evaluar la capacidad de los espacios naturales protegidos para conservar los verdaderos actores de la diversidad biológica, y determinar qué áreas es conveniente añadir a este sistema de reservas para preservar todas las especies presentes en una región determinada ante el más que probable advenimiento de un cambio climático de rapidez nunca hasta ahora conocida.

**Banco de datos de biodiversidad de la Comunitat Valenciana (BDDB). Los invertebrados, un caso especial.**

**Sergio Montagud (1) & Javier Ranz (2).**

1 Museu Valencià d'Història Natural (Fundación Entomológica Torres Sala).

2 Servicio de Conservación de la Biodiversidad, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

En noviembre de 2003, la Consellería de Territorio y Vivienda de la Generalitat Valenciana crea el Banco de Datos de la Biodiversidad (BDDB) cuyo objetivo es, entre otros, el inventario de todos los organismos de la Comunidad Valenciana y su cartografiado.

Desde 2001, el Museu Valencià d'Història Natural (representado legalmente por la Fundación Entomológica Torres Sala) viene desarrollando diversos proyectos de investigación para el estudio y conocimiento de los invertebrados valencianos. Con este precedente, en enero de 2007 y a través de un marco de colaboración entre la Fundación Entomológica Torres Sala y la Consellería de Territori i Habitatge, se resuelve el conferir a la primera la responsabilidad en la gestión, mantenimiento e incremento de registros de la BDDB en materia de invertebrados continentales. Como puede suponerse, comprende una diversidad enorme de organismos para cuya administración es necesaria la colaboración de múltiples instituciones y especialistas, así como la puesta en marcha de actividades de muestreo y proyectos de investigación organizados. El desarrollo de la BDDB para estos grupos ha supuesto la readaptación de las actividades normales del museo para acometer y cubrir los nuevos objetivos.

La utilidad de los datos incluidos en la BDDB es enorme y debe ser entendida como una herramienta de utilidad social a todos los niveles, de múltiples aplicaciones y proyección intemporal.

## **Modelos predictivos de la diversidad para la evaluación de territorios y especies**

**Eva de Mas (1) & Carles Ribera (2)**

1 Estación Experimental de Zonas Áridas, CSIC, General Segura, nº 1, 04001 Almería, España  
[demas@eeza.csic.es](mailto:demas@eeza.csic.es)

2 Dpto. Biología Animal. Universitat de Barcelona, Avda. Diagonal, 645, 08028 Barcelona, España  
[cribera@ub.edu](mailto:cribera@ub.edu)

En el conocimiento de la biodiversidad reside la comprensión de los sistemas ecológicos, pero no es solo este el motivo por el que su estudio ha adquirido una gran importancia en las últimas décadas. La pérdida de diversidad como consecuencia de las actividades humanas, directas o indirectas, ha motivado un gran interés en el ámbito científico. Una adecuada gestión para la preservación de un territorio reside en una correcta evaluación de su biodiversidad que permita la elaboración de planes de conservación efectivos, para lo que es necesario un conocimiento previo de las especies que lo integran. Actualmente existen muchos métodos para el estudio de la diversidad, pero todos ellos están sujetos a un mismo problema: obtener un inventario completo de todas las especies que habitan en un territorio es extremadamente complejo, y en algunos grupos muy diversos, como los artrópodos terrestres, se convierte en una tarea imposible. Para resolver este problema se plantea el uso de diferentes aproximaciones, como son el uso de indicadores, de taxones superiores y de modelos predictivos. Estos últimos permiten conocer la distribución espacial de la diversidad y son uno de los recursos más efectivos que se han desarrollado para poder incorporar esta información a estrategias de conservación.

Se presenta el uso de estas tres estrategias para la evaluación de la diversidad, utilizando como ejemplo un estudio realizado con arañidos edáficos en un parque natural de los Pirineos. Las arañas muestran un gran potencial como especies indicadoras de la diversidad en comunidades terrestres y constituyen a priori un grupo ideal para estudios de conservación. Utilizando este grupo taxonómico se desarrollaron modelos predictivos de la riqueza y distribución de especies, utilizando una imagen satélite de alta resolución, y se analizó la importancia de la escala espacial en estudios de diversidad.

## **Singularidades aracnológicas en el espacio protegido de Calblanque (SE España): participación del voluntariado ambiental en el conocimiento de las comunidades faunísticas de espacios protegidos**

**Jesús Miñano (1), Carles Ribera (2), Juan P. Ruíz (3) Pablo Montoya (4) & Patricio Martínez (5)**

Con la colaboración del Programa de Voluntariado Ambiental de la CARM

1 Área de Ecología, Facultad de Biología, Universidad de Murcia, 30100. Campus de Espinardo, Murcia, España [jmm@um.es](mailto:jmm@um.es)

2 Dpto. Biología Animal, Universitat de Barcelona, Avda. Diagonal, 645, 08028 Barcelona, España [cribera@ub.edu](mailto:cribera@ub.edu)

3 C/. Democracia, 32, 30500 Molina de Segura, Murcia, España [eidonico@hotmail.com](mailto:eidonico@hotmail.com)

4 C/. Morunos,12, 30007 Murcia, España [pablomb73@hotmail.com](mailto:pablomb73@hotmail.com)

5 C/ Osa Menor, 3, 30100 Espinardo, Murcia, España

El Parque Regional de Calblanque es un Espacio Natural Protegido que se sitúa en el área costera de la Región de Murcia (SE España), y tiene una extensión, relativamente pequeña, de unas 2800 Has. (aprox. 0,25% de toda la Comunidad Autónoma).

A lo largo de todo el 2006 se muestreó de manera exhaustiva la comunidad de araneidos del interior del Espacio Protegido de Calblanque con el apoyo y la participación de los/as voluntarios/as ambientales del “Proyecto *Eusimonia*” dentro del Programa de Voluntariado Ambiental en Espacios Protegidos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Se contó también con el apoyo logístico y financiero de la Dirección de este Parque Regional.

Los muestreos se llevaron a cabo con una recogida directa y de manera estandarizada en un total de 53 puntos de muestreo distribuidos por todos los ambientes del espacio. Éstos se realizaron mediante una unidad de esfuerzo temporal con el uso de técnicas e instrumentales específicos para todos y cada uno de los estratos microambientales presentes en cada punto de muestreo.

El análisis e identificación de las muestras ha permitido el inventario de 290 taxones entre especies y morfoespecies o taxones sin confirmar específicamente por no disponer de ejemplares adultos. Al menos 10 de estos taxones son nuevos para la ciencia, y se ha confirmado la presencia de varias especies y géneros nuevos para la Península Ibérica. Estos taxones se reparten dentro de una gran diversidad genética, como pone de manifiesto la presencia de 42 familias y un total de 169 géneros diferentes, lo que probablemente es consecuencia de los diferentes procesos históricos sufridos en la zona, la heterogeneidad ambiental de las zonas áridas y su configuración como un paisaje parcheado o en mosaico (Miñano & Ribera en preparación).

Desde el punto de vista biogeográfico las especies se reparten en un amplio espectro corológico, y sobresale la alta influencia de las distintas transformaciones geoambientales en el ámbito del entorno mediterráneo, especialmente del Mediterráneo occidental y en este sentido cobra especial protagonismo la presencia de numerosos iberoafricanismos con especies muy poco conocidas a nivel faunístico y menos aún a nivel biológico.

Destaca también la presencia de un elevado número de endemismos de ámbito ibérico o inferior (16,5% de las especies). Pese a sus pequeñas dimensiones, Calblanque se sitúa entre los espacios protegidos donde se conoce una de las mayores concentraciones de endemismos aracnológicos de la Península, un endemismo cada 1,7 km<sup>2</sup>.

## La infraestructura mundial de información en biodiversidad GBIF y las Bases de Datos sobre Arácnidos en la Península Ibérica

Alberto González Talaván

Unidad de Coordinación de GBIF España, RJB-CSIC, Plaza de Murillo, 2, 28014 Madrid, España  
[talavan@gbif.es](mailto:talavan@gbif.es)

La **Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad** (*Global Biodiversity Information Facility* - GBIF) es una iniciativa internacional para poner en Internet, de forma gratuita, toda la información disponible sobre los organismos vivos conocidos a nivel mundial.

Esta iniciativa, inició su andadura en el año **2001** con un horizonte de **10 años**, si bien sus verdaderos comienzos se sitúan en 1996 en un grupo de trabajo de la OCDE denominado *Mega Science Forum Working Group* cuyo objetivo era lanzar **iniciativas científicas de elevado interés** pero que por su envergadura no eran abordables por ningún país de manera independiente.

Así pues, GBIF se concibió como una gran **red internacional de bases de datos biológicas interconectadas**, que pudieran ser consultadas de manera sencilla. El objetivo principal era dotar a la comunidad científica de una **herramienta básica** que posibilitara el **desarrollo científico** de los países, y así contribuir significativamente a una mejor **protección y uso de la biodiversidad** de planeta.

En estos momentos (octubre del 2007), **41 países** forman parte de GBIF (incluidos Portugal y España), junto con otras **34 organizaciones internacionales**; entre ellas destacan el consorcio *Catalogue of Life (Species 2000 & ITIS)* que recopila información sobre nombres científicos, la Comisión Internacional en Nomenclatura Zoológica (ICZN) o el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED).

Durante estos **6 primeros años**, se ha desarrollado la **base tecnológica** necesaria para hacer posible la incorporación y la consulta desagregada de los datos, así como las **infraestructuras nacionales** y las **redes científicas** que articulan y hacen posible el trabajo de informatización y de publicación en Internet de los datos sobre biodiversidad.

En la actualidad, hay casi **1.000 bases de datos** conectadas a la red de GBIF, aportando más de **135.000.000 registros** sobre localización de organismos en el planeta. A esta creciente cantidad de información se puede acceder de manera simultánea desde el **portal de consulta de datos de GBIF** <http://data.gbif.org/>.

El sitio web del Secretariado Internacional de GBIF es <http://www.gbif.org/>

### GBIF EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

Portugal y España son miembros fundadores de GBIF y desde entonces adquirieron el compromiso de establecer un nodo nacional que coordinara las actividades de GBIF en cada país.

En **Portugal** se estableció un grupo de trabajo en el 2005 para abordar las tareas de creación de un nodo nacional, y se realizó un magnífico trabajo de divulgación y formación entre la comunidad científica portuguesa, de recopilación de información sobre las bases de datos biológicas existentes en el país y de elaboración de un detallado plan de acción para el establecimiento de un nodo nacional. Su propuesta está ahora en manos del *Ministério da Ciência, Tecnológica e Ensino Superior* (MCTES) y de la *Fundação para a Ciência e Tecnologia* (FCT) que son quienes tendrán la última palabra en la creación de esta infraestructura.

El sitio web de GBIF Portugal es <http://biomonitor.ist.utl.pt/gbif/>

En **España**, el entonces Ministerio de Ciencia y Tecnología encomendó al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) la coordinación científico-técnica de las actividades de GBIF en el contexto nacional. Para ello, se creó una Unidad de Coordinación para GBIF España en el año 2003, que desde entonces ha estado realizando una labor continua de divulgación, formación y cooperación, para hacer posible la participación de la comunidad científica española en esta iniciativa (como usuarios y como productores de información). En estos momentos, hay **83 bases de datos conectadas** a la red de GBIF desde España, con más de **1.500.000 registros** en Internet.

El sitio web de la Unidad de Coordinación de GBIF España es <http://www.gbif.es/>

## **LAS BASES DE DATOS DE ARÁCNIDOS EN GBIF**

Si realizamos una consulta sobre la **Clase Arachnida** en el portal de datos de GBIF<sup>1</sup>, obtenemos una respuesta positiva desde más de **100 bases de datos**, con un total de **registros** superior a los **250.000** para todo el mundo (177.310 de los cuales disponen de una información geográfica lo suficientemente precisa como para representarse directamente en un mapa).

Las familias mejor representadas son *Linyphiidae*, *Lycosidae*, *Araneidae*, *Gnaphosidae* y *Salticidae* de un total de **87 familias** y **1.065 géneros** recogidos.

En el contexto ibérico, **son 5 las instituciones** que publican datos sobre arácnidos a través de GBIF: el **Museo Valenciano de Historia Natural**, el **Museo de Ciencias Naturales de Barcelona**, el **Museo de Zoología de la Universidad de Navarra**, el **Museo de Ciencias Naturales de Madrid (CSIC)** y la **Generalitat Valenciana** a través del BioBlitz de Penyagolosa de la II Semana de la Biodiversidad. A estas instituciones se unen los primeros datos del **catálogo de arañas ibéricas** publicados en la red de GBIF por **Eduardo Morano y Pedro Cardoso**. En total suponen **6.881 registros**, que representan ya un esperanzador comienzo para el acceso libre a los datos sobre la diversidad de las arañas ibéricas en Internet.

1 Consulta realizada en el Portal de Datos de GBIF Internacional, <http://data.gbif.org/>, el 03/10/2007.

## Conocimientos de los estudiantes de Magisterio sobre Biodiversidad y Arañas

Carmen Urones

Departamento de Didáctica Matemática y Ciencias Experimentales, Facultad Educación, Universidad de Salamanca, 37008 Salamanca, España [uronesc@usal.es](mailto:uronesc@usal.es)

En este estudio nos preguntamos ¿qué conocen los estudiantes de la titulación de maestro sobre biodiversidad?, y ¿cómo aplican estos conocimientos en particular sobre las arañas?, en relación con lo que deberían conocer y con lo que van a enseñar cuando ejerzan su futura profesión. Además, abordamos el posible origen de las concepciones de los estudiantes para comprobar si se corresponden con los conceptos científicos, o si su origen es fruto de sus experiencias directas en el entorno natural, se deben al ambiente socio-cultural, o se trata de analogías. Esta investigación está justificada por el importante papel que desempeñan los maestros en la sociedad, ya que en sus manos está el inicio de la formación científica de todos los ciudadanos.

Se utilizaron cuestionarios de respuesta cerrada (con opción única y múltiple) y abierta (con respuesta verbal así como dibujos), y se eligieron al azar 40 alumnos de 2º curso de la especialidad de Educación Infantil (50% en turno de mañana y 50% de tarde), la gran mayoría (80%) con 19-22 años. Comparamos las respuestas con la legislación, tanto la que estaba vigente cuando los estudiantes cursaron sus estudios como la actual, con libros de texto de diferentes niveles educativos y editoriales, y con diferentes materiales sociales y culturales con los que los estudiantes pueden estar en contacto.

Los resultados muestran que los futuros maestros comienzan sus estudios sin tener interiorizados conocimientos de biodiversidad animal que son considerados básicos y fundamentales en la educación obligatoria y que se supone que el sistema escolar debe haberles transmitido. Así por ejemplo desconocen y manifiestan errores graves en los conceptos relativos a los artrópodos (el filo más diverso del reino animal y uno de los más importantes económicamente): el 20% incluye “la araña” entre los insectos, y el 7.5% algo tan impreciso como “los gusanos”. Con el grupo de los invertebrados, que se trabaja desde la educación básica, es con el que más dificultades manifiestan, el 7.5% no sabe/no contesta y el 62.5% incluye especies de reptiles entre ellos. El 75% no es capaz de dar el nombre científico de ningún ser vivo.

Para las arañas, en concreto, analizamos como aplican aquellas características externas que según los libros de texto todo estudiante debería conocer.

1. El cuerpo dividido en dos partes: ningún alumno se refiere a ello en la descripción verbal. En los dibujos más de la mitad de la muestra (el 60%) dibuja el cuerpo indiviso, esférico u ovoideo. ¿Estarán pensando en opiliones? Otros (2.5%) dibuja claramente 3 partes, por analogía con la morfología de los insectos donde muchos de ellos habían incluido a las arañas.

2. La presencia de quelíceros: aunque los libros lo destacan, sólo los reconocen el 32.5% de los estudiantes; el 10% dibuja boca humana (lo que es muy habitual en el material de educación infantil, por lo que el entorno cultura parece importante en la transmisión de este error. El 2.5% les dibuja un pico (¿de ave o intenta ser la probóscide de un mosquito?, el 10 % de las descripciones verbales se refiere a que las arañas tienen veneno y “pican”. Ideas que en los entornos familiares se repiten indefectiblemente.

3. Contar con 8 patas locomotoras: es el carácter mejor conocido (80%); si bien en muchos casos no reconocen que estén articuladas. Para el 12.5% tienen sólo 6 patas, por analogía de nuevo con los insectos, tal y como representan infinidad de imágenes destinadas al público infantil y juvenil que contribuyen a consolidar este error conceptual. Y el 5% les atribuye 10 patas como los crustáceos decápodos, comprobamos que en muchos libros de texto se presentan muy próximos y con figuras que en muchos casos inducen a error.

Además de los caracteres anteriores analizamos:

4. El número de ojos: predominan los que piensan que poseen 2 ojos (55%), se repiten de nuevo los estereotipos antropomórficos usados en muchas representaciones animales. Para el 7.5% tienen 4 ojos y sólo para el 7.5% poseen “muchos ojos”.

5. La posesión de seda: es reconocida por el 27.5%. Entre los que dibujan un hilo seda saliendo de la araña, el 12.5% lo dibuja partiendo del extremo del opistosoma y erróneamente el 5% de la boca. Pero la producción de telas es reconocida por el 80%. Su experiencia directa con las arañas les ha hecho conocer claramente esta característica. Hecho además tenido en cuenta en muchas manifestaciones culturales (parques infantiles, películas de cine, dibujos,...).

Podemos concluir que: -Los conocimientos aprendidos en la educación secundaria no son funcionales: los estudiantes no los aplican a casos concretos. -El papel que los artrópodos tienen en los libros de texto de la enseñanza primaria y secundaria obligatoria no se corresponde con el que deberían tener en realidad, en función de su importancia en la biodiversidad, en el número de individuos y en su relación con el hombre. -Algunos libros escolares no presentan unas imágenes precisas de los seres vivos lo que induce a los estudiantes a confusión, y sobre todo gran cantidad de materiales infantiles y juveniles: fichas de trabajo, cómic, cuentos, etc., presentan errores y visiones antropomórficas que los estudiantes repiten. - Las preconcepciones que poseen sobre las arañas son debidas a conocimientos espontáneos socio-culturales más que al fruto de sus experiencias sensoriales con el entorno natural o a su formación académica. -Para solucionar todos estos problemas es necesario actuar en la formación de los maestros haciendo que ellos mismos construyan un concepto de biodiversidad ajustado a la realidad. Y para ello proponemos modificar la metodología de la enseñanza y del aprendizaje posibilitando un contacto directo con los seres vivos, lo que les va a despertar el interés científico y permitir adquirir mejores conocimientos de conceptos; sensibilizarse hacia la importancia ecológica de los animales y adquirir valores y actitudes positivas hacia todos ellos (incluyendo a las arañas) y dotarles de mejores capacidades instrumentales de cara a trabajar en la educación científica infantil y juvenil.

## Características del Hábitat de *Donacosa merlini*, una araña lobo potencialmente amenazada

Carmen Fernández-Montraveta (1) & Mariano Cuadrado (2)

1 Dpto. Psicología Biológica y de la Salud, Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049-Madrid, España [carmen.montraveta@uam.es](mailto:carmen.montraveta@uam.es)

2 ZooBotánico Jerez, Taxdirt s/n, 11404 Jerez de la Frontera, Cádiz, España [macuagu@cica.es](mailto:macuagu@cica.es)

A pesar de su diversidad y de la importancia de su papel en los ecosistemas terrestres, las arañas no son frecuentes en las listas de especies amenazadas. Incluso para las pocas especies incluidas en estas listas disponemos de datos escasos o insuficientes sobre su ecología y su distribución. *Donacosa merlini* Alderweireldt & Jocqué 1991 (Araneae, Lycosidae) es una especie de araña lobo constructora de nidos, endémica de los arenales costeros del suroeste peninsular y susceptible de merecer un estatus de protección especial debido a su limitada distribución geográfica. A una escala espacial media (3 km), hemos comparado las características (tamaño) de los nidos, su densidad y su distribución espacial entre dos áreas en las que la especie está presente. A una escala espacial pequeña (25 m) hemos analizado las preferencias de hábitat comparando la estructura de la vegetación entre lugares en los que se encontraban nidos y lugares seleccionados al azar dentro de la misma parcela. Nuestros resultados indican importantes diferencias en la densidad de nidos a ambas escalas, relacionadas con el patrón de distribución espacial de los nidos. En el área de mayor densidad, la distribución de los nidos fue contagiosa. Los nidos se localizan preferentemente en puntos con una vegetación de menor altura que la media en el área, y relativamente más lejos de la vegetación más próxima de lo esperable por azar. La estructura del hábitat afecta también al tamaño de los nidos. Aunque el área de distribución potencial de la especie está menos limitada de lo que se pensó originalmente, la distribución contagiosa sugiere una limitación en el hábitat disponible. Además, la posibilidad de que la estructura del hábitat afecte a parámetros del ciclo vital añade importantes razones para promover medidas de protección sobre esta especie y su hábitat potencial.

## Diferentes estrategias de vida en *Araneus quadratus*.

Samuel P. Benitez (1) & Søren Toft (2)

1 Aarhus university Bldg.1540 DK-8000 Aarhus C, Dinamarca

1 [samuelonbio@hotmail.com](mailto:samuelonbio@hotmail.com)

2 [soeren.toft@biology.au.dk](mailto:soeren.toft@biology.au.dk)

En *Araneus quadratus* se pueden encontrar dentro de la misma población individuos de dos estrategias distintas, arañas anuales y arañas bienales. Se ha que la disponibilidad de alimento es la razón de que se dé una u otra estrategia. En el presente trabajo nos planteamos comprobar si la disponibilidad de alimento influye en las estrategias vitales de estas arañas. También se pretende estimar, de una manera aproximada, el éxito de cada estrategia.

Para ello se recogieron hembras grávidas anuales de dos poblaciones distintas y se les tomaron medidas corporales (peso, ancho del prosoma y longitud de la tibia I) y se las depositó en tubos de plástico a la espera que pusieran la puesta. Se contó la cantidad de huevos por hembra (ya fuera del capullo de huevos o mediante disección de las hembras que murieron antes de poner los huevos). Se cogieron individuos juveniles que nacieron de estas puestas y con ellos se realizó un experimento para comprobar la hipótesis de la disponibilidad de alimento el cual constaba de dos tratamientos, uno de alimentación restrictiva y otro con una alimentación *ad libitum* (en la que se intentó que el individuo siempre tuviera disponibilidad de alimento).

También se recogieron del campo individuos bienales juveniles y se les llevó al laboratorio donde alcanzaron el estado adulto dentro de una dieta de alimentación *ad libitum*. Una vez adultas estas arañas bienales se las apareó entre ellas y después se contaron los huevos para comparar el número de huevos entre las dos estrategias. Para medir el coste que supone la mortalidad debida a intentar sobrevivir al invierno se realizaron medidas de densidad de individuos bienales antes y después del invierno. Por último se cogieron bienales grávidas del campo y se les tomaron las mismas medidas corporales.

El experimento con los juveniles dio como resultado que la disponibilidad de alimento no es la razón de que un individuo tenga una u otra estrategia, puesto que en el tratamiento de alimentación *ad libitum* algunas arañas fueron anuales (lo que se esperaba) pero otras fueron bienales.

Respecto a las posibles diferencias entre estrategias se obtuvo que las bienales recogidas del campo eran mucho más grandes que las anuales y que por lo tanto su puesta sería más grande pero también se obtuvo que el coste por la mortalidad en el invierno era grande. Los diferentes resultados respecto a la proporción de ambas estrategias en las dos localidades de muestreo muestran que en una de estas localidades posiblemente la estrategia bienal esté desapareciendo, quizá debido a que el coste que supone la mortalidad en el invierno no compensa que las bienales sean más grandes que las arañas anuales.

## La mecánica de los péndulos explica la evolución morfológica de las arañas (Araneae)

Jordi Moya-Laraño (1), Dejan Vinkoviae (2), Eva De Mas (3), Guadalupe Corcobado (4) & Eulalia Moreno (5)

1 Dpto. de Ecología Funcional y Evolutiva, Estación Experimental de Zonas Áridas, CSIC, General Segura, 1, 04001 Almería, España. [jordi@eeza.csic.es](mailto:jordi@eeza.csic.es)

2 Physics department, University of Split, N. Tesle 12, 21000 Split, Croacia. [dejan@ias.edu](mailto:dejan@ias.edu)

3 Dpto. de Ecología Funcional y Evolutiva, Estación Experimental de Zonas Áridas, CSIC, General Segura, 1, 04001 Almería, España. [demas@eeza.csic.es](mailto:demas@eeza.csic.es)

4 Dpto. de Ecología Funcional y Evolutiva, Estación Experimental de Zonas Áridas, CSIC, General Segura, 1, 04001 Almería, España. [gmarquez@eeza.csic.es](mailto:gmarquez@eeza.csic.es)

5 Dpto. de Ecología Funcional y Evolutiva, Estación Experimental de Zonas Áridas, CSIC, General Segura, 1, 04001 Almería, España. [emoreno@eeza.csic.es](mailto:emoreno@eeza.csic.es)

Existe la hipótesis de que los animales aprovechan la mecánica de los péndulos durante la locomoción en suspensión, durante la cual, el cuerpo (y por tanto el centro de masas) cuelga de las patas. La mecánica de los péndulos consiste en que la energía potencial de la gravedad en el punto más alto de oscilación de un péndulo se convierte en energía cinética en el punto más bajo, lo que le permite alcanzar máxima velocidad en ese punto (cuando la masa se halla en posición perpendicular al suelo), mediante un mínimo gasto energético. Este fenómeno se ha estudiado sobre todo en primates, y hoy día todavía se debate si la forma anatómica de los monos que se desplazan colgando de las ramas se ha originado según las ventajas adaptativas ofrecidas por la mecánica de los péndulos. Si la evolución de las formas anatómicas se rige por la mecánica de los péndulos, los animales que se mueven suspendiendo sus cuerpos deben evolucionar patas relativamente más largas respecto al tamaño corporal y además esta morfología debe determinar. Las arañas (Araneae) son animales altamente diversos y que se encuentran prácticamente en todos los biotopos terrestres. Estos artrópodos son de 3 a 7 órdenes de magnitud más pequeños que los primates y en ellos el comportamiento de vivir y desplazarse boca arriba (suspendiendo el cuerpo) o el desplazarse sobre las patas (boca abajo), ha evolucionado varias veces de manera independiente durante su historia evolutiva. En esta charla, se mostrarán varias líneas de evidencia de que la morfología de las arañas ha evolucionado según las predicciones de la mecánica de los péndulos. Los análisis comparativos utilizando 105 especies de arañas muestran que las arañas que cuelgan de sus telas tienen patas que son desproporcionadamente más largas a medida que aumentan su tamaño, y esta morfología es significativamente más acusada que en arañas que se desplazan sobre sus patas. Sin embargo, el diámetro de la pata (y por tanto la “fuerza” de ésta) crece de manera proporcional al tamaño de la araña (isometría). Utilizando como organismo modelo a *Anelosimus vittatus* (*Theridiidae*), demostramos como los juveniles de diferentes estadios alcanzan una mayor velocidad de puenteo (corretear boca arriba en un hilo de seda) cuanto mayores son sus patas y además, que la velocidad de puenteo es muy superior a la velocidad con la que estos animales consiguen correr en el suelo, lo que apoya en gran medida la hipótesis de los péndulos: la morfología de estas arañas (patas que crecen desproporcionadamente respecto al cuerpo) significa una ventaja adaptativa pues les permite moverse a una mayor velocidad colgando que cuando corren en el suelo. Además, utilizando una gran variedad de arañas, mostramos como a medida que las arañas que cuelgan de sus telas, se hacen demasiado grandes (caso de *Steatoda grossa* o *Latrodectus*, por ejemplo), estas corren mucho más lentamente en el suelo que las arañas del mismo tamaño que están adaptadas a moverse sobre sus patas (p. ej. *Hogna*, *Micrommata*). Estas pautas pueden tener unas consecuencias muy importantes para la ecología y la evolución de las arañas, y por lo tanto para explicar la diversificación de este grupo.

**Relaciones métricas entre las dimensiones corporales y el refugio de *Nemesia dorthesi* Thorell, 1875 (Araneae, Nemesiidae): posibles aplicaciones en estudios ecológicos.**

**Jesús Miñano (1), Jesús Hernández (2) & Raquel García-Sarrión (3)**

1 Área de Ecología, Facultad de Biología, Universidad de Murcia, 30100. Campus de Espinardo, Murcia, España. [jmm@um.es](mailto:jmm@um.es)

2 Partida de Maitino, P-1, 210, 03295 Elche, Alicante, España. [jesus.hdez@ctv.es](mailto:jesus.hdez@ctv.es)

3 Ronda Europa, 350, 2º, 3ª, 08206 Barcelona, España. [raquelgsarrión@yahoo.es](mailto:raquelgsarrión@yahoo.es)

*Nemesia dorthesi* Thorell, 1875 es una araña Theraphosomorpha muy abundante en zonas con sustratos margosos y arcillosos de todo el sur peninsular y norte del Magreb, donde puede desarrollar refugios dispuestos de manera gregaria y constituidos por galerías subterráneas individuales con un opérculo superficial a modo de tapadera.

El establecimiento de una relación significativa entre distintas medidas corporales de la araña y de las partes externas del refugio que construyen en el suelo, permitiría elaborar trabajos sobre la biología o ecología de esta especie sin necesidad de destruir estos nidos ni interferir con los ejemplares *in vivo*. Sería útil por ejemplo, para hacer seguimientos temporales de sus ocupaciones, conocer su fenología, calcular su productividad, etc).

Se estableció un protocolo de medición estandarizado de 46 ejemplares de distintos tamaños, recolectados aleatoriamente, pertenecientes a esta especie, y se tuvieron en cuenta cada uno de estos aspectos:

- Dimensiones corporales: anchura, longitud y superficie de prosoma, quelíceros, artejos de apéndices, esternón, etc. Se ha excluido el abdomen por su variabilidad intrínseca.
- Biomasa: Peso fresco “in vivo”, peso seco, peso seco libre de cenizas.
- Entrada del refugio: Anchura y longitud de tapadera y embocadura interior.

Para la medición de variables corpóreas se ha usado imágenes digitalizadas estándar de cada ejemplar, que han sido procesadas mediante de análisis de imagen con mediciones precisas de milésimas de milímetro. Las medidas de nidos se establecieron en el campo mediante un calibre con una precisión de centésima de milímetro. Los pesos se establecieron con una balanza digital con una precisión de milésimas de gramo.

Con los datos preliminares disponibles se ha tratado de encontrar posibles relaciones entre las diferentes variables y se han analizado dos a dos mediante el cálculo del coeficiente de correlación de Pearson. Las variables con mayor grado de correlación se han procesado mediante modelos de regresión estadística para analizar la mejor relación entre ellas. En los modelos de regresión no lineal se ha usado métodos de resolución optimizados con 1000 interacciones y usando el método de Levenberg-Marquardt.

Los resultados preliminares han permitido establecer por ejemplo una relación significativa muy precisa entre la biomasa de los ejemplares examinados in vivo, con el tamaño de las tapas de sus respectivos nidos. Así se ha seleccionado el ajuste logarítmico siguiente:  $AT=0.596\ln(\ln(PF+1))+5.5763$ , con  $R^2=0.9699$ , que ajustado relaciona el peso fresco en gramos de la araña en vivo (PF) y el área inferida de la tapa (AT, en milímetros), calculada como una superficie elíptica  $[\pi*(longitud/2)*(anchura/2)]$  Se comenta un trabajo práctico de aplicación preliminar de esta relación a modo de ejemplo.

## Aproximación a unas claves gráficas para la identificación de las arañas migalomorfas de la Península Ibérica a partir de sus nidos (Araneae: Theraphosomorpha)

Jesús Hernández (1), Jesús Miñano (2) & Carles Ribera (3)

1 Partida de Maitino, P-1, 210, 03295 Elche, Alicante, España. [jesus.hdez@ctv.es](mailto:jesus.hdez@ctv.es)

2 Área de Ecología, Facultad de Biología, Universidad de Murcia, 30100. Campus de Espinardo, Murcia, España. [jmm@um.es](mailto:jmm@um.es)

3 Dpto. Biología Animal. Universitat de Barcelona, Avda. Diagonal, 645, 08028 Barcelona, España. [cribera@ub.edu](mailto:cribera@ub.edu)

En 1931, Frade y Barcelar apuntaban refiriéndose a los nidos con opérculos que “*la arquitectura del nido y la forma de la tapadera se pueden tener en consideración para la determinación de las especies*”. En el mismo sentido escribieron Buchli (1970) y también Amadeu Blasco (1986), quien en el trabajo inédito de su Tesis de Licenciatura sobre los Theraphosomorfa ibéricos presentes en la vertiente mediterránea exponía que, “*la estructura del nido varía de una especie a otra, siendo en algunos casos una característica de la misma*”.

El trabajo que aquí se presenta, es el punto de partida para la elaboración de una clave gráfica de identificación de los nidos. Se inicia con los 7 géneros presentes en la Península Ibérica y que comprende *Atypus*, *Cyrtauchenius*, *Macrothele*, *Ischnocolus*, *Nemesia*, *Iberesia* y *Ummidia*. Salvo estos tres últimos, que contienen respectivamente 27, 2 y 2 especies conocidas, el resto se trata de géneros monoespecíficos, lo que facilita su identificación.

*Macrothele* construye refugios con una tela en embudo en su entrada continuado con una tela horizontal densa y bien visible; *Atypus* posee un tubo sedoso recubierto de material del suelo que parte de su galería subterránea y continúa tendiéndose sobre la superficie; *Ischnocolus* ocupa galerías indefinidas sin restos de tela o seda aparente, mientras el resto de géneros realizan refugios en forma de galerías bien definidas y características, con la presencia de al menos un opérculo exterior cerrando la entrada de manera más o menos hermética y normalmente camuflado con su entorno.



3 ejemplos de nidos que nos muestran la diversidad en el género *Nemesia*



Nido de *Macrothele*

Nido de *Ummidia*

Nido de *Cyrtauchenius*

Esta herramienta gráfica puede ser especialmente útil con las especies del género *Nemesia* por los problemas que presentan en su determinación debido a la alta variabilidad de los caracteres morfológicos clásicamente utilizados. Se presentan los resultados preliminares elaborados con diferentes especies de este género de las que ya se disponen datos de su nido, tanto de los opérculos como de su estructura interna. Sin embargo, la elaboración de una clave específica completa del mismo requerirá, de manera paralela, una revisión taxonómica (morfológica y genética) en mayor profundidad de las especies válidas presentes en la Península.

#### Bibliografía.

Frade y Bacelar 1931; Révision des *Nemesia* de la faune iberique et description d'especes nouvelles de ce genre. Bull. Mus. His. Nat. (2) 3 (2), pp: 222-238.

Buchli, H. 1970; Notes sur le cycle de reproduction, la ponte et le developpement postembrionnaire de *N. caementaria*. Rev. Ecol. Biol. Sol. VII (1), 95-143.

Blasco-Feliu, A. 1986, Contribución al conocimiento de los migalomorfos (Araneae, Mygalomorpha) del tercio oriental de la Península Ibérica. Tesis de Licenciatura.

**Las islas de Lanzarote y Fuerteventura: un ejemplo de colonización del género *Alopecosa* (Araneae, Lycosidae)**

**Nayra Txasko (1), Pedro Oromí (2) & Carles Ribera (3)**

1 Dpto. Biología Animal. Universitat de Barcelona, Avda. Diagonal, 645, 08028 Barcelona, España.  
[ntxasko@ub.edu](mailto:ntxasko@ub.edu)

2 Dpto. Biología Animal. Universidad de La Laguna, Avda. Astrofísico Francisco Sánchez s/n, 38071 La Laguna, Tenerife, Islas Canarias, España. [poromi@ull.es](mailto:poromi@ull.es)

3 Dpto. Biología Animal. Universitat de Barcelona, Avda. Diagonal, 645, 08028 Barcelona, España.  
[cribera@ub.edu](mailto:cribera@ub.edu)

Los archipiélagos oceánicos reúnen condiciones excepcionales para el estudio de los procesos de colonización y radiación, y en este sentido los archipiélagos macaronésicos son un excepcional laboratorio natural para estudiar este tipo de procesos evolutivos. El archipiélago canario, situado cerca de la costa noroeste africana, es el que alberga mayor número de especies endémicas de artrópodos.

Varios géneros de arañas han experimentado una diversificación explosiva en Canarias, destacando entre ellos *Dysdera* con 43 especies endémicas, *Oecobius* con 34, *Pholcus* con 22 y *Spermophorides* con 17. Dentro de la familia Lycosidae, el género que ha experimentado la radiación más notable en estas islas es *Alopecosa*, cuyo número de especies endémicas conocidas se eleva a 19, seis de ellas pendientes de descripción.

Un detenido muestreo en las islas orientales (Lanzarote y Fuerteventura) ha revelado la existencia de una radiación local del género *Alopecosa*, de cuyo estudio morfológico ha resultado un total de 3 especies distintas, dos de ellas nuevas aquí descritas. El análisis combinado de los genes mitocondriales COI (680 pb) y del ribosomal 12S (350pb) en dichas especies, junto con las del resto del archipiélago y de la zona próxima de Marruecos, nos permite establecer sus relaciones filogenéticas. Los resultados muestran que las especies de las islas orientales están más estrechamente relacionadas con las especies marroquíes que con el resto de endemismos de las islas centrales y occidentales (Gran Canaria, Tenerife, La Gomera, La Palma y El Hierro). Ello nos indica que el archipiélago ha sido colonizado de una a tres veces, dando lugar separadamente a un linaje oriental y otro occidental independientes.

## Testigos del pasado: ¿Es la diversificación de las arañas *Parachtes* resultado de la formación de la Cuenca Mediterránea?

Leticia Bidegaray-Batista (1) & Miquel Arnedo (2)

1 Dpto. Biología Animal. Universitat de Barcelona, Avda. Diagonal, 645, 08028 Barcelona, España.  
[letigaray@yahoo.com](mailto:letigaray@yahoo.com)

2 Dpto. Biología Animal. Universitat de Barcelona, Avda. Diagonal, 645, 08028 Barcelona, España.  
[marnedo@ub.edu](mailto:marnedo@ub.edu)

La cuenca mediterránea está considerada uno de los 25 puntos calientes de la biodiversidad mundial. Diferentes factores han contribuido a esta enorme riqueza de seres vivos entre las que destacan: la situación geográfica como puente natural entre las regiones euroasiáticas y africana; la extraordinaria dinámica geológica derivada del contacto entre las placas eurasiáticas y africana, y los frecuentes cambios climáticos asociados, especialmente, en las glaciaciones Plio-Pleistocénicas. Esta riqueza biológica producto de 150 millones de años de evolución se encuentra seriamente amenazada como resultado de la actividad humana. Por ello en los últimos años se han desarrollado iniciativas de carácter social, político y científico con el objetivo de frenar este proceso y conservar la biodiversidad que aún queda. Desde hace aproximadamente un año, nuestro grupo de investigación ha iniciado una nueva línea de estudio cuyo objetivo principal es dilucidar los factores responsables de la génesis de la diversidad biológica del mediterráneo occidental. Esperamos que un mejor conocimiento sobre las causas de la diversificación de la fauna de esta región de elevada riqueza biológica, proporcione información relevante para una mejor conservación y gestión de su biodiversidad.

En el presente estudio, nos hemos centrado en el papel de los movimientos tectónicos en la génesis de la diversidad terrestre mediterránea. La actual configuración geográfica de la cuenca occidental del Mediterráneo es el resultado de una profunda transformación tectónica, iniciada en el Oligoceno. La fragmentación de un conjunto de bloques de su posición original entre el Sur de Francia y la Península Ibérica, acaecida en el Mioceno inferior, hace 25 M.a.(millones de años), inició la formación de la cuenca occidental mediterránea. Estos bloques incluían las actuales regiones Bético-Rifeña, Calabria, las Kabalias, Córcega, Cerdeña y las Baleares, y su disposición actual se estableció hace unos 10 Ma. El género de arañas *Parachtes* Alicata, 1964 (Dysderidae) proporciona un modelo excelente para investigar el efecto de estos procesos geológicos sobre la diversidad de la región. El género es endémico de la cuenca occidental, e incluye doce especies distribuidas en las diferentes islas (Baleares 1 especie, Córcega 2 especies, Cerdeña 1 especie y Sicilia 1 especie), así como en la península Ibérica (3 especies) e Itálica (4 especies).

Las especies de *Parachtes* tienen distribuciones alopátricas, no muy extensas, y tienden a localizarse en cotas superiores a los 500 m. de altura. Nuestra hipótesis de trabajo plantea que la diversificación de *Parachtes* es el resultado de los procesos vicariantes derivados de la formación de la cuenca mediterránea occidental. Para testar dicha hipótesis se procedió a establecer las relaciones filogenéticas del género utilizando como marcadores las secuencias de ADN de 8 genes, 3 nucleares (28S rRNA, 18S rRNA, Histona 3) y 5 mitocondriales (16S rRNA, 12S rRNA, L1, cox1, nad1). En el análisis se incluyeron 8 especies de *Parachtes*, 2 especies de las penínsulas Ibérica e Itálica y las especies de las diferentes islas. Para polarizar la dirección de los movimientos biogeográficos de *Parachtes* se incluyeron representantes de otros miembros de la subfamilia Dysderinae. El marco temporal de diversificación, se infirió mediante la estima de las edades de los diferentes linajes utilizando métodos de relojes moleculares relajados. Se utilizaron puntos de calibración externos, tanto biogeográficos como del registro fósil. Se incluyeron 7 especies del género *Dysdera* que nos proporcionaron los siguientes puntos de calibración biogeográficos: (1) la apertura del estrecho de Gibraltar, estimada en 5,3 M.a. que corresponde a la divergencia entre las poblaciones ibéricas y marroquíes de *D. inermis*; (2) la edad de la isla de La Palma estimada en 2 M.a. que proporciona un estima máxima para la divergencia entre las poblaciones de La Palma y La Gomera de *D. calderensis* y *D. silvatica*, y (3) la edad de la isla de El Hierro estimada en 1,8 M.a. que proporciona un estima máxima para la divergencia entre las poblaciones de El Hierro y La Gomera de *D. gomerensis* y *D. silvatica*. También se incluyeron representantes de los géneros *Harpactea* y *Holissus* (subfamilia Harpacteinae) y un representante de la familia Segestridae (grupo hermano de Dysderidae) que nos

proporcionaron puntos de calibración fósil. Estos puntos corresponden a 90 M.a. de edad mínima para el nodo raíz de separación entre las familias Dysderidae y Segestridae (fósil del ámbar de la República Dominicana) y 35 M.a. de edad mínima para el nodo común de los géneros *Harpactea* y *Holissus* (fósil del ámbar Báltico). En nuestra exposición oral comentaremos los resultados filogenéticos y temporales obtenidos revelando así cuales fueron los procesos que moldearon la diversificación del grupo.

**Filogenia a la luz de un carburero: Resultados preliminares sobre el origen y distribución de los Nestícidos mediterráneos (Arachnida: Araneae)**

**Alberto López (1) & Carles Ribera (2)**

1 Dpto. Biología Animal. Universitat de Barcelona, Avda. Diagonal, 645, 08028 Barcelona, España.  
[alopezpancorbo@ub.edu](mailto:alopezpancorbo@ub.edu)

2 Dpto. Biología Animal. Universitat de Barcelona, Avda. Diagonal, 645, 08028 Barcelona, España.  
[cribera@ub.edu](mailto:cribera@ub.edu)

La biogeografía de la Cuenca del Mediterráneo presenta una alta complejidad debido a la gran cantidad de eventos geológicos y climáticos acaecidos durante su larga y turbulenta historia.

La familia Nesticidae (Arachnida, Araneae) con 204 especies descritas a nivel mundial, agrupadas en 9 géneros, se encuentra particularmente bien representada en el área circunmediterránea: 7 géneros y 53 especies (Platnick, N. 2007).

En latitudes tropicales los nestícidos tienden a ocupar los espacios existentes en la hojarasca de las zonas húmedas generándose una fuerte relación con el medio edáfico (Lehtinen, 1980). En las regiones templadas, donde la climatología es más severa, esta tendencia puede haber ayudado a la reclusión de la mayoría de las especies hacia el medio subterráneo, principalmente de las regiones montañosas.

Con la intención de esclarecer las relaciones de parentesco que subyacen entre los distintos elementos del grupo se han analizado 3 genes: 18S nuclear y 16S y COI mitocondriales para un total de 2000 pb de 21 especies, representativas del espectro de distribución de la familia en la cuenca mediterránea.

Los resultados preliminares apuntan hacia la existencia de, al menos, 6 “grupos” naturales de la familia en el área de estudio. La mayoría responden a regiones geográficas bien definidas.

**Bibliografía**

Lehtinen, P. T. & M. I. Saaristo. Spiders of the Oriental-Australian region. II. Nesticidae. *Ann. Zool. Fenn.* **17**: 47-66.

Platnick, N. I. 2007. The world spider catalog, version 8.0. American Museum of Natural History, online at <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>

**El género *Loxosceles* (Araneae, Sicariidae) en el mediterráneo occidental: ¿se trata de una sola especie o bien existe un proceso de diversificación comparable con el del continente americano?**

**Carles Ribera**

Dpto. Biología Animal. Universitat de Barcelona, Avda. Diagonal, 645, 08028 Barcelona, España.  
[cribera@ub.edu](mailto:cribera@ub.edu)

**Estado actual de la sistemática del género.**

El género *Loxosceles* Heineken & Lowe, 1832 está formado por un centenar de especies, de las cuales 88 son especies americanas y 11 son endémicas del continente africano. Existen algunos casos curiosos como *L. Gaucho* Gertsch, 1967, especie propia de Brasil que está citada de Túnez y *L. laeta* (Nicolet, 1849): especie americana citada también de Finlandia y de Australia. En lo referente al continente europeo, a parte de la cita anteriormente mencionada, está registrada únicamente la especie cosmopolita *L. rufescens* (Dufour, 1820), cuya localidad tipo es Sagunto. Además existen dos especies consideradas como *Nomina dubia*: *L. decemnotata* Franganillo, 1925 descrita de España y *L. rufescens lucifuga* Simon, 1910 de Argelia.

**Un breve resumen histórico sobre la taxonomía de los *Loxosceles* mediterráneos.**

Sin hacer referencia a las especies sinonimizadas antes del siglo XX, solo seis especies /subespecies de *Loxosceles* se han descrito o mantenido del área que nos ocupa: *L. rufescens* (Dufour, 1820); *L. compactilis* Simon, 1881; *L. distincta* (Lucas, 1846); *L. rufescens lucifuga* Simon, 1910; *L. decemnotata* Franganillo, 1925 y *L. indrabeles* Tikader, 1963.

En 1969 Brignoli realizó un estudio morfológico de los *Loxosceles* italianos y concluyó que todos los ejemplares estudiados podían atribuirse a *L. rufescens*. Por otro lado observó una gran variabilidad morfológica en los órganos genitales ♂♂ y ♀♀ atribuible, según este autor, a variabilidad poblacional, argumentando que la cópula es bastante simple y las diferencias de tamaño y forma del bulbo copulador posiblemente no impiden la cópula. Este autor señala que las barreras específicas pueden estar constituidas por diferencias en el cortejo y no en la diversidad morfológica de los genitales. La única solución, según el, es examinar material típico o locotípico debido a la extrema confusión de las especies descritas, redescritas y determinadas hasta la fecha. De todas maneras apunta que una revisión de este género en la cuenca mediterránea conllevará, sin duda, a una reorganización del grupo.

En 1976 el mismo autor aborda de nuevo el problema, pero esta vez a nivel del mediterráneo, concluyendo que en toda el área de estudio solo existe una especie con una marcada variabilidad morfológica y propone tres sinonimias: *L. compactilis* Simon, 1881, *L. distincta* (Lucas, 1846) y *L. indrabeles* Tikader, 1963 considerándolas como *L. rufescens*. Únicamente quedaban dos taxones *L. decemnotata* Franganillo, 1925 descrita de España y *L. rufescens lucifuga* Simon, 1910 de Argelia que, al no disponer del material tipo, los consideró como *Nomina dubia*.

Desde esta fecha no ha habido ninguna contribución más sobre la taxonomía de este género en la cuenca mediterránea, quedando establecido que el género *Loxosceles* está representado por una sola especie en todo el mediterráneo.

**Resultados preliminares de los análisis moleculares**

La primera intención al abordar la sistemática del grupo fue a consecuencia de un caso clínico de picadura de *Loxosceles* en Canarias (Gran Canaria). Para obtener una primera aproximación a la diversificación del grupo en el mediterráneo occidental se secuenciaron ejemplares procedentes de Marruecos, Túnez, Islas Canarias y Península ibérica con la finalidad de determinar si todos ellos pertenecían a una misma especie, o bien podrían aparecer diferentes especies como consecuencia de fenómenos de importación debidos a la actividad humana.

Los resultados preliminares ponen de manifiesto que el género *Loxosceles* está representado en el mediterráneo occidental, como mínimo, por una decena de especies endémicas y sin ninguna relación directa con las especies del continente americano. Algunas son de fácil identificación, en cambio otras, seguramente por falta de ejemplares adultos, su caracterización morfológica es bastante confusa.

De momento se han detectado 4 especies canarias (3 de ellas endémicas), 3 en la Península Ibérica, 3 en Túnez y 3 en Marruecos. Teniendo en cuenta la escasa prospección realizada cabe esperar.

## **Regreso al pasado: ¿Qué nos enseñan las filogenias moleculares sobre la diversificación de los organismos?**

**Miquel A. Arnedo (1), Nuria E. Macías-Hernández (2) & Dimitar Dimitrov (3)**

1 Departament de Biologia Animal, Universitat de Barcelona, AV. Diagonal 645, 08020 Barcelona, España. [marnedo@ub.edu](mailto:marnedo@ub.edu)

2 Departament de Biologia Animal, Universitat de Barcelona, AV. Diagonal 645, 08020 Barcelona, España. & Departamento de Biología Animal, Universidad de La Laguna, Universidad de La Laguna, 38206 La Laguna, Tenerife, Canary Islands, España. [nemacias@ull.es](mailto:nemacias@ull.es)

3 Department of Biological Sciences, The George Washington University, 2023 G Street, NW, Washington, DC 20052 USA. [dimitard@gwu.edu](mailto:dimitard@gwu.edu)

Las filogenias constituyen registros indirectos del proceso evolutivo (Barracough y Nee, 2001). Nos permiten reconstruir los caracteres ancestrales, establecer la serie evolutiva de su aparición, y contrastar su homología. Clásicamente, la reconstrucción filogenética se ha basado en estudios anatómicos y morfológicos. Sin embargo, en las últimas dos décadas se ha generalizado el uso de los datos moleculares, especialmente la secuenciación del DNA, para la inferencia de las relaciones genealógicas. Sin entrar a juzgar el valor relativo de cada tipo de carácter, sí es cierto que las secuencias del DNA presentan una ventaja objetiva sobre los caracteres morfológicos: permiten establecer un marco temporal del proceso evolutivo. El concepto de Reloj Molecular hace referencia a la existencia de una tasa de sustitución nucleotídica, o aminoacídica, constante a lo largo del tiempo, que permite correlacionar la divergencia genética entre dos organismos con el tiempo de origen de los mismos (Zuckermandl y Pauling, 1965). El registro fósil, o los eventos biogeográficos, proporcionan la información necesaria para transformar las divergencias genéticas en edades absolutas. Se ha demostrado que el concepto de reloj molecular estricto no se cumple en la mayoría de los casos. Afortunadamente, se han desarrollado en los últimos años métodos alternativos que permiten la estima de edades de divergencia, en ausencia de tasas constantes (Rutschmann, 2006; Welch y Bromham, 2005). Los cronogramas, es decir, las filogenias con información temporal, permiten abordar el estudio del proceso de diversificación de los organismos y de la dinámica de dicho proceso a través del tiempo (Harvey *et al.*, 1994; Rabosky, 2006).

En esta charla, presentaremos dos ejemplos, del mundo de las arañas, para mostrar cómo la información temporal contenida en las filogenias moleculares permite investigar los procesos históricos que han generado la diversidad actual. Los géneros de arañas haploginas *Dysdera* y *Pholcus* han experimentado un fenómeno de radiación específica en las Islas Canarias, donde existen actualmente 50 y 25 especies endémicas, respectivamente (Arnedo *et al.*, 2001; Dimitrov y Ribera, 2007). *Dysdera* y *Pholcus* nos ilustran dos aspectos distintos del proceso evolutivo: la extinción y la selección sexual. Se ha sugerido que las islas proporcionan las condiciones ecológicas ideales para que se den radiaciones adaptativas, es decir, la rápida proliferación de un gran número de endemismos resultado de la explotación de nuevos recursos. Como resultado, las islas se han convertido en laboratorios para el estudio de la especiación y la adaptación ecológica. Sin embargo, las islas volcánicas muestran un elevado nivel de inestabilidad, inherente a su propia naturaleza geológica. En esta presentación demostraremos como la extinción ha jugado un papel clave en la actual diversidad del género *Dysdera* en las islas de Fuerteventura y Lanzarote, donde la erosión, debida a la gran antigüedad de las islas, ha producido profundos cambios en sus rasgos geológicos y ecológicos. Por otra parte, mostraremos como el género *Pholcus* ha generado un elevado número de endemismos sin evidenciar un aumento de su diversidad ecológica. La información proporcionada por la filogenia molecular nos revela que este grupo presenta una de las mayores tasas de especiación registradas en arañas, y que la mayor parte de especies de este grupo se originaron hace relativamente poco tiempo. Esta información junto a la diferenciación en caracteres involucrados en la cópula, nos permiten hipotetizar que la selección sexual ha jugado un papel importante en la diversificación del grupo.

Referencias

**Arnedo MA, Oromí P y Ribera C. 2001.** Radiation of the spider genus *Dysdera* (Araneae, Dysderidae) in the Canary Islands: Cladistic assessment based on multiple data sets. *Cladistics* **17**: 313-353.

**Barraclough TG y Nee S. 2001.** Phylogenetics and speciation. *Trends in Ecology and Evolution* **16**: 391-399.

**Dimitrov D y Ribera C. 2007.** The genus *Pholcus* (Araneae, Pholcidae) in the Canary Islands. *Zoological Journal of the Linnaean Society* **151**: 59-114.

**Harvey PH, Holmes EC, Mooers AO y Nee S. 1994.** Inferring evolutionary processes from molecular phylogenies. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B Biological Sciences* **349**: 25-31.

**Rabosky DL. 2006.** Likelihood methods for detecting temporal shifts in diversification rates. *Evolution* **60**: 1152-1164.

**Rutschmann F. 2006.** Molecular dating of phylogenetic trees: A brief review of current methods that estimate divergence times. *Diversity & Distributions* **12**: 35-48.

**Welch JJ y Bromham L. 2005.** Molecular dating when rates vary. *Trends in Ecology & Evolution* **20**: 320-327.

**Zuckerandl E y Pauling L. 1965.** Evolutionary divergence and convergence in proteins. En: Bryson V y Vogel HJ, eds. *Evolving Genes and Proteins*. Edición ed: Academic Press. 97166.

**Dos nuevas especies de solífugos del género *Eusimonia* Kraepelin, 1899 (Karschiidae) para la Península Ibérica.** Jesús Miñano (1), Carles Ribera (2) & Antonio Luis González (3)

1 Área de Ecología, Facultad de Biología, Universidad de Murcia, 30100. Campus de Espinardo, Murcia, España. [jmm@um.es](mailto:jmm@um.es)

2 Dpto. Biología Animal. Universitat de Barcelona, Avda. Diagonal, 645, 08028 Barcelona, España. [cribera@ub.edu](mailto:cribera@ub.edu)

3 C/ Granada nº 12 - 3º A, 21002 Huelva, España. [agmo@ono.com](mailto:agmo@ono.com)

Hasta ahora, *Gluvia dorsalis* C.L. Koch, 1842 (Familia Daesiidae) era el único representante conocido del orden Solifugae en la Península Ibérica. Con el presente trabajo se confirma la presencia de dos nuevas especies de solífugos en España pertenecientes a la familia Karschiidae: *Eusimonia murciana* sp. n. presente en el sureste ibérico y *Eusimonia mazarredoi* sp. n. presente en el centro peninsular. Ambas especies presentan diferencias morfológicas muy marcadas, que las hace fácilmente distinguibles entre sí.

El género *Eusimonia* Kraepelin, 1899, es la primera vez que se cita para Europa occidental, y presenta actualmente 15 especies válidas distribuidas entre Asia Central y las Islas Macaronésicas. *Eusimonia wurdерlichі* Pieper, 1977 está presente en Canarias. En el Norte de África aparecen varias especies, algunas con una distribución aparentemente simpátrica.

En este trabajo se realiza una descripción y caracterización morfológica de ambas especies en comparación con otras del mismo género. Se presenta una clave visual de las especies de solífugos Ibéricos, incluyendo la especie citada de Canarias.

Las especies integradas en el género *Eusimonia* presentan cierta heterogeneidad morfológica, por lo que se discute la necesidad de elaborar una revisión taxonómica en profundidad de todas las especies del género, ya que algunas no están bien conocidas, lo que es extensible a otros géneros de la misma familia. En cualquier caso, la falta de material de estudio de algunas de las especies puede dificultar esta tarea.

## Opiliones cavernícolas de la Península Ibérica

Carlos E. Prieto

Departamento de Zoología y Biología Celular, Universidad del País Vasco, Apdo. 644, 48080 Bilbao, España [carlos.prieto@ehu.es](mailto:carlos.prieto@ehu.es)

El catálogo de los Opiliones ibéricos ha sufrido algunos cambios desde las 127 especies que se citaban en la última check-list (Prieto, 2003): Prieto y Fernández (2007) añaden tres nuevas especies para el género *Leiobunum* y Prieto (en prensa) corrige los errores detectados y expurga una quincena de elementos espurios, a la vez que revalida algunos otros, quedando el nuevo censo conformado por 115 especies. Puesto que la reducción afecta sobre todo a especies foráneas erróneamente señaladas como ibéricas y que el aumento se debe a la descripción de endemismos, se incrementa la endemidad de la fauna ibérica, y ya se encuentra por encima del 60%. Casi un tercio de los endemismos está constituido por elementos cavernícolas.

Prieto (en prensa) también relaciona una docena de especies inéditas que en futuros trabajos irían siendo descritas, una de las cuáles, troglobia y anoftalma, encontrada en los Montes de Triano (Vizcaya) se ha presentado dentro de un nuevo género en el reciente XVII International Congress of Arachnology de Brasil. Esa relación incluye también otras dos formas cavernícolas, las cuáles son objeto de este trabajo.

Según la clasificación de Pavan (1958), una reelaboración del sistema de Schiner-Racovitza, 1907, de troglóxenos, troglófilos y troglobios, la fauna cavernícola se clasifica, en función de su grado creciente de adaptación y restricción al medio subterráneo, en siete categorías reservándose el carácter de verdadero cavernícola a las formas troglobias. Así, las tres categorías pueden encontrarse en el género *Ischyropsalis*: *I. helwigi lucantei* es *muscícola* y ocasionalmente puede encontrarse en la zona de entrada; *I. nodifera* presenta población estrictamente hipógeas, como la del sistema de Ojo Guareña; *I. magdalenae* es exclusiva de las cavidades de los Montes de Triano (Prieto, 1990a, 1990b).

Numerosas especies de Opiliones se han citado de cavidades subterráneas; pocas veces se indica la profundidad pero en muchos casos se trata de individuos que buscan la oscuridad y la humedad de las zonas de entrada, como ocurre con varias especies de la familia Sclerosomatidae, p. ej., *Gyas titanus*, *Cosmobunus granarius*, *Leiobunum granulatum* o *Astrobinus grallator* han sido repetidamente encontradas en los primeros metros de cuevas y túneles (Gorrotxategi & Prieto, 1990; Rambla, 1970, 1977; Prieto & Fernández, 2007).

La Península Ibérica está dividida en ocho distritos biospeleológicos (Bellés, 1987). Salvo el distrito Catalán, todos parecen contener opiliones cavernícolas, incluido el Central, donde queda una especie innominada de *Nemastomella* (Prieto, 2004), pero los mejor representados son los distritos cántabro-pirenaicos, que albergan 17 de las 23 especies consideradas cavernícolas. La provincia de Vizcaya es la más rica en opiliones cavernícolas (Bs, Id, Im, Kn, Ns).

Las nuevas especies de Opiliones cavernícolas son las siguientes:

***Scotolemon sendrai* sp.nov.** El género *Scotolemon* Lucas, 1860 está representado en la Península Ibérica por seis especies, todas epígeas salvo *S. lucasi* (Simon, 1872), acantonada en las cuevas norepirenaicas. Los machos de las especies conocidas son oculados, tienen un tamaño de 1.5 mm o más, un espolón en el lado ventral del trocánter IV y un pene con placa ventral ancha, a veces excavada en su zona central, mientras que la nueva especie, procedente de Cova Xurra (Gandía, Valencia) tiene únicamente 1.1 mm de longitud, un prominente oculario anoftalmo, carece de espolón en el trocánter IV y la placa ventral del pene es estrecha y apicalmente redondeada.

***Ischyropsalis galani* sp.nov.** El género *Ischyropsalis* está representado en la Península por cuatro especies troglobias: *I. dispar* e *I. gigantea* tienen *scutum parvum*, mientras que las hembras de *I. magdalenae* e *I. navarrensis* tienen *scutum laminatum*, diferenciándose por el grado de reducción del

oculario, el tamaño de los terguitos abdominales y la forma de la protuberancia quelicérica y la bursa. El nuevo taxón procede del macizo costero de Mendaro-Izarraitz, situado a más de 30 km de los macizos más próximos poblados por otros *Ischyropsalis* cavernícolas. Hasta ahora se conocen únicamente dos machos. Presentan una marcada despigmentación, con oculo apenas esbozado y ojos muy reducidos (0.05mm), protuberancia quelicérica con forma cónica y con bursa reducida, pilosidad de patas larga y erecta. La morfología de los quelíceros y oculo sugieren una relación más estrecha con *Inavarrensis*, lo que se confirmará con el hallazgo de hembras si éstas presentasen un *scutum laminatum*.

***Burnia spelaea* Prieto** (en prensa). Conocida únicamente por un macho, procedente del Soplado de Mina La Buena (Montes de Triano). Se trata de un elemento muy aislado cuyos parientes más próximos se encontrarían en la región del Cáucaso.

SUBO	Familia			Distrito
DYSP	Nemastomatidae	<i>Nemastomella sp.cf.spinosissima</i>	1	Centro
CYPH	Sironidae	<i>Iberosiro distylos</i> De Bivort & Giribet 2004	2	Lusitánico
DYSP	Nemastomatidae	<i>Nemastomella gevia</i> Prieto 2004	3	Bético
LANI	Phalangodidae	<i>Ptychosoma espanoli</i> (Rambla 1973)	4	Levantino
LANI	Phalangodidae	<i>Scotolemon sp.nov. (sendrai)</i>	4	Balear
LANI	Phalangodidae	<i>Ptychosoma balearicum</i> (Rambla 1977)	5	Pirenaico
DYSP	Nemastomatidae	<i>Nemastomella bacillifera carbonaria</i> (Simon 1907)	6	Pirenaico
DYSP	Nemastomatidae	<i>Nemastomella manicata</i> (Simon 1913 )	6	Pirenaico
DYSP	Sabaconidae	<i>Sabacon altomontanus</i> Martens 1983	6	Pirenaico
LANI	Phalangodidae	<i>Scotolemon lucasi</i> (Simon 1872)	6	Pirenaico
LANI	Travuniidae	<i>Arbasus caecus</i> (Simon 1911)	6	Pirenaico
DYSP	Ischyropsalididae	<i>Ischyropsalis navarrensis</i> Roewer 1950	7	Vasco
DYSP	Ischyropsalididae	<i>Ischyropsalis sp.nov. (galani)</i>	7	Vasco
LANI	Travuniidae	<i>Kratochviliola navarica</i> (Simon 1879)	7	Vasco
LANI	Travuniidae	<i>Peltonychia sarea</i> (Roewer 1935)	7	Vasco
DYSP	Ischyropsalididae	<i>Ischyropsalis dispar</i> Simon 1872	8	Cantábrico
DYSP	Ischyropsalididae	<i>Ischyropsalis gigantea</i> Dresco 1968	8	Cantábrico
DYSP	Ischyropsalididae	<i>Ischyropsalis magdalenae</i> Simon 1881	8	Cantábrico
DYSP	Ischyropsalididae	<i>Ischyropsalis petiginosa</i> Simon 1913	8	Cantábrico
DYSP	Nemastomatidae	<i>Burnia spelaea</i> Prieto 2007	8	Cantábrico
DYSP	Nemastomatidae	<i>Nemastoma sexmucronatum</i> Simon 1911	8	Cantábrico
DYSP	Sabaconidae	<i>Sabacon pasonianus</i> Luque 1992	8	Cantábrico
DYSP	Sabaconidae	<i>Sabacon picosantrum</i> Martens 1983	8	Cantábrico

## Pseudoescorpiones endémicos de la Península Ibérica e Islas Baleares.

**Juan A. Zaragoza**

Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Alicante, 03080 Alicante, España.  
[juanzeta@terra.es](mailto:juanzeta@terra.es)

El Catálogo de Zaragoza (2007) contabiliza hasta 178 taxones (entre especies y subespecies) de pseudoescorpiones en la Península Ibérica e Islas Baleares.

Esta cifra es susceptible de incrementarse considerablemente en los próximos años si nos atenemos al elevado número de endemismos presentes en esas áreas. Hasta 117 endemismos han sido descritos, lo que representa un porcentaje del 65,73% sobre el total de taxones. La distribución por familias muestra que del total de endemismos un 60% corresponden a la familia Neobisiidae, Chthoniidae 22%, Cheliferidae 6%, Chernetidae 5%, Larcidae 3% y otras 4 familias con tan sólo 1%.

El origen de tan alta endemividad obedece principalmente a dos causas en los pseudoescorpiones ibero-baleáricos: **troglo morfismo** en el caso de especies vinculadas en mayor o menor grado al medio subterráneo e **insularidad** en el caso de las Islas Baleares.

Las especies endémicas que colonizan el medio subterráneo, tanto endogeo como el MSS y el MSP tienen orígenes diversos. En la fauna ibérica predominan los troglobios con un alto grado de troglomorfismo. *Troglobisium racovitzai* (Ellingsen, 1912) es el único representante europeo de la familia Bochicidae cuyas especies se concentran en el área del Caribe, motivo por el que se le otorga un origen laurasiático. La familia Neobisiidae cuenta con numerosas especies que muestran un alto grado de troglomorfismo y se les considera descendientes de una fauna epigea que durante el Paleógeno y Neógeno habitaban Europa en el manto de los bosques tropicales y subtropicales; el cambio en las condiciones climáticas desde el Mioceno favorecieron la penetración de estos elementos en la red de fisuras de la roca-base calcárea y su acceso a las cavernas, tal es el caso de los *Neobisium* (subgénero *Blothrus*) y de las formas hipogeas de *Acanthocreagris*, *Roncocreagris* y *Roncus*. La familia Chthoniidae cuenta también con troglobios con carácter relictual como *Spelyngochthonius* y *Stygiochthonius*; las especies del género *Chthonius* (*Chthonius* y *Ephippiochthonius*) se consideran cavernícolas más recientes y su origen parece ligado al medio endogeo.

Las Islas Baleares presentan 13 taxones endémicos de un total de 42 registrados y claramente asociados al fenómeno de insularidad.

## Taxonomía y corología de las especies del género *Homalenotus* C.L. Koch (Opiliones: Sclerosomatidae)

Jon A. Galarraga (1) & Carlos E. Prieto (2)

1 Departamento de Zoología y Biología Celular, Universidad del País Vasco, Apdo. 644, 48080 Bilbao, España. [jhn\\_g@hotmail.com](mailto:jhn_g@hotmail.com)

2 Departamento de Zoología y Biología Celular, Universidad del País Vasco, Apdo. 644, 48080 Bilbao, España. [carlos.prieto@ehu.es](mailto:carlos.prieto@ehu.es)

La familia Sclerosomatidae Simon, 1879 es la más numerosa del orden Opiliones, con más de 1300 especies, si bien la mayoría están en las subfamilias Leiobuninae (200, holártica) y Gagrellinae (1050, holártica y neotropical) y sólo una docena en Gyinae (paleártica). La subfamilia Sclerosomatinae alberga unas 40 especies repartidas en 8 géneros: uno en Taiwan/Japón, tres en Himalaya/Karakorum y cuatro en S-Europa y NÁfrica, *Metasclerosoma* restringido a Italia/Córcega /Cerdeña y *Astrobunus*, *Mastobunus* y *Homalenotus* con representantes ibéricos. El género *Homalenotus* C.L.Koch, 1839 es uno de los más diversos en la Península Ibérica, con nueve especies tras descontar a *Homalenotus monoceros* C.L.Koch, 1839, un sinónimo de la especie tipo que Prieto (2003) pasó por alto (Prieto, en prensa). También, y a pesar de su abundancia y conspicuidad, ha sido uno de los más descuidados, lo que no le ha privado de tener una accidentada historia.

C.L.Koch (1839) erigió el género *Homalenotus* para *Phalangium 4-dentatum* Cuvier, 1795, y *H. monoceros*, un género que Lucas (1858) renombró injustificadamente como *Sclerosoma* para resolver una aparente homonimia y describió *Sclerosoma oraniense* Lucas, 1858 de Argelia. Simon (1879) utilizó *Sclerosoma* y describió *Sclerosoma coriaceum* Simon, 1879 y otras que actualmente no pertenecen a este género. Roewer (1915) creó el género *Parasclerosoma* para *Parasclerosoma armatum* Roewer, 1915, de Oporto, por presentar una espina subfrontal bajo la espina frontal. Roewer (1923) consideró válidos los tres géneros citados (restringiendo *Sclerosoma* a *S. oraniense*) y describe *Parasclerosoma lusitanicum* Roewer, 1923. Schenkel (1936) describe *Parasclerosoma buchneri* de Italia. Roewer (1957) describe más especies (*H. graecus*, *H. maroccanus*, *Parasclerosoma remyi* de Pirineos Orientales) y cita *S. oraniense* de Ponferrada en León. Kraus (1959) pasa *Parasclerosoma* a la sinonimia de *Homalenotus* al constatar que la espina subfrontal también está en otras especies de *Homalenotus* y renombra *P.lusitanicum* como *H. roeweri* Kraus, 1959. Grasshoff (1959) revisó e identificó el material del SMF (con la colección Roewer), aportando una clave dicotómica basada en la armadura corporal y apendicular, citando *H. graecus* y *H. buchneri* (al sinonimizar *H. roeweri*) para la Península y describiendo *Homalenotus laranderas* de León. Rambla (1968) describe *Sclerosoma machadoi* de Mirandela, en Portugal. Martens (1978) sinonimiza *H. monoceros* con *H. quadridentatus*. Crawford (1992) demuestra que *Sclerosoma* es un sinónimo de *Homalenotus*, con lo que sus especies (*S. oraniense* y *S. machadoi*) deben ser transferidas a éste último género.

Se han estudiado todas las muestras de la colección de Opiliones de la UPV y numerosas muestras del SMF, tipos incluidos, con el objetivo de caracterizar la morfología, taxonomía y corología de las especies ibéricas. Las especies de *Homalenotus* son inmediatamente reconocibles por presentar los terguitos libres desplazados al lado ventral del opistosoma a causa del gran desarrollo del escudo opistosómico, de forma que las cuatro protuberancias del área V del escudo abdominal sobresalen del extremo posterior del cuerpo, dando a estos animales un aspecto característico. Sin embargo, todavía no se han encontrado buenos caracteres taxonómicos y la morfología penial es uniforme, por lo que la caracterización de las especies se basa principalmente en la armadura corporal y apendicular. Apenas existe dimorfismo sexual, lo que permite identificar las hembras, pero los juveniles son indeterminables debido a las notables modificaciones ontogenéticas de la armadura.

Por carecer de un escudo opistosómico recurvado hacia el lado ventral, son excluidas del género *Homalenotus* las siguientes especies:

*Parasclerosoma remyi* Roewer, 1957

*Sclerosoma oraniense* Lucas, 1858

*Sclerosoma machadoi* Rambla, 1968

Puesto que los nombres *Parasclerosoma* y *Sclerosoma* son sinónimos de *Homalenotus*, dichas especies deberían erigirse sendos nuevos géneros para ellas.

Las siguientes especies son descartadas como elementos ibéricos:

*Homalenotus graecus* Roewer, 1957 : identificación errónea del material ibérico.

*Sclerosoma oraniense* Lucas, 1858: identificación errónea del material ibérico.

El género se restringe a las siguientes especies:

*Homalenotus armatus* (Roewer, 1957). Norte de Portugal.

*Homalenotus buchneri* (Schenkel, 1936). Sur de Iberia, Baleares y Península Itálica.

*Homalenotus coriaceus* (Simon, 1879). Región mediterránea de Francia e Iberia.

*Homalenotus laranderas* Grasshoff, 1959. Cuadrante noroccidental ibérico

*Homalenotus quadridentatus* (Cuvier, 1795). Europa occidental y norte de Iberia.

*Homalenotus sp. n. 1 (cantabricus)*. Costa Cantábrica.

*Homalenotus sp. n. 2 (panserratus)*. Región del Bierzo y Bragança.

*Homalenotus sp. n. 3 (levantinus)*. Murcia y Tarragona.

*Homalenotus sp. n. 4 (algeriensis)*. Argelia.

## Los opiliones de la Reserva Natural Integral de Muniellos

**Izaskun Merino (1) Araceli Anadón (2) & Francisco H. Ocharan (3)**

1 Área de Zoología, Dpto. B.O.S, Universidad de Oviedo, C/ Catedrático Rodrigo Uría s/n, 33006 Oviedo, España. [izaskunmerino@hotmail.com](mailto:izaskunmerino@hotmail.com)

2 Área de Zoología, Dpto. B.O.S, Universidad de Oviedo, C/ Catedrático Rodrigo Uría s/n, 33006 Oviedo, España. [aanadon@uniovi.es](mailto:aanadon@uniovi.es)

3 Área de Zoología, Dpto. B.O.S, Universidad de Oviedo, C/ Catedrático Rodrigo Uría s/n, 33006 Oviedo, España. [focharan@uniovi.es](mailto:focharan@uniovi.es)

La Reserva Natural Integral de Muniellos se encuentra en el extremo suroccidental de Asturias y comprende una parte de los concejos de Cangas del Narcea (montes de Muniellos y La Viliella) e Ibias (monte de Valdebois).

Los bosques de Muniellos constituyen uno de los mayores robledales de Europa y su estado de conservación es también de los mejores. La Reserva es una muestra casi completamente natural y muy significativa de la flora y fauna de la Cordillera Cantábrica. Precisamente por ello fue declarada Reserva de la Biosfera por el Comité Hombre y Biosfera (M&B) de la UNESCO el 9 de Noviembre del 2000, y la ley 9/2002 la declaró Reserva Natural Integral.

Los ejemplares a estudiar proceden de las recolecciones que se hicieron entre los años 2000-2002. Se realizaron nueve campañas estacionales en áreas de muestreo seleccionadas entre los tipos de vegetación más representativos de la reserva (ver ANADÓN *et al.*, 2002) aplicando distintos métodos de muestreo. Los análisis multivariantes clúster y de escalamiento multidimensional (MDS) de las especies y los tipos de vegetación se hicieron con el software PRIMER v6.

El Catálogo de Opiliones de la Reserva de la Biosfera de Muniellos incluye 18 especies de 16 géneros distintos. Se estudiaron un total de 767 ejemplares que pertenecen a 7 familias del Suborden Palpatores y una del Suborden Laniatores. La familia Phalangidae es la mejor representada, la que posee una mayor abundancia y se distribuye por un mayor número de puntos diferentes.

El análisis faunístico encuentra una mayoría de especies europeas, 44,4%, seguido de los endemismos ibéricos, el 38,8%; el 11,1% son especies holárticas.

Para siete de las especies, Muniellos es la primera cita para Asturias.

Los opiliones en Muniellos se encuentran en mayor abundancia y riqueza específica en los meses de verano y mediados de otoño. La mayoría de las especies tiene un máximo de abundancia en octubre.

El método de muestreo más efectivo, considerando la totalidad de las especies, resultó ser la trampa de gravedad, seguido del barrido de vegetación con manga entomológica, la captura directa y paraguas japonés.

En los dendrogramas y análisis de escalamiento multidimensional (MDS), con los datos de abundancia, las especies quedaron agrupadas por un lado las más raras, *Sabacon franzi*, *Nemastomella dentipatellae* y *Peltonychia clavigera* (grupo A), y el resto en 2 agrupamientos diferentes. Uno de ellos incluye a *Anelasma cephalus cambridgei*, *Gyas titanus* y *Dicranopalpus* sp. (grupo B), también escasas. El otro grupo incluye a las especies más numerosas, por un lado *Homalenotus laranderas*, *Ischyropsalis hispanica*, *Trogulus nepaeformis*, *Leiobunum blackwalli*, *Leiobunum rotundum*, *Oligolophus hanseni*, *Paroligolophus agrestis* y *Nemastoma hankiewiczii* (grupo C2), con presencia constante en la mayoría de los puntos de bosque, y por otra parte *Phalangium opilio*, *Odiellus spinosus* y *Odiellus ruentalis* (grupo C1) presentes en los medios más xerófilos. Con los datos de presencia/ausencia sólo *N. hankiewiczii* cambia de posición.

Los puntos de muestreo con mayor riqueza específica y abundancia de opiliones son la aliseda ribereña, dos puntos de fresneda ribereña y el hayedo. Asimismo, los puntos con menor abundancia de opiliones y menos ricos en especies son todos medios con elevada insolación. Los diversos análisis clúster y MDS coinciden en una primera clasificación. Los dos prados y el piornal (grupo B), con muy pocas capturas, se segregan del resto, de los que están muy diferenciados. La mayoría de los bosques umbríos y húmedos analizados tienen una fauna de opiliones parecida. Se segregan, sin embargo, como faunas diferenciadas al robledal xerófilo de Muniellos junto con dos tipos de abedulares y otros puntos con matorral.

Los grupos de los tipos de vegetación en atención a la fauna de opiliones con análisis cluster y MDS son los siguientes:

A1.- la aliseda ribereña y la fresneda ribereña (2 puntos), el hayedo, el robledal albar umbrófilo y el bosque mixto de arce y roble albar, lugares todos ellos más húmedos y umbríos.

A2.- 2 puntos de robledal albar xerófilo, el brezal de brezo rojo y el abedular y el tojal del puerto del Connio.

A3.-el abedular ralo altimontano de la Laguna de la Isla y el matorral turfófilo de brecina, puntos muy próximos.

B.- el prado de siega (m. Muniellos) y el prado de diente y piornal de escoba blanca.

La comparación con el test ANOSIM de todos los puntos de muestreo de dos en dos, tanto con abundancias como con presencia/ausencia permite sugerir que el prado de siega y el piornal están muy próximas al grueso de bosque umbríos, y el prado de diente a los bosques y matorrales xerófilos y deja como más aislados otros puntos. Además confirma la homogeneidad de los bosques umbríos.

### **Catálogo de los Opiliones de la Reserva de Muniellos.**

**Se incluyen las nuevas citas para Asturias señaladas con un asterisco (\*).**

Suborden Palpatores

Superfamilia Troguloidea

Familia Trogulidae

1.- *Trogulus nepaeformis* (Scopli, 1763). Europea.

2.- *Anelasmacephalus cambridgei* (Westwood, 1874). Europea.

Familia Nemastomatidae

3.- *Nemastomella dentipatellae* (Dresco, 1967). Endemismo ibérico.

4.- *Nemastoma hankiewiczii* (Kulczynski, 1909). Endemismo ibérico.

Familia Sabaconidae

5.- *Sabacon franzi* Roewer (1953) \*. Endemismo ibérico.

Superfamilia: Ischyropsalidoidea

Familia: Ischyropsalididae

6.- *Ischyropsalis hispanica* Roewer, 1953. Endemismo ibérico.

Familia Leiobunidae

Subfamilia Gyantinae

7.- *Gyas titanus* Simon, 1879. Europea.

8.- *Dicranopalpus* sp (juveniles)

Subfamilia Leiobuninae

9.- *Leiobunum blackwalli* Meade, 1861. Europea.

10.- *Leiobunum rotundum* (Latreille, 1798). Europea

Familia Sclerosomatidae

11.-*Homalenotus laranderas* Grasshoff 1959 \*. Endemismo ibérico.

Superfamilia PHALANGIOIDEA

Familia Phalangidae

Subfamilia Phalangiinae

12.- *Phalangium opilio* Linnaeus, 1761. Holártica.

13.- *Megabunus diadema* (Fabricius 1779) \*. Europea.

Subfamilia: Oligolophinae

14.- *Oligolophus hanseni* (Kraepelin, 1896) \*. Europea.

15.- *Paroligolophus agrestis* (Meade, 1855) \*. Holártica.

16.- *Odiellus spinosus* (Bosc 1792) \*. Europea.

17.- *Odiellus ruentalis* Kraus 1961\*. Endemismo ibérico.

Suborden Laniatores

Familia Travuniidae

18.- *Peltonychia clavigera* (Simon 1872). Endemismo ibérico

Anadón, A. & Ocharan, F.J. et al. 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.

**Construcción de nidos en *Donacosa merlini* (Araneae, Lycosidae): orígenes de las diferencias poblacionales.**

**Sara Aguado De la Paz (1), David García Del Amo (2), Virginia Pérez Andreu (3) & Carmen Fernández-Montraveta (4)**

1 Dpto. Psicología Biológica y de la Salud, Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049-Madrid (Spain). [sara.aguado@estudiante.uam.es](mailto:sara.aguado@estudiante.uam.es)

2 Dpto. Psicología Biológica y de la Salud, Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049-Madrid (Spain). [david.garciad@estudiante.uam.es](mailto:david.garciad@estudiante.uam.es)

3 Dpto. Psicología Biológica y de la Salud, Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049-Madrid (Spain). [virginia.perez.andreu@estumail.ucm.es](mailto:virginia.perez.andreu@estumail.ucm.es)

4 Dpto. Psicología Biológica y de la Salud, Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049-Madrid (Spain). [carmen.montraveta@uam.es](mailto:carmen.montraveta@uam.es)

*Donacosa merlini* Alderweireldt & Jocqué, 1991 es una especie de araña lobo constructora obligada de nidos. Los nidos son orificios verticales en el suelo, que presentan en su parte superior un brocal formado por un entretrejido de seda y vegetación que los hace muy llamativos y recuerda al borde de un pozo. La especie está presente en áreas con diferente estructura de la vegetación, entre las que existen diferencias en el tamaño de los nidos y de sus brocales y en la disponibilidad de alimento. Con el fin de analizar el origen de estas diferencias, hemos investigado la construcción de brocales por parte de hembras adultas de *D. merlini* criadas desde la eclosión en el laboratorio con control de la cantidad de alimento que reciben (G1 y G2, la mitad y el doble de comida, respectivamente) y procedentes de madres capturadas en dos áreas espacialmente alejadas y que difieren en el tamaño de los nidos y de los brocales ( $P2 > P1$ ). En terrarios experimentales en cuyo centro perforamos un pequeño orificio, suministramos a cada araña una cantidad fija de materia vegetal y medimos el tamaño (altura y volumen) y el peso de los brocales que construyeron 2 (D1) y 4 (D2) días después. También medimos el tamaño de las arañas y su peso al inicio y una vez finalizado el experimento, así como la probabilidad de que fueran desalojadas del nido en la interacción con machos. Esperábamos encontrar que, si las diferencias en el tamaño de los brocales fueran debidas a la vegetación disponible, todas las hembras construyeran brocales del mismo tamaño, independientemente del área en la que fueron capturadas sus madres.



*Figura 1. Aspecto del brocal construido por una hembra P2 (a) y P1 (b) 4 días después de ser instaladas en los terrarios experimentales.*

Nuestros resultados indicaron que, a pesar de disponer de la misma cantidad de material, las hembras procedentes de las dos áreas construyeron brocales de diferente tamaño en D2, y los brocales de P2 fueron más altos y más voluminosos pero menos densos (peso del brocal controlando el efecto de su volumen) que los de P1 (Fig. 1). Por el contrario, no hubo efecto significativo de la alimentación sobre la altura, el volumen o la densidad de los brocales, aunque sí un efecto marginalmente significativo de la

interacción población\*alimentación sobre el volumen del brocal. Las hembras de P1 construyeron brocales más pesados cuanto más voluminosos, mientras que las de P2 construyeron brocales cuyo peso fue independiente de su volumen. Estos resultados parecen indicar diferencias entre las poblaciones en sus estrategias de construcción de los nidos, que hemos intentado relacionar con costes y beneficios diferenciales. Existen diferencias entre las poblaciones en la probabilidad de construir un brocal (D1), que es globalmente menor en P1. Para esta población, además, la alimentación afecta a la probabilidad de construcción, y las hembras peor alimentadas presentan una menor probabilidad. Las diferencias desaparecen en D2, lo que indicaría que las hembras peor alimentadas de P1 tardan más en construir un brocal. Hubo diferencias marginalmente significativas entre poblaciones en la probabilidad de que las hembras fueran desalojadas de sus nidos ( $P2 > P1$ ), y la alimentación afectó a dicha probabilidad para las hembras P2, que fueron más probablemente desalojadas si habían sido criadas en G1. Todas las hembras perdieron peso durante el experimento, pero la pérdida fue menor para las hembras P2 que para las P1. La pérdida de peso solo se relacionó con la densidad del brocal construido, siendo mayor cuanto mayor era la densidad sólo en P2. Nuestros resultados indican que la construcción de brocales es potencialmente costosa en términos de pérdida de energía, y estos costes son diferenciales entre poblaciones. También podrían serlo los beneficios en términos de reducir la probabilidad de desalojo. Las estrategias de construcción de ambas poblaciones parecen optimizar el balance entre estos costes y beneficios.

**Efectos maternos y de la alimentación durante el desarrollo sobre las marcas abdominales de  
*Lycosa tarantula* (L. 1758)**

**Nereida Melguizo Ruiz (1), David García Del Amo (2), Sara Aguado De la Paz (3), Virginia Pérez Andreu (4), Rubén Rabaneda Bueno (5), Eva De Mas Castroverde (6), Miguel Ángel Rodríguez Gironés (7), Jordi Moya-Laraño (8) y Carmen Fernández-Montraveta (9)**

1 Departamento de Psicología Biológica y de la Salud, Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049 Madrid, España. [nereida.melguizo@estudiante.uam.es](mailto:nereida.melguizo@estudiante.uam.es)

2 Departamento de Psicología Biológica y de la Salud, Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049 Madrid, España. [david.garciad@estudiante.uam.es](mailto:david.garciad@estudiante.uam.es)

3 Departamento de Psicología Biológica y de la Salud, Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049 Madrid, España. [sara\\_aguadodelapaz@yahoo.es](mailto:sara_aguadodelapaz@yahoo.es)

4 Departamento de Psicología Biológica y de la Salud, Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049 Madrid, España. [antea19@hotmail.com](mailto:antea19@hotmail.com)

5 Dpto. de Ecología Funcional y Evolutiva, Estación Experimental de Zonas Áridas, CSIC, General Segura, 1, 04001 Almería, España. [ruben@eeza.csic.es](mailto:ruben@eeza.csic.es)

6 Dpto. de Ecología Funcional y Evolutiva, Estación Experimental de Zonas Áridas, CSIC, General Segura, 1, 04001 Almería, España. [demas@eeza.csic.es](mailto:demas@eeza.csic.es)

7 Dpto. de Ecología Funcional y Evolutiva, Estación Experimental de Zonas Áridas, CSIC, General Segura, 1, 04001 Almería, España. [rgirones@eeza.csic.es](mailto:rgirones@eeza.csic.es)

8 Dpto. de Ecología Funcional y Evolutiva, Estación Experimental de Zonas Áridas, CSIC, General Segura, 1, 04001 Almería, España. [jordi@eeza.csic.es](mailto:jordi@eeza.csic.es)

9 Departamento de Psicología Biológica y de la Salud, Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049 Madrid, España. [carmen.montraveta@uam.es](mailto:carmen.montraveta@uam.es)

Las manchas abdominales que exhibe la tarántula mediterránea, *Lycosa tarantula* (Linnaeus, 1758) (Araneae, Lycosidae), en la región ventral del opistosoma han sido propuestas como potenciales amplificadores de la condición corporal porque su tamaño se correlaciona con este parámetro y varía más con la alimentación que otras medidas corporales relacionadas también con la condición. Con el fin de investigar el posible papel del ambiente (alimentación) y de factores maternos en la variación de las manchas hemos analizado la mancha abdominal de crías descendientes de madres caníbales y no caníbales y el efecto de la alimentación sobre su desarrollo. Criamos en el laboratorio arañas procedentes de la primera puesta de 18 madres (5 caníbales y 13 no caníbales), asignando la mitad de las crías de cada madre a un tratamiento experimental que difería en la cantidad de alimento suministrada a lo largo del desarrollo. En la condición simple de alimentación las arañas recibieron la mitad de comida que las criadas en la condición doble. A lo largo de un año registramos la ocurrencia de mudas y al finalizar el experimento medimos (anchura del prosoma) y pesamos a las crías, y a partir de estos datos calculamos la condición corporal. Por último medimos el área de la mancha negra abdominal. Nuestros resultados indican que, como era de esperar, el área de la mancha abdominal está relacionada con la condición corporal y las arañas en mejor condición muestran manchas más grandes. Sin embargo, no hemos encontrado efecto de la alimentación sobre el tamaño relativo de las manchas, y sí un claro efecto materno. No hubo interacción entre ambos



factores, por lo que parte de la variabilidad en el tamaño de la mancha negra parece atribuible a un componente materno independiente de las condiciones ambientales. A pesar de que no se encontraron diferencias significativas en las manchas de crías de hembras caníbales y no caníbales, existe una interacción entre la condición corporal y el canibalismo en el sentido de que cuando se encuentran en mejor condición, las crías de hembras caníbales son capaces de invertir relativamente más recursos en aumentar el área de su mancha abdominal que las de hembras no caníbales. Interpretamos estos resultados como indicativos de que el área de la mancha negra depende más de efectos maternos que de la alimentación durante el desarrollo. Aunque no podemos identificar el origen de este efecto, podría reflejar beneficios del canibalismo materno sobre la capacidad de las crías para producir áreas pigmentadas relativamente más grandes cuando se encuentran en buena condición.

## Dieta de la araña *Eresus cinnaberinus* en una zona árida del S.E. de España. (La Hoya de Guadix-Baza)

Laura Pérez Zarcos (1) & Francisco Sánchez Piñero (2)

1 Departamento de Biología Animal, Universidad de Granada. [perez.zarcos@gmail.com](mailto:perez.zarcos@gmail.com)

2 Departamento de Biología Animal, Universidad de Granada. [fspinero@ugr.es](mailto:fspinero@ugr.es)

Los artrópodos depredadores juegan un papel clave en el funcionamiento de las redes tróficas de los sistemas terrestres ya que intervienen en numerosas interacciones directas e indirectas, incluyendo el canibalismo y la depredación dentro de gremio. Entre los artrópodos depredadores destacan, tanto por su diversidad como por su abundancia, las arañas, especialmente en sistemas áridos, donde constituyen un grupo dominante de depredadores. El objetivo del presente estudio es analizar la dieta de *Eresus cinnaberinus*, una especie abundante en las zonas áridas de la Hoya de Baza, y con una amplia distribución paleártica, pero de la que hay escasos datos tróficos. Aunque algunos autores aportan una descripción general de la dieta de esta especie, en las que se menciona que puede depredar sobre artrópodos muy móviles, como Cicindelidae, o de gran tamaño, como algunos escarabajos de las familias Tenebrionidae y Geotrupidae, tan solo un trabajo llevado a cabo en sistemas desérticos de Uzbekistán analiza de forma exhaustiva las presas capturadas por esta araña.

El trabajo ha sido realizado en el Barranco del Espartal, una rambla con sustrato yesífero localizada en la Depresión de Guadix-Baza (Granada, SE España). El clima es Mediterráneo continental, muy árido y altamente estacional, con inviernos fríos, veranos calurosos y períodos primaverales breves. La vegetación está compuesta por formaciones de matorral bajo dominado por *Artemisia* (*A. herba-alba* y *A. barrelieri*), *Salsola vermiculata*, *Stipa tenacissima* y *Retama sphaerocarpa*.

Se recogieron un total de 60 telas de *Eresus cinnaberinus* (55 de hembras adultas y 5 de juveniles), que fueron posteriormente analizadas en el laboratorio separando cuidadosamente las presas. Las presas de cada tela fueron identificadas hasta el nivel taxonómico más fino posible (en muchos casos hasta especie), contabilizándose el número de presas de cada taxón contenidas en cada tela.

En conjunto, las telas de *Eresus cinnaberinus* analizadas contenían presas pertenecientes a un total de 82 taxones incluidos en 10 órdenes distintos de artrópodos, comprendiendo insectos (Coleoptera, Dermaptera, Dictyoptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera), crustáceos (Isopoda), miriápodos (Diplopoda) y arácnidos (Solifuga, Aranei). En las telas de hembras adultas, el 64,1% de las presas fueron Coleoptera, fundamentalmente Tenebrionidae, seguidos en importancia de Carabidae, Curculionidae y Chrysomelidae. Otro 33,4% correspondía a Hymenoptera, principalmente Formicidae del género *Messor*. En las telas de juveniles, el porcentaje de Hymenoptera fue superior al hallado en telas de adultos (47,4%) y el de Coleoptera fue de un 45,4%, dominando claramente los Tenebrionidae (70,5% de los coleópteros encontrados).

Los resultados revelan que *Eresus cinnaberinus* en las zonas áridas de la Depresión de Guadix-Baza presenta un amplio espectro trófico, incluyendo en su dieta tanto artrópodos de gran tamaño (como la mayoría de los Tenebrionidae) como presas de tamaño relativamente pequeño (como las hormigas, que constituyen una elevada proporción de sus presas). Por otro lado, es destacable la presencia de grandes depredadores como *Carabus lusitanicus*, *Glubia dorsalis* y arañas de las familias Lycosidae y Gnaphosidae en la dieta de *E. cinnaberinus*. La alta proporción de presas de gran tamaño (especialmente Tenebrionidae), la presencia de artrópodos depredadores en las telas estudiadas, así como la depredación sobre pequeños reptiles observada en sistemas desérticos de Uzbekistán, indican que esta araña presenta una dieta similar a la de otros importantes depredadores de la Hoya de Baza, como son la araña *Latrodectus liliana*, el alcaudón meridional (*Lanius meridionalis*), el alcaudón común (*Lanius senator*) y el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*).

## **Aracnofauna (Arachnida: Araneae) como indicador de qualidade ambiental em diferentes sistemas de gestão de culturas em pomóideas**

**Catarina A. Tavares (1) , Ana F. Gouvêla (2) & Nuno G. Oliveira (3) & Célia I. Mateus(4) & Maria T. Rebelo (5)**

1 INRB-IP, Instituto Nacional dos Recursos Biológicos, Av. República, Quinta do Marquês Nova Oeiras, 2784-505 Oeiras, Portugal. E-mail: [dir.ean@iniap.min-agricultura.pt](mailto:dir.ean@iniap.min-agricultura.pt) ; Centro de Biologia Ambiental, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Rua Ernesto Vasconcelos, Ed. C2, Campo Grande 1749-016 Lisboa, Portugal. E-mail: [cba@fc.ul.pt](mailto:cba@fc.ul.pt) & [catarina.a.tavares@gmail.com](mailto:catarina.a.tavares@gmail.com)

2 AmBioDiv ~ Valor Natural, R. Filipe da Mata, 10, 1º Frente, 1600-071 Lisboa, Portugal. E-mail: [ambiodiv@ambiodiv.com](mailto:ambiodiv@ambiodiv.com)

3 Centro de Biologia Ambiental, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Rua Ernesto Vasconcelos, Ed. C2, Campo Grande 1749-016 Lisboa, Portugal. E-mail: [cba@fc.ul.pt](mailto:cba@fc.ul.pt) & AmBioDiv ~ Valor Natural, R. Filipe da Mata, 10, 1º Frente, 1600-071 Lisboa, Portugal. E-mail: [ambiodiv@ambiodiv.com](mailto:ambiodiv@ambiodiv.com)

4 INRB-IP, Instituto Nacional dos Recursos Biológicos, Av. República, Quinta do Marquês Nova Oeiras, 2784-505 Oeiras, Portugal. E-mail: [dir.ean@iniap.min-agricultura.pt](mailto:dir.ean@iniap.min-agricultura.pt)

5 Centro de Biologia Ambiental, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Rua Ernesto Vasconcelos, Ed. C2, Campo Grande 1749-016 Lisboa, Portugal. E-mail: [cba@fc.ul.pt](mailto:cba@fc.ul.pt)

Foram amostradas aranhas epígeas, por “pit-fall”, em seis campos de pomóideas, sujeitos a três sistemas de produção diferentes (Agricultura Biológica AB1 e AB2, Produção Integrada PI1 e PI2 e Luta Química Tradicional LQ1 e LQ2) na Zona Oeste de Portugal Continental, com o objectivo de compreender como reage este grupo aos diferentes sistemas de produção, e em que sentido este pode ser considerado como indicador de qualidade ambiental.

Não se verificaram diferenças significativas na abundância e diversidade de aranhas entre os diferentes sistemas de produção, nem entre os períodos com e sem aplicação de pesticidas.

Foram verificadas diferenças significativas a nível da riqueza específica das aranhas entre LQ2 e PI1 e entre LQ2 e LQ1 e a nível da densidade de aranhas entre LQ1 e PI2. Estas diferenças são explicadas pela heterogeneidade da composição florística e da envolvimento ambiental dos campos, e não pelo sistema de produção a que estão sujeitos.

LQ1 apresentou valores altos nos índices de equitabilidade e diversidade de aranhas e uma elevada densidade e riqueza específica das mesmas, pois é um campo com um acentuado efeito de margem, dada a sua reduzida área e variedade de culturas e infestantes em seu redor.

LQ2 e PI1 apresentaram os menores índices de diversidade pois são campos relativamente extensos e homogêneos. Embora se tenha observado entre eles uma diversidade específica significativamente diferente, em ambos foi capturada grande densidade de aranhas com elevada percentagem de uma única espécie, *Zelotes aeneus*. Neste estudo, observou-se que em condições de grande heterogeneidade ambiental, as aranhas respondem mais fortemente à presença de infraestruturas ecológicas, envolvimento do campo e efeito de margem do que à presença de pesticidas. Estas características são particularmente importantes como áreas de refúgio e permitem uma rápida recolonização dos campos após qualquer tipo de perturbação, sendo portanto fundamentais na manutenção da diversidade de aracnídeos nas culturas amostradas.

## Lista de participantes

Arnedo, Miquel A.  
Aguado de la Paz, Sara  
Bidegaray Batista, Leticia  
Cardoso, Pedro  
Castro Urgal, Rocío  
De Azevedo Tavares, Catarina  
De Mas Castroverde, Eva  
Dorado Montero, Francisco Ramón  
Fernández Montraveta, Carmen  
García del Amo, David  
García Sarrión, Raquel  
González Talaván, Alberto  
Henriques, Sérgio Silva  
Hernández Corral, Jesús  
López Pancorbo, Alberto  
Marin García, Pablo  
Martínez Cano, Patricio  
Melguizo Ruiz, Nereida  
Melic Blas, Antonio  
Méndez Iglesias, Marcos  
Merino Sáinz, Izaskum  
Miñano Martínez, Jesús  
Molla Hernández, Oscar  
Montoya Bernabé, Pablo  
Moya Laraño, Jordi  
Pérez Andreu, Virginia Teresa  
Pérez Zarcos, Laura  
Prieto Benitez, Samuel  
Prieto Sierra, Carlos  
Rabaneda Bueno, Rubén  
Ribera Almerje, Carles  
Ruiz Cascales, Juan Pedro  
Sánchez Corral, David  
Sánchez Piñero, Francisco  
Tamajón Gómez, Rafael  
Txasko Carpio, Laura  
Urones Jambrina, Carmen  
Velázquez de Castro González, Antonio J.  
Zaragoza Miralles, Juan Antonio