



## Los Monegros: un enclave estepario único en Europa occidental

Ignacio Ribera

Department of Entomology, The Natural History Museum,  
Cromwell Road, London SW7 5BD, UK  
e-mail i.ribera@nhm.ac.uk

Sin duda alguna, la característica principal del paisaje de los Monegros es la estepa. Es lo que define su carácter y lo que hace que sea un ambiente peculiar y único en Europa occidental, pero también la causa de sus problemas: la estepa no es vista como algo singular digno de estudio y de conservación, sino como un yermo estéril a roturar. La pretendida inutilidad y falta de cualquier tipo de valor de la estepa monegrina se vio justificada durante mucho tiempo por la creencia de que era un paisaje relativamente moderno, producto de la deforestación y el sobrepastoreo de lo que se creía fue en tiempos un paisaje cubierto por bosques de sabina y pinos (y más acorde con el estereotipo de lo que es un paisaje "natural"). Sin embargo, todo apunta a que la estepa monegrina no solo es de origen natural, sino a que es posiblemente uno de los ambientes más antiguos de Europa occidental. Este cambio de visión empezó a producirse con el estudio de la vegetación esteparia, sobre todo desde el trabajo pionero de Braun-Blanquet y Bolòs (1957), en el que se señalaba el carácter extraordinario de la flora monegrina, con abundantes especies endémicas, pero sobre todo con multitud de especies que demostraban una íntima conexión biogeográfica con estepas naturales del norte de África, del Mediterráneo oriental, e incluso de Asia central.

Recientemente, y gracias a la extraordinaria labor de Javier Blasco Zumeta inventariando las especies de insectos de la estepa monegrina, se ha puesto de manifiesto que la fauna muestra el mismo tipo de relaciones biogeográficas, y el mismo patrón de endemismos, que la flora. Tres son las líneas de evidencia que apuntan al origen natural – y extremadamente antiguo – del paisaje estepario de los Monegros:

1. La abundancia de especies endémicas. A pesar de que parte de lo que actualmente se consideran endemismos monegrinos, o del valle central del Ebro, puedan resultar tener distribuciones más amplias (los Monegros son en la actualidad una de las zonas mejor estudiadas de la península Ibérica), todo apunta a que los Monegros deben considerarse un centro de endemismo de la mayor importancia en el contexto de la fauna del Mediterráneo occidental.

2. La presencia de especies con distribuciones disyuntas, con poblaciones en los Monegros en el oeste, y en estepas del Mediterráneo oriental, las repúblicas trans-caspias y Asia central en el este.

3. Las relaciones filogenéticas de algunos de los endemismos monegrinos, que tienen sus parientes más próximos en especies esteparias con el mismo tipo de distribuciones disyuntas (el Mediterráneo oriental, las repúblicas trans-caspias y Asia central). Son especialmente relevantes aquí los casos de especies parásitas sobre huéspedes que a su vez muestran el mismo tipo de relaciones, que resultan muy difíciles de explicar de otro modo que mediante la hipótesis del origen local tanto del huésped como del parásito.

En un trabajo reciente (Ribera & Blasco-Zumeta, 1998) se da una relación detallada de las especies de distribución disyunta entre los Monegros y las estepas orientales, y de las especies de los Monegros cuyos parientes más próximos se encuentran en estas mismas estepas orientales. En total se han encontrado 63 especies con distribución disyunta, pertenecientes a 10 órdenes y 37 familias de insectos y ácaros. Estas incluyen poblaciones de una misma especie a los dos lados de Mediterráneo, pares de especies vicariantes con distribuciones este-oeste, y especies o grupos de especies que son huéspedes de plantas que a su vez tienen distribuciones disyuntas.

En el citado trabajo se concluye que la hipótesis más probable es que ha habido suficiente continuidad en las condiciones ecológicas y climáticas de algunas partes del valle central del Ebro (en particular los Monegros) para permitir la presencia continuada de algunas especies en el área desde por lo menos fines del Terciario, y durante todas las glaciaciones del Pleistoceno. Todas estas especies habrían tenido durante el Terciario una mayor distribución en la mayor parte de la zona central de la región Paleártica, alcanzando su óptimo durante la crisis de salinidad del Mediterráneo del Mesiniense. Tras la reapertura del estrecho de Gibraltar a inicios del Plioceno algunas poblaciones habrían persistido hasta la actualidad en las estepas del Mediterráneo oriental y Asia central, pero también en enclaves estépicos de Europa occidental. Las poblaciones relictas de estas especies esteparias aparecen asociadas a zonas de suelos con yesos, con una comunidad vegetal también muy característica.

Los datos que apoyan la persistencia tanto de comunidades de plantas como de las características climáticas y paisajísticas de las estepas áridas del Valle del Ebro son también un factor que contribuye a aceptar la conclusión de la persistencia paralela de al menos algunas especies de insectos esteparios, que podrían ser considerados como relictos de una fauna

trans-Paleártica de finales del Terciario, cuyos restos tienen en Los Monegros el mejor ejemplo conocido en la península Ibérica.

### Lo que queda por hacer

Aunque la hipótesis de la continuidad del paisaje – y parte de la flora y fauna acompañante – de los Monegros desde fines del Terciario parece bien fundada, y cada día se acumula mas evidencia en su favor, quedan todavía múltiples cuestiones por resolver, que pueden ser abordadas con estudios de diverso tipo. Algunos ejemplos son:

1. Determinar la distribución real de lo que actualmente se consideran endemismos Monegrinos, o de las especies de distribución aparentemente disyunta. Es necesario un estudio mas detallado de otras zonas esteparias, en particular de estepas de suelos de yeso, tanto de la península Ibérica como del norte de África, para averiguar qué especies son auténticos endémicos del valle central del Ebro, y qué especies tienen realmente una distribución disyunta entre las estepas del Mediterráneo occidental y oriental.
2. Determinar la antigüedad y el origen de las poblaciones disyuntas de especies que no presentan diferencias morfológicas aparentes. Basándose únicamente en las distribuciones actuales, en estos casos no es posible eliminar totalmente la posibilidad de una colonización reciente debido a las semejanzas ecológicas entre las estepas Monegrinas y las estepas del Mediterráneo oriental y Asia central. Aunque está claro que la peculiaridad de la fauna de los Monegros no depende de su origen (el hecho es que la comunidad de insectos de los Monegros es única en Europa occidental, sea reciente o no), sí es cierto que el interés científico de su estudio aumentaría si se demuestra fehacientemente que es una fauna relictica de fines del Terciario. Un modo mas directo de abordar esta cuestión es mediante estudios genéticos de las poblaciones disyuntas: aunque morfológicamente no se encuentren diferencias, si las poblaciones han estado separadas durante largo tiempo (como sería el caso de parte de la fauna de Monegros) es de esperar una diferenciación genética clara, que puede permitir confirmar su origen antiguo y su persistencia local.
3. Determinar, mediante estudios filogenéticos rigurosos (morfológicos o genéticos), las relaciones filogenéticas de los endemismos monegrinos. Esto se aplicaría tanto a las especies morfológicamente diferenciadas como a las poblaciones de especies disyuntas (sí, mediante el tipo de estudios señalado en el apartado anterior, se demuestra su antigüedad). El estudio de las relaciones filogenéticas de estas especies permitiría determinar con más detalle las relaciones biogeográficas de la fauna y flora monegrina - y en buena parte determinar la paleobiogeografía de la zona sur de la región Paleártica a fines del Terciario. Se podría dar respuesta a preguntas básicas, como si el Mediterráneo formó una unidad biogeográfica en relación a otras zonas del este paleártico, o si la disyunción principal se dio entre el Mediterráneo occidental por un lado (incluyendo a los Monegros) y el Mediterráneo oriental junto con las estepas asiáticas por el otro. Se podría además determinar la secuencia temporal en la que se produjo el aislamiento de las distintas zonas en la que actualmente persiste el mismo tipo de fauna relictica en estepas sobre suelos de yeso.

4. Estudios paleoecológicos de la zona, para intentar determinar la historia del paisaje, la flora y la fauna de los Monegros con evidencia directa de su continuidad (o de la falta de continuidad en su caso) a través del Pleistoceno. Aunque el ambiente árido de los Monegros dificulta enormemente este tipo de trabajos (es muy difícil que se formen depósitos orgánicos que permitan la recuperación de restos fósiles), sí es posible el estudio de secuencias sedimentarias mas o menos largas, sobre todo asociadas a zonas de deposición como las saladas, o el fondo de los vales y barrancos en algunos casos.

De confirmarse la hipótesis de la continuidad del paisaje estepario de los Monegros desde fines del Terciario, las implicaciones ecológicas y evolutivas son múltiples, y enormemente interesantes. Dos temas clave surgen inmediatamente: primero, intentar averiguar el porqué, si el aislamiento de las poblaciones de los Monegros se produjo aproximadamente en el mismo período de tiempo, algunas poblaciones siguen siendo morfológicamente indistinguibles de las de las estepas orientales, otras se han diferenciado algo, pero no lo suficiente como para considerarse especies distintas, y otras se han diferenciado lo suficiente como para que se consideren claramente especies distintas (aunque quedaría por establecer hasta qué punto las poblaciones morfológicamente indiferenciables lo son también desde el punto de vista genético, como se ha comentado anteriormente). Y segundo, el estudio de las relaciones coevolutivas entre los hospedadores y sus parásitos (o depredadores): intentar averiguar el porqué en algunos casos el huésped no se ha diferenciado pero si el parásito (como por ejemplo parte de la fauna de *Krascheninnikovia ceratoides* o *Ephedra nebrodensis*), mientras que en otros tanto el hospedador como el parásito se han diferenciado (caso de la sabina y su fauna asociada) (ver Ribera & Blasco-Zumeta, 1998, para más detalles); o qué nuevas relaciones, sea como hospedador, parásito, parasitoide, o depredador, han podido establecer las especies esteparias originales con la fauna (cuantitativamente dominante) de especies de origen posterior, de distribuciones centradas en el Mediterráneo o en Europa occidental.

El estudio de estas cuestiones, y de otras similares que pueden plantearse con facilidad dado el carácter único de la fauna y flora monegrina, entronca directamente con temas básicos de interés muy general en ecología y biología evolutiva. Son cuestiones de difícil respuesta, pero que es posible abordar si se cuenta con una materia de estudio apropiada. Las comunidades de plantas y fauna esteparia de los Monegros lo son, y probablemente sean además las más apropiadas (sino las únicas) para acometer este tipo de estudios en Europa occidental. Siempre, por supuesto, que se permita su continuidad: la desaparición del paisaje estepario natural de los Monegros, con su flora y fauna asociada, dejaría sin posible respuesta cuestiones fundamentales para entender la biogeografía y la historia evolutiva del Mediterráneo occidental en los últimos cinco millones de años. Es responsabilidad de todos el que esto no llegue a ocurrir nunca.

### Referencias:

- BRAUN-BLANQUET, J. & BOLÒS, O. DE. 1957. Les groupements végétaux du bassin moyen de l'Ebre et leur dynamisme. *An. Estac. exp. Aula Dei* 5, 1-266.
- RIBERA, I. & BLASCO-ZUMETA, J. 1998. Biogeographical links between steppe insects in the Monegros region (Aragon, NE Spain), the eastern Mediterranean, and central Asia. *J. Biogeogr.*, 25: 969-986. Para un resumen en español, ver el numero 22 del *Bol. Soc. Entomol. Aragon.*, pp. 19-24.