Interés biogeográfico de los Colémbolos (Hexapoda, Collembola) de Los Monegros (Zaragoza, España)

Javier I. Arbea

Departamento de Ciencias Naturales.
I.E.S. Alhama. Avda. del Villar, 44.
31591 Corella (Navarra).

Los Colémbolos son Artrópodos diminutos que, junto con los Proturos y Dipluros, suelen ser agrupados en los Hexapoda Entognatos. Aunque actualmente no se consideran verdaderos Insectos, se siguen agrupando con ellos por tradición. Constituyen un grupo homogéneo dentro de los Hexapoda, presentando un conjunto de caracteres que los aísla fácilmente del resto de los Hexapoda y les confiere una identidad particular entre los Artrópodos primitivos: estructura del tubo digestivo y de la gónada, persistencia de un aparato excretor celómico, ausencia de tubos de Malpighi... Presentan, además, dos características únicas que los definen como grupo: un órgano saltador o furca, situado ventralmente en el segmento abdominal IV, y un tubo ventral en el segmento abdominal I relacionado con la regulación hídrica y que además puede tener funciones de órgano adhesivo. Son habitantes habituales del suelo, tanto en profundidad como en superficie y son, junto con los Ácaros Oribátidos, los Artrópodos dominantes en el suelo, y al ser, dentro de la fauna edáfica, uno de los grupos más diversificados constituyen un instrumento muy eficiente para estudios de biodiversidad en hábitats edáficos (Deharveng, 1996). La colembofauna íbero-balear está constituida por más de 650 especies, distribuidas en 121 géneros, presentando numerosos endemismos debido a la presencia de barreras biogeográficas, aunque en su mayor parte está compuesta por especies de amplia distribución (Jordana *et al.*, 1997).

Los primeros colémbolos conocidos de la provincia de Zaragoza se recogen en los trabajos de Navás (1906) y Pitarque (1906), pioneros en el conocimiento de la fauna de colémbolos de la Península Ibérica. Con posterioridad a estos trabajos, en los que se recogen 14 especies, son pocas y aisladas las contribuciones al conocimiento de la fauna colembológica de esta provincia hasta que Arbea & Jordana (1989), estudiando la fauna edáfica del Macizo del Moncayo, hacen que la lista de colémbolos de Zaragoza ascienda a 70 especies. Desde entonces, solamente hay que añadir cinco especies nuevas: *Xenyllogastrura steineri* Jordana y Arbea (Jordana & Arbea, 1992), *Spatulosminthurus betschi* Nayrolles (Nayrolles, 1990), *Cassagnaudiella pruinosa* (Tullberg, 1871) y *C. trichroma* Nayrolles (Nayrolles, 1995a), y *Sminthurus hispanicus* Nayrolles (Nayrolles, 1995b).

En los últimos años, gracias al ingente trabajo de muestreo realizado por Javier Blasco Zumeta en La Retuerta de Pina, entre los años 1990 y 1995, nuestro conocimiento de la fauna de colémbolos de Zaragoza se ha visto incrementado considerablemente. Los muestreos se realizaron utilizando diversos métodos de recolección: trampas Moericke, trampas Malaise, trampas de luz, trampas de caída en el suelo, discos coloreados, extractores de Berlese y recolección a simple vista. En esta zona de los Monegros se han encontrado un total de 60 especies de colémbolos pertenecientes a 36 géneros (Arbea, 1999), con lo que el catálogo de colémbolos de la provincia de Zaragoza alcanza las 120 especies.

Al analizar la distribución biogeográfica de los colémbolos de La Retuerta de Pina destaca el elevado número de especies endémicas. El total de 60 especies conocidas se distribuye en las siguientes categorías biogeográficas:

- Amplia distribución (cosmopolita o subcosmopolita): 15 especies (25 %).

- Holárticas: 4 especies (7 %). Es destacable la presencia de *Xenylla humicola* (Fabricius, 1780) y *Schoettella ununguiculata* (Tullberg, 1869) por ser especies raras en la Península Ibérica.

- Paleárticas: 6 especies (10 %). De ellas *Choreutinula inermis* (Tullberg, 1871), *Jeannenotia stachi* (Jeannenot, 1955) y *Sminthurides cf. schoetti* Axelson, 1903 son raras en la Península.

- Europeas: 11 especies (19 %) distribuidas preferentemente en las regiones meridionales. De ellas destacan siete especies por su rareza en la fauna ibérica: *Seira cf. dollfusi* (Carl, 1899), *Bourletiella cruciata* (Haybach, 1972), *Sminthurinus alpinus* Gisin, 1953 y *Deuterosminthurus pallipes fenyesi* (Stach, 1926) con una distribución circummediterránea, tanto en Europa como en el Norte de África, *Stenacidia hystrix* (Börner, 1903), *Deuterosminthurus pallipes repandus* (Agren, 1903) y *Bourletiella pruinosa* (Tullberg, 1871) que presentan un tipo de distribución Mediterráneo-Atlántico.

- Endémicas: 23 especies (39 %) que se han encontrado sólo en la Península Ibérica y, algunas de ellas, en el Sur de Francia. Estas especies las podemos agrupar en cinco categorías según su grado de endemismo:

- Endémicas Peninsulares: 3 especies: *Xenylla franzi* Steiner, 1955, *Xenyllogastrura octoculata* (Steiner, 1955) y *Proisotoma juaniae* Luciañez y Simón, 1992.

- Endémicas Pirenaicas: 1 especie: *Hypogastrura (Ceratophysella) tuberculata* (Cassagnau, 1959).

- Endémicas de la Depresión del Ebro (de Navarra a Barcelona): 1 especie: *Sminthurus hispanicus* Nayrolles, 1995.

- Endémicas de la Depresión del Ebro (de Navarra a Zaragoza): 6 especies: *Xenyllogastrura steineri* Jordana y Arbea, 1992, *Pseudachorutes plurichaetosus* Arbea y Jordana, 1991, *Folsomides* n. sp., *Isotomodes subarmatus* Jordana y Arbea, 1990, *Pseudosinella helenae* Arbea y Jordana, 1990 y *Heteromurus* n. sp.

- Endémicas de la Depresión del Ebro (de Zaragoza a Barcelona): 4 especies: *Protaphorura quercetana* Mateos Frías y Arbea, 1986, *Anurophorus racovitzai* Denis, 1932, *Fasciosminthurus* cf. *saportae* Nayrolles, 1996 y *Spatulosminthurus betschi* Nayrolles, 1990.

- Endémicas de La Retuerta de Pina: 8 especies: *Onychiurus* sp. grupo de *O. minutus* Denis, 1932, *Proctostephanus* n. sp., *Seira* n. sp., *Cyphoda* n. sp., *Bourletiella* sp. 1, *Fasciosminthurus* sp. 1, *F.* sp. 2, *F.* sp. 3. Es de destacar la presencia de *Cyphoda* Delamare Deboutteville, 1948, género distribuido por África, Asia, Europa (Creta) y Australia, y que se cita aquí por primera vez para la Península Ibérica.

Podemos concluir que la fauna de colémbolos de los Monegros es fuertemente diversificada y singular, máxime cuando sólo se ha estudiado una pequeña fracción de la región, La Retuerta de Pina. Su singularidad viene avalada por el gran número de nuevas especies y de especies endémicas o raras. El porcentaje de endemismos es muy superior al de otras regiones de la Península. Así, estudiando la fauna de Colémbolos de áreas consideradas como fuertemente endémicas, Gama *et al.* (1997) encuentran un porcentaje del 11% de especies endémicas en el Sur de Portugal; estos porcentajes de endemismo son mayores en bosques de los Pirineos, oscilando entre el 21% y el 32% (Deharveng, 1996), mientras que, como ya hemos dicho, en La Retuerta de Pina el porcentaje de especies endémicas representa el 39%. Por lo tanto, podemos situar a Los Monegros entre las "zonas calientes" de la biodiversidad europea, con un elevado valor biológico debido al rico componente endémico de su biocenosis. Considerando que la fauna endémica representa uno de los elementos de mayor valor desde una perspectiva conservacionista, por ser el elemento más vulnerable, creemos que la región de Los Monegros merece una atención particular y debe ser considerada como prioritaria dentro de los planes de conservación de la naturaleza, con el fin de evitar la pérdida local de diversidad biológica.

Nuestro trabajo, y el de todas las personas que han contribuido en él, especialmente Javier Blasco Zumeta, se vería recompensado con creces si los resultados que se exponen en el presente estudio llegasen no solamente a la comunidad científica, sino también, y muy especialmente, a las autoridades competentes responsables de la conservación de la naturaleza en Aragón. De este modo, queremos hacer patente la necesidad de preservar o restaurar la riqueza biológica de Los Monegros, alentando la adopción de medidas conservacionistas y la creación de planes de investigación que no olviden la necesidad de continuar con el inventario sistemático de la biocenosis.

Bibliografía:

ARBEA, J. I. 1999. *Collembola*. En: *Inventario de especies de Monegros*. Blasco Zumeta, J. (coord.). http://members.xoom.com/_XOOM/ monegros/inventario/collembolla.htm

ARBEA, J. I. & JORDANA, R. 1989. Colémbolos del Moncayo (Zaragoza) (Insecta: Apterygota) I. Nota biogeográfica. *Turiaso*, **9**: 571-583.

DEHARVENG, L. 1996. Soil Collembola Diversity, Endemism, and Reforestation: A Case Study in the Pyrenees (France). *Conservation Biology*, **10**(1): 74-84.

GAMA, M. M., SOUSA, J. P., FERREIRA, C. & BARROCAS, H. 1997. Endemic and rare Collembola distribution in High Endemism Areas of South Portugal: A case study. *Eur. J. Soil Biol.*, **33**(3): 129-140.

JORDANA, R. & ARBEA, J. I. 1992. *Xenyllogastrura steineri* n. sp. y su comparación con las especies, del mismo género, presentes en la Península Ibérica e Islas Canarias (Collembola, Hypogastruridae), *Boln. Asoc. Esp. Ent.*, **16**: 11-17.

JORDANA, R., ARBEA, J. I., SIMÓN, C. & LUCIAÑEZ, M. J. 1997. *Collembola, Poduromorpha*. En: *Fauna Ibérica*, vol. 8. RAMOS, M. A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSI. Madrid. 807 pp.

NAVÁS, L. 1906. Neurópteros de España y Portugal. *Broteria Caminha*, **5**: 159-167.

NAYROLLES, P. 1990. Description d'une nouvelle espèce de *Spatulosminthurus* (Collemboles Symphypléones). *Bull. Soc. Hist. Nat.*, Toulouse, **126**: 65-71.

NAYROLLES, P. 1995a. Taxonomy of European species of *Cassagnaudiella* and *Bourletiella* (Collembola, Symphypleona, Bourletiellidae). *Zoologica Scripta*, **24**(1): 43-60.

NAYROLLES, P. 1995b. A standardized description of European Sminthuridae (Collembola, Symphypleona), 3: description of seven species of *Sminthurus*, including four new to science. *Bijdragen tot de Dierkunde*, **64**(4): 215-237.

PITARQUE, J. 1906. Colémbolos de Zaragoza. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, **5**: 97-100.