

PRIMERA CITA DE *EVIPPA* SIMON, 1882 PARA EUROPA OCCIDENTAL Y DESCRIPCIÓN DEL MACHO DE *EVIPPA KIRCHSHOFERAE* ROEWER, 1959 (ARANEAE: LYCOSIDAE)

José A. Barrientos^{1*}, Jesús Miñano² & Laia Mestre^{1,3}

¹ Grupo de Biodiversidad Animal. Unidad de Zoología. Facultad de Biociencias. Universidad Autónoma de Barcelona. E-08193 Bellaterra (Barcelona, España) — joseantonio.barrientos@uab.es

² Grupo de Ecosistemas Mediterráneos (ECOMED). Departamento de Ecología e Hidrología. Facultad de Biología. Universidad de Murcia. E-30100. Campus de Espinardo. Murcia (España) — jmm@um.es

³ CREA, Cerdanyola del Vallès. E-08193, (Barcelona, España) — laia.mestre@uab.cat

* Correspondencia.

Resumen: Se describe el macho de *Evippa kirchshoferae* Roewer, 1959 procedente de una zona semiárida del sureste de la Península Ibérica. Representa el primer registro del género *Evippa* Simon 1882 en Europa Occidental. *Evippa* posee algunos caracteres genéricos singulares dentro de los licósidos ibéricos, como la forma frontal cuadrangular del grupo ocular, la posición elevada de sus ojos posteriores, y la presencia de varios pares de largas espinas ventrales en las tibiae y metatarsos de las patas anteriores. Los rasgos de la genitalia masculina y femenina sitúan a *E. kirchshoferae* más próxima de especies norteafricanas del mismo género. Aportamos también aquí algunos datos de su fenología anual, la especificidad en la selección del hábitat y su distribución restringida; estos datos acentúan su interés biogeográfico y su vulnerabilidad frente a su conservación futura.

Palabras clave: Araneae, Lycosidae, *Evippa*, taxonomía, descripción del macho, faunística, fenología, interés biogeográfico, vulnerabilidad, Europa occidental.

First record of *Evippa* Simon, 1882 from western Europe, with description of the male of *Evippa kirchshoferae* Roewer, 1959 (Araneae: Lycosidae)

Abstract: We describe the male of *Evippa kirchshoferae*, collected in a semiarid area in the southeast of the Iberian Peninsula. It represents the first record of the genus *Evippa* Simon, 1882 from Western Europe. *Evippa* possesses some generic characters that are unique among the Iberian lycosids, such as the quadrangular shape of the frontal ocular group, the high position of its posterior eyes, and the presence of several pairs of long, ventral spines on the tibiae and metatarsi of the forelegs. The structure of the male and female genitalia place it close to some North African species of the same genus. We also provide some information about its annual phenology, its specificity in habitat selection and its restricted distribution. These data emphasize the biogeographical interest of this species and its vulnerability regarding its future conservation.

Key words: Araneae, Lycosidae, *Evippa*, taxonomy, description of the male, faunistics, phenology, biogeographical interest, vulnerability, western Europe.

Taxonomía / Taxonomy: Descripción ♂ de *Evippa kirchshoferae* Roewer, 1959

Introducción

El interés reciente por la fauna aracnológica ibérica ha supuesto la aportación de numerosas novedades en las últimas décadas, en especial en algunos grupos como los Dysderidae, Gnaphosidae, Zodariidae, Nemesiidae...; pero también (aunque en menor medida) en un grupo errante que presenta estrategias de dispersión aérea, como los Lycosidae. A esta familia corresponden algunas aportaciones singulares, como la descripción de varias especies: *Trabea cazorla* Snazell, 1983, *Donacosa merlini* Alderweireldt & Jocqué, 1991 y *Pardosa pyrenaica* Kronstedt, 2007, entre otras. El hallazgo de *Evippa kirchshoferae*, prosigue en esa tendencia.

En los Lycosidae, la forma de la cara frontal del escudo prosómico (condicionada por el desarrollo ocular), la morfología de la genitalia masculina y femenina, y el desarrollo de la espinulación (especialmente en las patas anteriores), son caracteres que permiten una rápida tipificación y el reconocimiento de los grupos genéricos. Así lo constata la taxonomía tradicional (Dahl & Dahl, 1927; Simon, 1937; Lockett & Millidge, 1951; Fuhn & Niculescu-Burlacu, 1971; Roberts, 1985; 1995; Nentwig *et al.*, 1991). La especie que ahora se cita comparte con varios géneros ibéricos algunos de estos caracteres básicos; es el caso de *Pyrenecosa* Marusik, Azar-

kina & Koponen, 2004, *Hygrolycosa* Dahl, 1908 y *Xerolycosa* Dahl, 1908.

Esta primera cita del género *Evippa* Simon, 1882 para la Península Ibérica se une a la presencia de otros Evippinae Zyuzin, 1985 representados por las dos especies del género *Xerolycosa* citadas en la fauna peninsular. El género *Evippa* fue revisado para el continente africano por Alderweireldt (1991), mientras que el trabajo de Marusik *et al.* (2003) amplió y puso orden en las especies del Paleártico central. Las diferencias con el género *Xerolycosa* se destacan en Marusik *et al.* (2011).

El género *Evippa* comprende en la actualidad un total de 37 especies (World Spider Catalog, 2015) y no se conocía de la parte occidental del continente Europeo. Todas ellas viven en ambientes áridos o semiáridos; muchas tienen una distribución euroasiática, aunque se conocen varias con distribución etiópica y sólo cuatro se encuentran en el norte de África: *Evippa arenaria* (Audouin, 1826), *E. kirchshoferae* Roewer, 1959, *E. jocquei* Alderweireldt, 1991 y *E. praelongipes* (O. Pickard-Cambridge, 1870), esta última con una distribución más amplia (World Spider Catalog, 2015).

Material y métodos

Los datos de *Evippa kirchshoferae* proceden de dos muestreos diferentes. Un primer muestreo extensivo en la Región de Murcia (superficie de unos 11.000 km²; figura 1A), con 435 localidades repartidas en el conjunto de hábitats principales, dentro de su amplio gradiente climático (13-19° C de temperatura media anual, 250-450 mm de precipitación media anual) y altitudinal (0-2000 m). Un segundo muestreo intensivo posterior se centró sólo en hábitats potenciales, similares a los encontrados previamente en la Región de Murcia, que se establecieron por toda el área térmica del sureste ibérico (provincias de Albacete, Alicante, Almería, Granada y Murcia).

El análisis morfológico se ha realizado mediante observación a la lupa binocular (Leica, M12, con iluminación fría) usando una gama entre 40 y 80 aumentos. Para aclarar algunas piezas (epigino y palpo masculino) se mantuvieron en una solución de KOH al 10 % durante 12 horas sin calentamiento. Las figuras se realizaron por traslación al papel de la imagen apreciada a través de una rejilla ocular y las medidas se hicieron con un micrómetro ocular. Los tamaños corporales de machos y hembras se han verificado usando la anchura y longitud del escudo prosómico (por su rigidez y su relativa invariabilidad de forma y tamaño). Todas las medidas que se detallan en los resultados están en milímetros.

Las coordenadas de las localidades de las muestras de la serie estudiada están posicionadas en UTM, con la rejilla MGRS, convertidas bajo el European Datum 1950 (Huso 30), y son recogidas en cuadrículas de 100x100 m.

Para el análisis fenológico se han usado los datos mensuales procedentes de trampas de caída (garantizando su independencia y aleatoriedad), dispuestas de manera operativa durante 3 años consecutivos (entre junio de 2003 y junio de 2006). Las trampas de caída, en un total de 35, se colocaron en márgenes de humedales de escasa pendiente, desde el límite del sector más húmedo hacia la parte xérica exterior. Todas ellas se encuentran dentro del *Lugar de Interés Comunitario del Humedal de Ajauque y Rambla Salada* (Red Natura 2000, Unión Europea); figuras 1B y 1C. Siguiendo el gradiente natural, se dispusieron 5 réplicas a 7 distancias establecidas (0, 20, 40, 60, 80, 120 y 200 metros, desde el margen inundable del humedal). Se han usado los datos mensuales promediando los tres años muestreados y utilizado los datos mensuales acumulados de las 25 trampas de caída más próximas a la zona húmeda (entre 0 y 80 m). El análisis afecta a 345 individuos y se han contabilizado por separado las formas adultas (machos y hembras) y los individuos inmaduros (incluyendo las formas preadultas).

Los comentarios sobre los principales rasgos relacionados con la selección de hábitat, se realizan en base a los recuentos realizados durante el mes de mayo de 2006 (máxima actividad de la especie), mediante observación directa durante el recorrido de 500 m (n=3) dentro de distintas condiciones del suelo (margoso-pedregoso y liso-cuartado), así como en relación a las formaciones vegetales peculiares de la zona.

ABREVIATURAS:

Colecciones. MNCN: Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid; JAB-C: Colección José Antonio Barrientos (Universidad Autónoma de Barcelona); JMC: Colección Jesús Miñano (Universidad de Murcia); SMF: Senkemberg Museum Frankfurt (Germany).

Morfología somática. ALE: ojos antero-laterales; AME: ojos antero-medianos; PLE: ojos postero-laterales; PME: ojos postero-medianos. Los valores unidos a estas siglas están referidos al diámetro de los ojos en milímetros, AS: hileras anteriores; MS: hileras medias; PS: hileras posteriores. **Genitalia masculina:** At: apófisis terminal; Co: conductor; Cym: cimbio; E: émbolo; Et: extremo del émbolo; Idu: conductos internos; St: subtégula; T: tégula; Ta: apófisis tegular. **Genitalia femenina:** Dc: canal de cópula; Fd: canal de fecundación; S: septo medio; Ss: base del septo; St: cuerpo del septo; Re: espermatecas. Wi: fosetas genitales.

Resultados

Evippa kirchshoferae Roewer, 1959

MATERIAL ESTUDIADO (todos los ejemplares de esta serie proceden de la provincia de Murcia en el sureste de España; todos J. Miñano leg). 1♂+1♀ Fortuna, Salinas de Rambla Salada (30SXH649212), 14.06.2005 (entre plantas halófilas); MNCN 20.02/17181 (♂), MNCN 20.02/17182 (♀). 2♂♂ Abanilla. Ajauque, ramal del Talé (estepa salina), 158 m de altitud (UTM: 30SXH676279), 15.07.2003 (errantes por el suelo); JAB-C Ar-Ar-7000. 3♀♀: Fortuna, Baños de Fortuna, rambla Ajauque, 180 m (UTM: 30SXH665292), 10.05.2004 (grietas de tarquines); JAB-C Ar-Ar-7001. 1♀: Albanilla, Humedal de Ajauque, ramal del Talé, 158 m (UTM: 30SXH676279), 31.05.04 (grietas de tarquines); JAB-C: Ar-Ar-7002. 2♂♂+4♀♀+6jj: Fortuna, Balneario de Fortuna, Rambla de Ajauque, 170 m (30SXH661295), 02.06.2004 (errantes en llanura de inundación elevada); JAB-C: Ar-Ar-7003. 1♂+1♀ (ídem referencia anterior); SMF. 2♂♂+1♀+3jj: Humedal Derramadores, marjal xérico (xeric marhsalt), 160 m (30SXH664278), 23.05.2004 (entre vegetación halófila); JMC, LYC05-0501. 1♂+2♀♀+2jj: Fortuna, Humedal Ajauque, marjal xérico, 121 m (30SXH667238), 12.06.2008 (grietas suelo, estepa salina); JMC, LYC05-0502. 1♂+1♀: Albanilla, Los Barrancos, Rambla de Font, 180 m (30SXH672304), 31.05.2005 (grietas del suelo en ladera erosiva); JAB-C, Ar-Ar-7004. 1♂+1♀: Lorquí, Polígono Industrial Base 2000, Salar Gordo, 130 m (30SXH545178), 09.06.2004 (tarquines, llanura de inundación del saladar); JAB-C, Ar-Ar-7005. 1♂+2jj: Abanilla, Rambla de la Parra, 200 m (30SXH690310), 15.11.2008 (tarquines, llanura de inundación); JMC, LYC05-0503. 1♂+2♀♀+3jj: Abanilla, Río Chícamo, tarajal de El Paul, 162 m (30SXH700274), 23.04.2007 (orla externa); JMC, LYC05-0504. 1♀: Fortuna, Rambla de Cantalar, 155 m (30SXH656263); JMC, LYC05-0505. 1♂+2jj: Molina del Segura, Los Valientes, barranco de Los Beldas, 170 m (30SXH620239), 20.02.2009 (cultivo abandonado junto rambla); JMC, LYC05-0506. 1♀+2jj: Molina del Segura, Fenazar, Charco Taray, 200 m (30SXH608266), 09.03.2010 (ladera erosiva junto saladar); JMC, LYC05-0507.

Además, se ha analizado la hembra holotipo de *Evippa kirchshoferae*, depositada en el SMF, con la referencia RII/11705 (Gafsa, Túnez).

CARACTERES GENERALES (figura 2 A-D):

Dimensiones generales (información referida al macho MNCN 20.02/17181 y a la hembra MNCN 20.02/17182. La longitud del escudo prosómico en el macho es de 2,32 y su anchura de 1,95; en la hembra son de 3,25 y 2,51, respectivamente. En el macho la longitud corporal es de 4,92 (5,02 en la

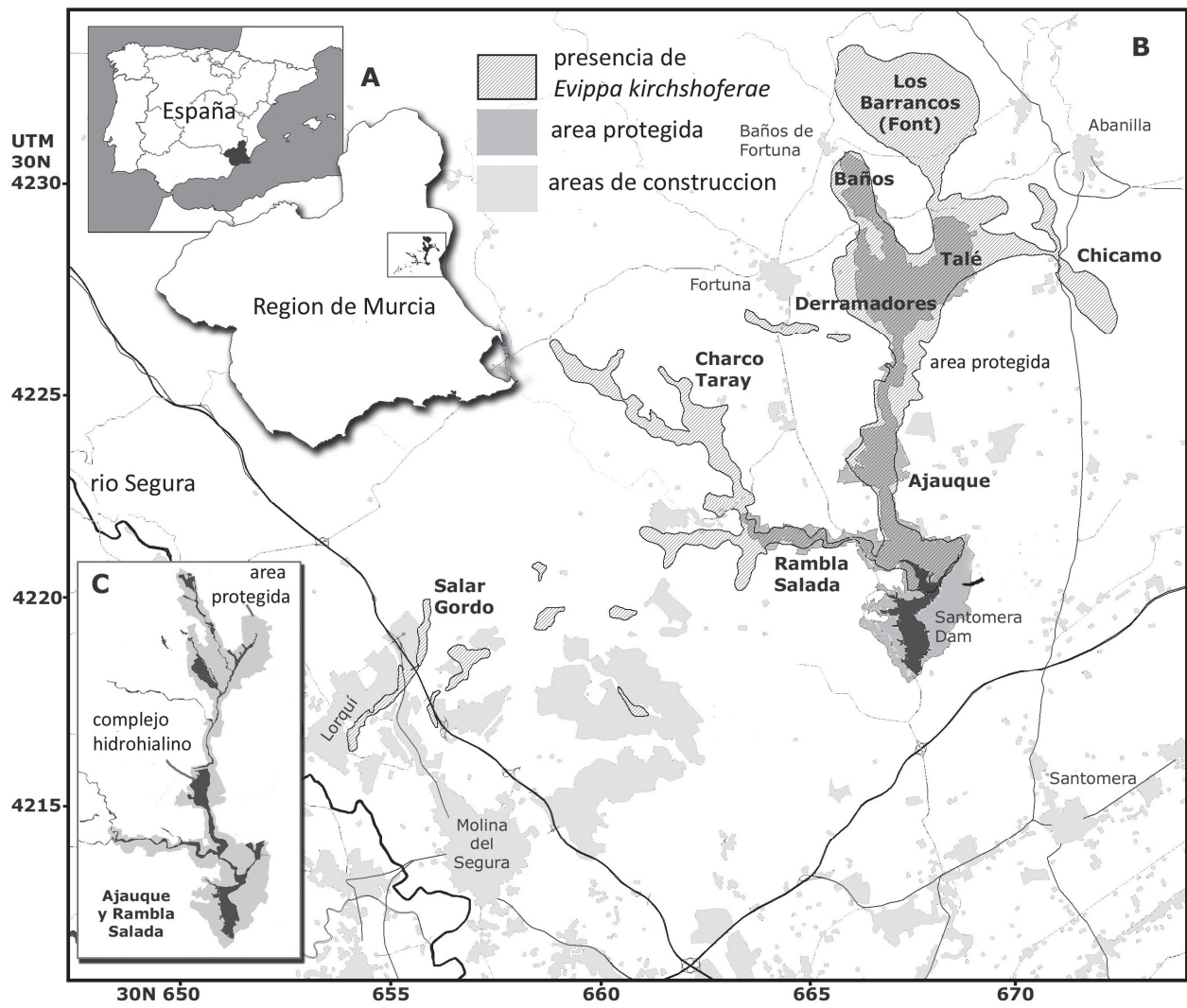


Figura 1. Mapas de localización en la Península Ibérica (**A**: Región de Murcia en la Península Ibérica; **B**: Manchas poblacionales en el área de la Cuenca de Fortuna; **C**: Límites de las zonas protegidas de Ajaque y Rambla Salada, junto al complejo de hábitats hidrohialinos), y aspecto de dos de los principales hábitats con presencia de *Evippa kirchshoferae* (**D**: Valle de la Rambla de Ajaque; **E**: Humedal temporal del Rincón del Talé).

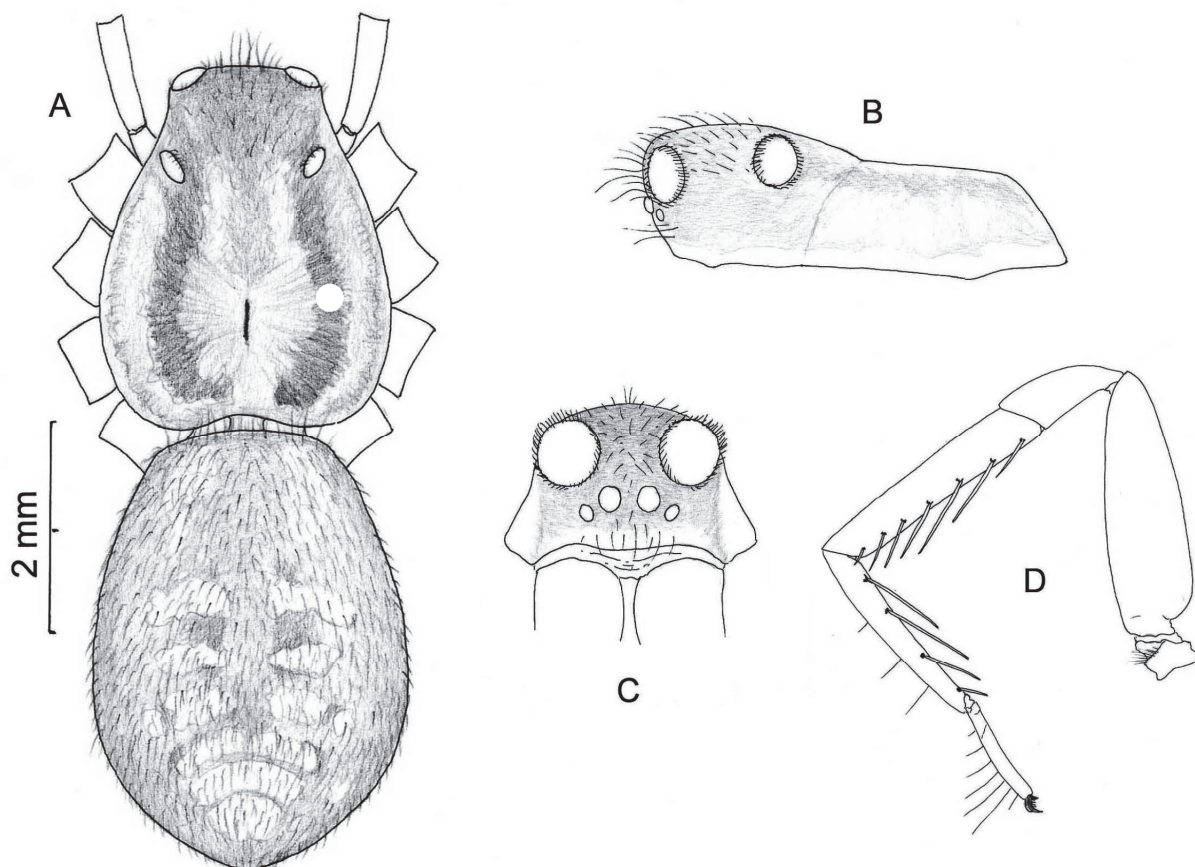


Figura 2. *Evippa kirchshoferae*. **A.** Facies dorsal. **B.** Esquema lateral de escudo prosómico. **C.** Esquema frontal del escudo prosómico. **D.** Esquema lateral de la pata II (espinas biseriadas).

hembra). Machos y hembras difieren de manera significativa en su tamaño corporal medio; los machos presentan un prosoma más estrecho y corto que las hembras (entre un 17% y casi un 18% respectivamente).

El tegumento del escudo prosómico de *E. kirchshoferae* tiene una coloración pardo oscura, con una dispersión del tono provocada por la densa pilosidad blanquecina que lo recubre por completo. Esta pilosidad es algo más intensa en las zonas laterales de la parte cefálica y se acentúa progresivamente hacia delante, por debajo y por encima de la línea ocular posterior (PLE).

Al natural, el color predominante es el blanco grisáceo (figura 3), con dos bandas estrechas más oscuras que arrancan de los ojos posteriores (PLE), y pequeñas pintas difusas, sobre todo en el dorso del opistosoma. Sumergido en alcohol, el opistosoma muestra por su cara dorsal gran variedad de pelos blanquecinos entremezclados con pelos pardos dispersos. Éstos últimos están especialmente desarrollados en el borde anterior, en contacto con el escudo prosómico. En su mitad posterior se pueden apreciar dos pares de manchas amarillentas, precedidas de un par de máculas más oscuras y seguidas de tres franjas transversales oscuras muy próximas (figura 2A).

El esternón es de color oscuro, las coxas de las patas son amarillentas y las láminas maxilares y la pieza labial son igualmente oscuras salvo en su borde anterior. La cara ventral del opistosoma, con menos pelos de recubrimiento, es pardo oscura, salvo en las proximidades del surco epigástrico, las placas pulmonares y los entornos de las hileras, que son pardo amarillentas.

El perfil lateral del escudo prosómico muestra un desarrollo considerable en su parte anterior, de modo que las zonas cefálica y torácica son de una longitud similar. El desarrollo de los ojos de la 3ª línea provoca un pequeño desnivel o surco que separa ambas zonas (figura 2B). Frontalmente el escudo tiene un perfil cuadrangular, debido al desarrollo y separación de los ojos (PME) de la 2ª línea (figura 2C).

Ojos (figuras 2A, 2B y 2C), referidos al macho (MNCN 20.02/17181). Los ojos de la primera línea tienen una disposición claramente procurva, siendo los ojos medianos (\emptyset AME=0,15) mayores que los laterales (\emptyset ALE=0,10); (AM>AL). La segunda línea está formada por dos grandes ojos (\emptyset PME=0,34) separados entre sí algo más que uno de sus diámetros. De este modo la anchura de la 2ª línea (1,08) es considerablemente superior a la de la 1ª (0,54), condicionando una disposición facial de “contorno cuadrangular”. Los ojos de 3ª línea (\emptyset PLE=0,33) están bastante retrasados (al menos dos diámetros) respecto de la 2ª y ligeramente orientados hacia atrás.

Quelíceros cortos y de color pardo rojizo; presentan tres dientes en el margen anterior, precedidos de una serie de cerdas, y dos dientes en el margen posterior.

Las patas son considerablemente largas y presentan manchas anilladas oscuras sobre fondo amarillento, bien patentes dorsalmente en el fémur, la patela, la tibia y el metatarso, pero algo irregulares y sin continuidad ventral. La longitud de los artejos en cada una de las cuatro patas se recoge en la Tabla I (referidos al macho MNCN 20.02/17181 y a la hembra MNCN 20.02/17182). Es de notar que las patas posteriores son las de mayor longitud, seguidas de las anteriores,



Figura 3. Aspecto general de *Evippa kirchshoferae*. Nótese el tamaño de los ojos posteriores y la presencia de espinas biseriadas en las patas anteriores; nótese también la cobertura de polvo blanquecino que recubre la pilosidad y el tegumento, que contrasta con el aspecto oscuro de los ejemplares conservados en alcohol.

Tabla I. *Evippa kirchshoferae*. Longitud (en milímetros) de los artejos de las patas del lado derecho en el macho (MNCN 20.02/17181) y en la hembra (MNCN 20.02/17182).

| Macho | Coxa | Trocánter | Fémur | Patela | Tibia | Metatarso | Tarso | TOTAL |
|-------|------|-----------|-------|--------|-------|-----------|-------|-------|
| Palpo | - | - | 0,83 | 0,18 | 0,37 | - | 0,88 | |
| P I | 0,65 | 0,28 | 1,95 | 0,55 | 1,95 | 1,67 | 0,93 | 7,98 |
| P II | 0,83 | 0,28 | 1,86 | 0,55 | 1,86 | 1,57 | 0,93 | 7,88 |
| P III | 0,65 | 0,28 | 1,76 | 0,46 | 1,76 | 1,95 | 0,93 | 7,79 |
| P IV | 0,93 | 0,37 | 2,51 | 0,65 | 2,14 | 3,16 | 1,39 | 11,15 |

| Hembra | Coxa | Trocánter | Fémur | Patela | Tibia | Metatarso | Tarso | TOTAL |
|--------|------|-----------|-------|--------|-------|-----------|-------|-------|
| Palpo | - | - | 0,93 | 0,23 | 0,56 | - | 0,83 | |
| P I | 0,97 | 0,37 | 2,42 | 1,11 | 1,95 | 1,86 | 0,93 | 9,61 |
| P II | 0,97 | 0,37 | 2,32 | 1,11 | 1,86 | 1,86 | 0,84 | 8,22 |
| P III | 0,93 | 0,37 | 2,32 | 0,93 | 1,77 | 2,14 | 0,84 | 9,30 |
| P IV | 1,02 | 0,46 | 3,07 | 1,11 | 2,60 | 3,63 | 1,40 | 13,29 |

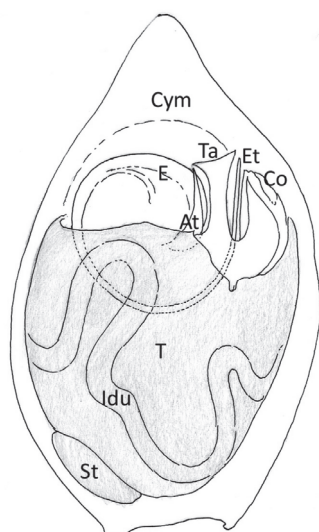


Figura 4. *Evippa kirchshoferae*. Interpretación de las estructuras del bulbo. (Abreviaturas: At: apófisis terminal; Co: conductor; Cym: cambio; E: émbolo; Et: extremo del émbolo; Idu: conductos Internos; St: subtégula; T: tégula; Ta: apófisis tegular).

siendo el tercero el par más corto. La longitud del metatarso IV es algo mayor que la correspondiente de patela y tibia juntas. El repliegue del falso tarso citado en otras especies de *Evippa* (como la especie tipo *E. arenaria*), no es perceptible, y creemos, al igual que Alderweireldt (1991), que pudiera tratarse de una adaptación de las especies psammófilas (no es el caso de esta especie).

Las patas presentan espinas de distinta longitud, posición y grosor. Cabe destacar que las tibias y los metatarsos anteriores (patas I y II) poseen un conjunto típico de espinas ventrales (6+6, tibias I; 3+3, metatarsos I; 6+5 tibias II; 3+3 metatarsos II; no se contabiliza el par de espinas distales; figura 2D).

Las hileras se encuentran apiñadas, junto con el tubérculo anal, como ocurre con otros licósidos. Sus dimensiones en milímetros son (AS: 0,20; MS: 0,15; PS: 0,25).

PALPO MASCULINO (figura 4; figura 5A, B y C). El cambio (Cym) es corto y está revestido de abundante pilosidad, que se hace más intensa hacia el extremo. Lleva varias espinas en su zona ventral apical y carece de uña. La mayor parte de la superficie ventral del alveolo está ocupada por una tégula abombada y lisa (T), que deja ver por transparencia el recorrido interno de un conducto sinuoso (Idu). El émbolo (E) forma parte de una estructura aplanada y se continúa en un microtúbulo curvo (Et) que describe un círculo casi completo

oculto en gran parte de su recorrido bajo la tégula. Vinculada a la base del émbolo aparece la apófisis terminal (At), una segunda estructura, aplanada y puntiaguda, que en reposo queda oculta tras la apófisis tegular (Ta). Ésta última adopta en su extremo forma de embocadura de jarra, con su extremo ensanchado y una punta aguda subterminal que se orienta hacia la cara ventral (fácilmente apreciable en una observación lateral). Esta apófisis se estructura como una lámina traslúcida (levemente esclerosada y curvada en semicilindro), que conforma una concavidad dorsal en la que se posicionan en reposo los extremos de At y Et. Dorsalmente a la Ta hay un saliente irregular en el borde interno de la tégula, que se prolonga en un extremo poco esclerosado hacia el interior del alveolo (posible conductor, Co). Es necesario mover las distintas piezas del bulbo para completar su observación. La figura 4 recoge una interpretación de las mismas.

EPIGINO Y VULVA (figura 6 A y B).

Epigino de dimensiones reducidas (figura 6A). Presenta dos fosetas ovaladas (Wi) claramente separadas por un septo medio (S) que se dilata en forma de delta en su mitad posterior (St), cerrando el borde de las mismas. Los bordes anteriores e internos de las fosetas están bien definidos. En su parte posterior, bajo el borde lateral de la dilatación septal del epigino, se inicia el conducto de cópula. Una abundante pilosidad acompaña al epigino, incluido el septo medio, en especial en su parte posterior más dilatada.

Algunas estructuras internas se detectan por transparencia. Las espermatecas (Re) se muestran muy esclerosadas (figura 6B) y se prolongan y adelgazan posteriormente, donde se unen a los conductos que acceden a ellas. Los conductos de cópula (Dc) se orientan hacia delante en un recorrido corto, a cada lado de las fosetas, hasta alcanzar la zona media de las espermatecas. Tras girar hacia atrás, conectan con la prolongación posterior del reservorio correspondiente frente a una pequeña dilatación hemisférica y una proyección posterior de sus paredes. De manera poco perceptible, desde la zona posterior de la dilatación hemisférica parte un fino canal de fecundación (Fd) cuya abertura se une al pliegue epigástrico, a los lados del septo medio.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT ESPECÍFICO.

A partir de los datos recopilados en el conjunto de la Región de Murcia (435 localidades prospectadas en unos 11.000 km²), sabemos que se trata de una especie rara, ya que sólo apareció en el 0,7% de estas muestras (Miñano, datos inéditos). La escasa presencia de la especie en sólo 3 localidades (próximas entre sí y con el mismo tipo de hábitat) la convierte también en una especie con distribución muy localizada. En los últimos 12 años, sólo ha sido encontrada en un área pequeña con manchas de hábitat fragmentado (en su mayor

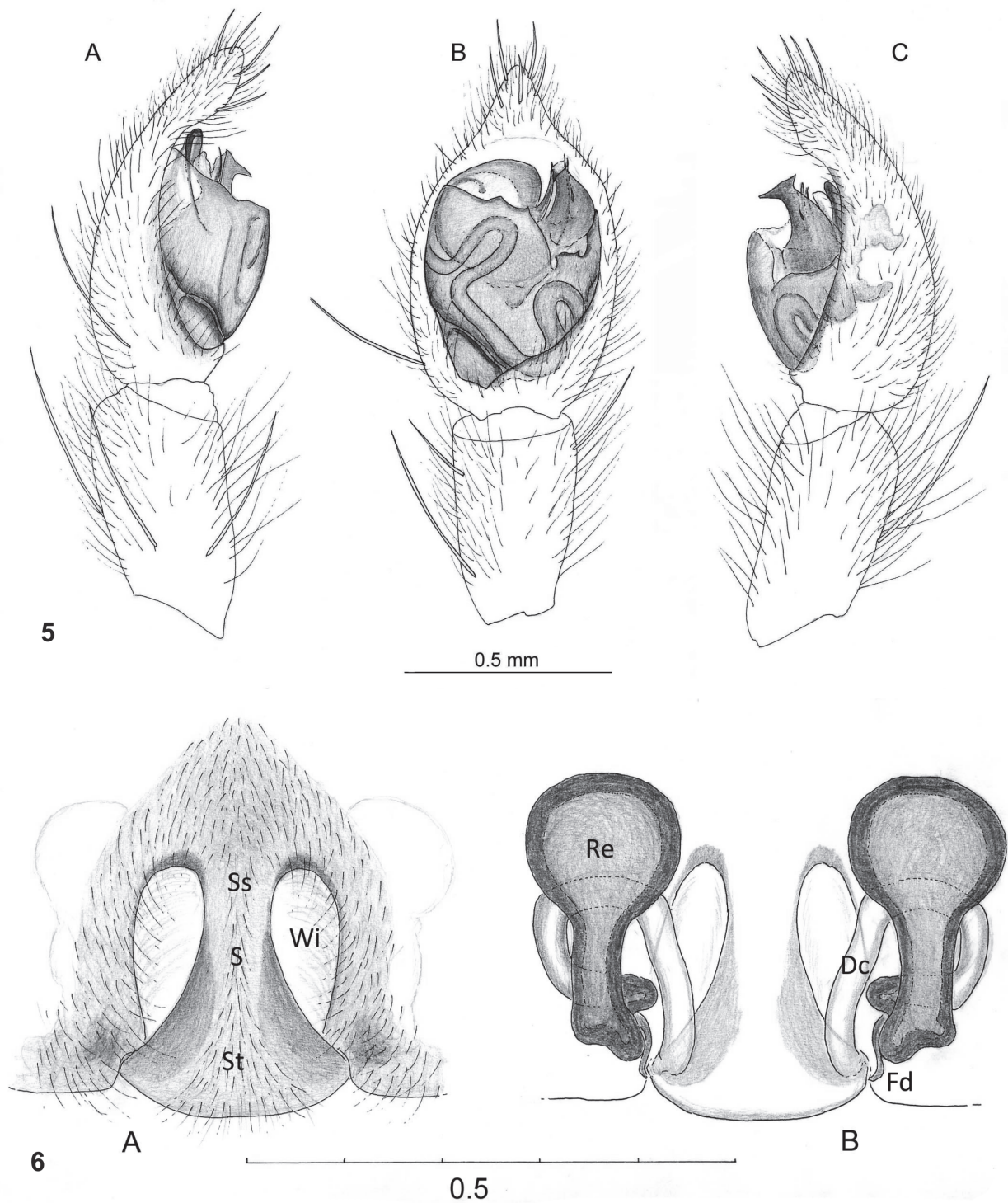


Figura 5. *Evippa kirchshoferae*, bulbo copulador. **A.** Aspecto lateral externo. **B.** Aspecto ventral. **C.** Aspecto lateral interno. **Figura 6.** *Evippa kirchshoferae*. **A.** Epigino. **B.** Vulva. (Abreviaturas: Dc: canal de cópula; Fd: canal de fecundación; S: septo medio; Ss: base del septo; St: cuerpo del septo; Re: espermatecas. Wi: fosetas genitales).

parte por la actividad humana), y en varias vertientes hidrológicas yuxtapuestas. Esta especie se halla ligadas directamente a áreas arcillosas de cauces y humedales de zonas llanas o escasa pendiente (figura 1D y E).

Pese a la facilidad de localizar esta especie sobre los suelos desnudos o de baja cobertura que habita, ha sido imposible confirmar su presencia en otros hábitats similares del entorno inmediato al área descubierta (figura 1B), y tampoco en ninguna de las áreas con mayor similitud ambiental dentro del extenso marco biogeográfico del termomediterráneo

semiárido del sureste ibérico (Piñero *et al.*, 2011). Esto ahonda en el carácter localista de su distribución, dadas las escasas poblaciones conocidas hasta el momento, lo que refuerza la singularidad de esta especie.

Consecuentemente la información que podemos ofrecer sobre la biología de *Evippa kirchshoferae* queda circunscrita a las manchas poblacionales conocidas en el complejo hidrohálino del *Humedal de Ajauque y Rambla Salada* (zona protegida como ZEPa y LIC de la Red Natura 2000, Unión Europea). El mapa con la ubicación, la zona protegida y el

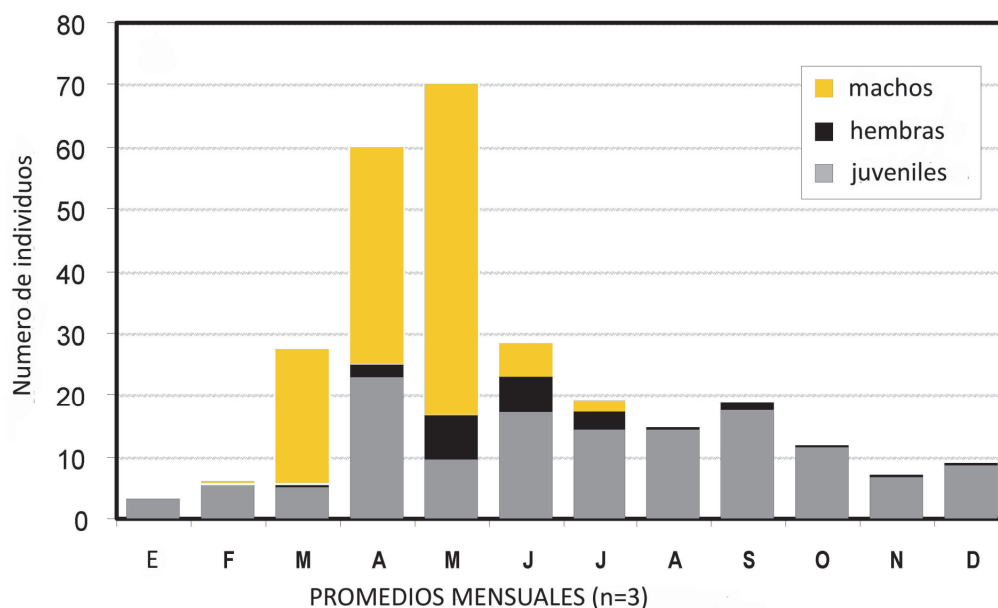


Figura 7. Datos fenológicos de *Evippa kirchshoferae*, promediados mensualmente (n=3 años), con datos de las poblaciones locales del LIC del Humedal de Ajauque y Rambla Salada (España)

aspecto general de dos sectores del hábitat en gradiente se aprecian en la figura 1. Esta zona particular se encuentra entre los 100-300 m de altura, y su climatología es claramente termomediterránea con rasgos semiáridos, donde la temperatura media anual es de unos 18°C y precipitación media anual de unos 300 mm (evapotranspiración potencial en torno a 950 mm anuales). Presenta un invierno fresco y seco, con veranos muy áridos y cálidos con temperaturas máximas que pueden sobrepasar 40° C. Cuenta con dos períodos de máxima probabilidad de lluvias, en primavera (abril-mayo) y algo mayor en otoño (septiembre-octubre).

E. kirchshoferae ocupa sólo los entornos áridos y/o erosivos alrededor de cauces y humedales de zonas llanas o escasa pendiente, donde parece que aprovecha para forrajear entre la alta densidad de presas procedentes de la zona húmeda (mucho más productiva). Dependiendo de las características de cada zona húmeda y su entorno puede ocupar una franja más o menos ancha que va de unos pocos metros a medio kilómetro, decreciendo su densidad al alejarse de la zona húmeda. *E. kirchshoferae* nunca accede al interior de saladares, juncales o carrizales de suelo inundado o húmedo, donde encontramos otros licósidos muy activos propios de la zona.

Las preferencias de esta especie por seleccionar lugares de baja cobertura vegetal le permite penetrar en ambientes extremos. Así es posible verla con facilidad en las zonas bajas de las laderas con poca pendiente o llanas, donde prefiere los suelos arcillosos, halinos y cuarteados, frente a los arenosos, lisos o pedregosos que tienen poca disponibilidad de refugios. Los tarquines o suelos cuarteados son un excelente refugio, posiblemente uno de sus preferidos, donde busca protección temporal y donde quizá también encuentra un microhábitat adecuado la mayoría de sus presas; al mismo tiempo evita a los migalomorfos, lacértidos y las aves esteparias, sus mayores predadores potenciales.

FENOLOGÍA ANUAL

Los datos obtenidos mediante trampas de caída, sintetizados en la figura 7, informan de la actividad de *Evippa kirchsho-*

ferae en la zona de estudio. El promedio mensual de los datos plurianuales revela un ritmo de actividad cíclica anual de las poblaciones, y es casi permanente (tal vez, por la suavidad climatológica de la zona), pero muestra fases con distintas proporciones (lo que hace pensar en la presencia de más de una cohorte en algunos momentos del año). En consecuencia, el ciclo de vida, aparenta ser simple como el de una especie univoltina, con un período de actividad reproductora centrado en los meses de abril a junio, aunque podría ser más complejo, si consideramos también diferentes observaciones de campo y otros datos de adultos con ootecas otoñales (Miñano, en preparación).

Discusión

ASPECTOS TAXONÓMICOS.

Evippa kirchshoferae es un pequeño licósido descrito de Túnez por Roewer (1959). Presenta dos series de largas espinas regularmente dispuestas en la cara ventral de las tibias y metatarsos de sus patas anteriores (figura 3), un carácter que comparte con otras especies ibéricas de los géneros *Pyrenecosa* e *Hygrolycosa*. No obstante, morfológicamente *Evippa kirchshoferae* difiere sensiblemente de ellas, especialmente en los caracteres genitales de ambos sexos.

Las especies de *Pyrenecosa* están vinculadas a hábitats muy precisos de alta montaña [*P. pyrenaea* (Simon, 1876): 1400-2410 m. Andorra; *P. rupicola* (Dufour, 1821): 1650 m. Pirineo oscense, 850-3480 m. Sierra Nevada; *P. spinosa* (Denis, 1938): 1400 m. Andorra] (Morano *et al.*, 2014); son especies relativamente grandes e intensamente melanizadas, que poseen una serie muy amplia de espinas ventrales pareadas en las tibias y metatarsos anteriores (7 a 8 pares en las tibias I) y los rasgos de su genitalia (Marusik *et al.*, 2004) difieren sensiblemente de *Evippa kirchshoferae*.

El género *Hygrolycosa*, fue creado por Dahl en 1908; sin duda en un intento de racionalizar mejor el complejo conjunto de las arañas licósidas que se designaban entonces (todas ellas) con los términos “*Tarentula*” o “*Lycosa*”, de limi-

tes imprecisos y con excesiva heterogeneidad interna. Su especie principal *Hygrolycosa rubrofasciata* (Ohlert, 1865) apenas ha sido citada en la fauna ibérica, y sus tibias anteriores sólo presentan 4 pares de espinas en la cara ventral. Por otro lado *Hygrolycosa* muestra su cara frontal de contorno trapezoidal y una facies pigmentaria que, junto con sus caracteres genitales, la alejan claramente de *E. kirchshoferae*.

Un segundo carácter, en el que la taxonomía de los Lycosidae ha abundado con profusión, es la disposición ocular y sus tamaños relativos (curvatura y dimensiones de los ojos anteriores o línea 1, su comparación con los ojos de la línea 2 (PME) y las distancias relativas entre ellos). Es obvio que el uso excesivo de estos caracteres ha conducido a una taxonomía compleja y en ocasiones claramente artificial (Roewer, 1959; Guy, 1966); no obstante subsisten en estos caracteres rasgos que facilitan el reconocimiento de los taxa. El rasgo más destacable de su disposición ocular se refiere al tamaño relativo de los ojos de la línea 3 (PLE), que son sólo un poco más pequeños que los PME y, por tanto, considerablemente grandes (en relación a otras especies ibéricas). Como consecuencia probable de este carácter, la zona cefálica destaca sobre la zona torácica; un rasgo fácilmente apreciable en una observación lateral del escudo prosómico que muestra un pequeño escalón de separación entre ambas zonas (con falso surco). Es este un carácter típico de un género desconocido hasta el presente en la fauna ibérica, el género *Evippa*, y que viene a unirse a la presencia de espinas pareadas ventrales en las patas anteriores.

Por otro lado, la comparación de la genitalia de las muestras analizadas con la que poseen las especies del género en el norte África (Alderweireldt, 1991) en Oriente Próximo y Asia Central (Marusik *et al.*, 2011) hace evidente su correspondencia con el mismo, y su mayor vínculo con las especies norteafricanas. De las 37 especies de *Evippa* que recoge la última catalogación del World Spider Catalog (2015), tanto por proximidad geográfica como por la morfología de su genitalia, son solo tres las especies con las que conviene una comparación: *E. arenaria* (Audouin, 1826), *E. jocquei* Alderweireldt, 1991 y *E. kirchshoferae* Roewer, 1959.

E. kirchshoferae difiere de *E. arenaria* en tamaño, coloración, y *habitus*, pero sobre todo en la morfología del epigino y del bulbo copulador. El epigino de la especie tipo (*E. arenaria*) posee un septo alargado con su parte posterior corta, pero dejando visibles las dos fosetas laterales. En el bulbo copulador la apófisis tegular presenta un denticulo estrecho en la zona basal y su parte distal consta de dos salientes agudos y rectos, de longitud desigual (fig. 2 en Alderweireldt, 1991).

El septo del epigino en *Evippa jocquei* presenta su lados claramente sinuosos, así como las fosetas laterales; en cuanto a los machos, la apófisis tegular del bulbo presenta uno de sus extremos orientado hacia la cara ventral y doblado en forma de gancho (fig. 8 en Alderweireldt, 1991). Por otro lado *E. jocquei* es una araña de tamaño grande, con una longitud corporal de 9 a 10 mm o superior.

Hemos analizado la hembra holotipo (Gafsa, Túnez; depositada en el SMF) de *E. kirchshoferae* y a pesar de su deterioro, es posible constatar una misma identidad taxonómica entre el holotipo y las muestras de Murcia. Las hembras de España y Túnez son muy similares en el *habitus*, dimensiones y coloración (única especie cubierta de pelos claros en su totalidad). La morfología del epigino del holotipo se observa similar a la mayoría de las pequeñas variaciones (en longitud y anchura de la parte posterior de septo) observadas en Espa-

ña y la estructura interna tiene una disposición y dimensiones similares de sus elementos. A falta de poder confirmar esta identidad con algún macho de la localidad tipo, las diferencias entre las hembras no son significativas por lo que hemos asignado las poblaciones ibéricas a la misma especie.

ASPECTOS BIOGEOGRÁFICOS.

A nuestro juicio, *Evippa kirchshoferae* es un claro testimonio de la vinculación faunística de esta zona sur-occidental del continente europeo con el norte de África. La aracnofauna ibérica, pese a su relativo aislamiento, presenta indiscutibles vínculos europeos por su posición en el suroeste del continente; pero también, en su parte más meridional (especialmente sus áreas más térmicas y xéricas), encierra una importante relación con la fauna africana. En este caso, el intercambio de fauna terrestre pudo producirse entre ambos continentes en varias etapas geológicas pero es especialmente significativa durante la confluencia orogénica y paleoclimática conocida como Crisis Salina del Messiniense. La regresión marina por la desecación de la cuenca mediterránea se manifiesta en la zona de estudio del sureste ibérico, entre 5,9-5,3 ma, según Garcés *et al.* (2001) y Agustí *et al.* (2006). A partir de este momento la zona de estudio, conocida como la cuenca de Fortuna, es descrita geológica y paleontológicamente por el predominio de humedales con ambientes lacustres y palustres, donde abundan los marjales (saladares) y estepas salinas periféricas a las zonas húmedas (ambientes similares a los descritos como hábitat preferente de esta especie).

Desde el punto de vista geológico, todo apunta a que tras la regresión marina esta zona pudo permanecer emergida definitivamente hasta la actualidad, mientras que la mayoría de las zonas bajas de la región meridional volvieron a inundarse. Finalmente, una progresiva transgresión produjo la emergencia de nuevos territorios y llevó la línea de costa hasta la situación actual. Procesos similares ocurrieron también en otros territorios deprimidos de Argelia y sur de Túnez, dando como resultado la conformación de los actuales *chotts* o lagunas interiores en complejos hidrohalinos dominados por inundaciones periódicas y temporales, como los que debieron dominar la cuenca desecada del Mediterráneo durante el Messiniense. Algunos de estos humedales todavía permanecen junto a la localidad tipo de la especie (Gafsa, en Túnez), aunque no se cita su hábitat. Seguramente estos procesos constituyen la clave del alto valor biogeográfico de la zona y la singularidad biológica de algunas especies que se encuentran en ella; tal parece ser el caso de *Evippa kirchshoferae*.

CONSERVACIÓN.

Las manchas poblacionales detectadas de esta especie quedan reducidas a ± 33 km² de los que sólo un 32% está dentro del Paisaje Protegido del *Humedal de Ajauque y Rambla Salada* (ZEPA y LIC de la Red Natura 2000, Unión Europea). El resto no dispone de estatuto de protección alguno, sino que se encuentra seriamente amenazado por las actividades humanas de la zona. Destacan los impactos derivados de la demanda de suelo natural o de usos atávicos (pastoreo y cultivos tradicionales de secano), para propiciar un cambio de uso más productivo desde el punto de vista económico. Los nuevos usos y demandas en la zona resultan totalmente incompatibles con la conservación no sólo de la especie sino también de todo su hábitat, incluido el interior del área protegida en su conjunto. De confirmarse su limitada distribución en la Península Ibérica, se trataría sin duda de una especie con alto

riesgo de vulnerabilidad documentada por la reducción paulatina de su hábitat y podría desembocar en breve en la desaparición local de algunas de sus poblaciones.

Agradecimiento

Una buena parte de las muestras y ejemplares de *Evippa kirchshoferae* incluidos en este trabajo fueron recogidas con la ayuda y la financiación parcial del proyecto INTERREG 2004-2005 (Unión Europea), ejecutado en el Lugar de Importancia Comunitaria del *Humedal de Ajauque y Rambla Salada*, bajo la Dirección Facultativa de los responsables de la desaparecida Dirección General del Medio Natural de la Comunidad Autónoma de Murcia (España). Mención especial a J. Faustino Martínez (Director Conservador).

Nuestro agradecimiento a Peter Jäger y Julia Altman (SMF) por su diligencia en prestarnos el holotipo de *Evippa kirchshoferae*. Gracias también, a Yuri Marusik por sus comentarios a un manuscrito previo, y a los revisores anónimos.

Bibliografía

- AGUSTÍ, J., M. GARCÉS & W. KRIJGSMAN 2006. Evidence for African-Iberian exchanges during the Messinian in the Spanish mammalian record. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **238**: 5-14.
- ALDERWEIRELDT, M. 1991. A revision of the African representatives of the wolf spider genus *Evippa* Simon, 1882 (Araneae, Lycosidae) with notes on allied species and genera. *Journal of Natural History*, **25**: 359-381.
- DAHL, F. & M. DAHL 1927. *Spinnentiere oder Arachnoidea. Lycosidae s. lat. (Wolfspinnen im weiteren Sinne)*. In *Die Tierwelt Deutschlands*. Jena, **5**: 1-80.
- FUHN, I.O. & F. NICOLESCU-BURLACU 1971. *Fam. Lycosidae. In Fauna Republicii Socialiste Romania. Arácnida. Volumul V. Fascicula 3*. Academiei Republicii Socialiste Romania. 256 pp.
- GARCÉS, M., W. KRIJGSMAN & J. AGUSTÍ 2001. Chronostratigraphic framework and evolution of the Fortuna Basin (Eastern Betics) since the late Miocene. *Basin Research*, **13**: 199-217.
- GUY, Y. 1966. Contribution a l'étude des araignées de la famille des Lycosidae et de la sousfamille des Lycosinae avec étude spéciale des espèces du Maroc. *Travaux de l'Institut scientifique Cherif (Zool.)*, **33**: 1-174.
- LOCKET, G. H. & A.F. MILLIDGE 1951. *British spiders*. Ray Society, London, **1**: 1-310.
- MARUSIK, Y.M., E.F. GUSEINOV & S. KOPONEN 2003. Spiders (Arachnida:Aranei) of Azerbaijan. 2. Critical survey of wolf spiders (Lycosidae) found in the country with description of three new species and brief review of Palearctic *Evippa* Simon, 1885. *Arthropoda Selecta*, **12**(1): 47-65.
- MARUSIK, Y.M., G.N. AZARKINA & S. KOPONEN 2004. A survey of east Palearctic Lycosidae (Aranei). II. Genus *Acantholycosa* F. Dahl, 1908 and related new genera. *Arthropoda Selecta*, **12**: 101-148.
- MARUSIK, Y.M., M.M. KOVBLYUK & S. KOPONEN 2011. A survey of east Palearctic Lycosidae (Aranei). 9. Genus *Xerolycosa* Dahl, 1908 (Evippinae). *Zookeys*, **119**: 11-27.
- MORANO, E. J. CARRILLO & P. CARDOSO 2014. *Iberian spider catalogue* (v3.1). Accesible on line en: <http://www.ennor.org/iberia> (Fecha de acceso: 24/10/2015).
- NENTWIG W, T. BLICK, D. GLOOR, A. HÄNGGI & C. KROPF 2015. *Spiders of Europe*. www.araneae.unibe.ch, v10 (fecha de acceso: 24/10/2015).
- PIÑERO, F.S., A. TINAUT, A. AGUIRRE, J. MIÑANO, J.L. LENCINA, F.J. ORTIZ-SÁNCHEZ & F.J. PÉREZ-LÓPEZ 2011. Terrestrial arthropod fauna of arid areas in SE Spain: Diversity, biogeography, and conservation. *Journal of Arid Environments*, **75**(12): 1321-1332.
- ROBERTS, M.J. 1985. *The spiders of Great Britain and Ireland, Volume I: Atypidae to Theridiosomatidae*. Harley Books, Colchester, England.
- ROBERTS, M.J. 1995. *Collins Field Guide: Spiders of Britain & Northern Europe*. HarperCollins, London, 383 pp.
- ROEWER, C.F. 1959. Araneae Lycosaeformia II (Lycosidae). *Exploration du Parc national de l'Upemba. Miss. G.F.de Witte*, **55**: 3-518.
- SIMON, E. 1937. *Les arachnides de France. Tome VI. Synopsis générale et catalogue des espèces françaises de l'ordre des Araneae*; 5^e et dernière partie. Paris, **6**: 979-1298.
- WORLD SPIDER CATALOG 2015. World Spider Catalog. Natural History Museum Bern. Accesible on line en: <http://wsc.nmbe.ch>, version 16.5 (Fecha de acceso: 24/10/2015).