



EL CORTEJO SEXUAL EN LOS COLÉMBOLOS, UN GRUPO DE ARTRÓPODOS CERCANO A LOS INSECTOS, YA EXISTÍA HACE 105 MILLONES DE AÑOS

- Expertos de la Universidad de Barcelona y del Instituto Geológico y Minero de España descubren la primera evidencia de conducta de cortejo sexual en el registro fósil de los colémbolos, un grupo de artrópodos hexápodos próximo a los insectos
- La investigación también muestra la evidencia más antigua de comportamiento gregario en estos hexápodos que abundan en diversos hábitats terrestres y acuáticos
- La investigación confirma la gran antigüedad de algunas conductas reproductoras y sociales en los artrópodos
- El hallazgo, publicado en la científica *PLOS ONE*, ha sido realizado en diversas piezas procedentes del yacimiento de ámbar cretácico de Peñacerrada (España)

Madrid, 27 de marzo de 2018

Un equipo científico ha descubierto la primera evidencia de conducta de cortejo sexual en el registro fósil de los colémbolos —unos pequeños artrópodos hexápodos y sin alas muy próximos a los insectos— de hace unos 105 millones de años. El estudio, publicado en la revista científica *PLOS ONE*, documenta también la evidencia más antigua de agregación en estos hexápodos que están presentes en la mayor parte de los ecosistemas terrestres.

Son autores de la nueva investigación los expertos Alba Sánchez y Xavier Delclòs, de la Facultad de Ciencias de la Tierra y del Instituto de Investigación de la Biodiversidad (IRBio) de la Universidad de Barcelona; Enrique Peñalver, del Instituto Geológico y Minero de España, y Michael S. Engel, de la Universidad de Kansas (Estados Unidos).

Los hexápodos —un subfilo de los artrópodos que incluye también a los insectos— son los organismos que muestran una mayor diversidad de formas de apareamiento y de conductas sociales. Sin embargo, la evidencia directa o indirecta de estos tipos de comportamientos es muy escasa en el registro fósil.

En el nuevo estudio, el equipo científico ha documentado dos comportamientos —observados también en formas actuales— en dos especies extintas de colémbolos. Este nuevo descubrimiento está basado en el análisis de diversas piezas procedentes del yacimiento de ámbar cretácico de Peñacerrada (España), que es un referente mundial en el estudio de fósiles del Mesozoico.

Machos con antenas prensiles

En la investigación, los autores han estudiado un colémbolo macho –un ejemplar de la especie fósil *Pseudosminthurides stoechus* muy bien conservado en el ámbar– que presenta las antenas modificadas para poder sujetar a la hembra durante la fecundación. Esta especie pertenece a la familia *Sminthurididae*, un linaje que en la actualidad está representado por una decena de géneros de distribución cosmopolita que suelen encontrarse en la superficie del agua.

Tal como explica el profesor Xavier Delclòs, del Departamento de Dinámica de la Tierra y del Océano UB y del IRBio, «aunque en la mayoría de las familias de colémbolos no existen marcadas diferencias entre machos y hembras, en la familia *Sminthurididae* –y también en la especie fósil que hemos descrito– los machos se caracterizan por presentar antenas prensiles para sujetar a las hembras».

El reto del cortejo sobre el agua

Los colémbolos habitan una amplia variedad de ambientes terrestres y pueden encontrarse también en algunos ambientes acuáticos. La transferencia de esperma del macho a la hembra en colémbolos es un proceso particularmente complejo cuando se realiza en la superficie del agua. Por ello, en especies acuáticas es común encontrar modificaciones morfológicas y comportamientos que faciliten la reproducción.

Tal como explica la investigadora Alba Sánchez (UB-IRBio), primera autora del artículo, «el ejemplar estudiado en el artículo presenta una serie de adaptaciones morfológicas que indican que viviría en la superficie del agua. Por ese motivo, la sujeción de la hembra mediante las antenas sería vital para garantizar el proceso de fecundación. Además, es muy probable que el macho exhibiese danzas o rituales complejos utilizando las antenas modificadas, tal como ocurre en sus parientes actuales».

«Este descubrimiento es muy significativo porque representa la primera evidencia de conducta de cortejo en todo el registro fósil de los colémbolos, que ya tendría lugar hace 105 millones de años» añade la investigadora.

La evidencia más antigua de comportamiento gregario

En algunas especies de colémbolos, los individuos tienden a agregarse e incluso llegan a formar masas de millones de individuos que migran distancias considerables sobre la superficie del suelo (enjambamiento).

En el marco de la investigación, el equipo científico también ha descubierto en otra pieza de ámbar una agregación de 45 colémbolos de la especie fósil *Proisotoma communis*. Este hallazgo representa la evidencia más antigua de comportamiento gregario en el orden de los colémbolos ya que el único registro conocido hasta ahora es una agregación de colémbolos en un ámbar de República Dominicana de hace unos 18 millones de años.

En palabras del experto Enrique Peñalver (IGME), «en un trocito de ámbar de menos de un centímetro cuadrado de superficie hemos descubierto una pequeña instantánea de lo que pasaba en el suelo del bosque resinífero. Junto a pequeñas heces, hifas de hongos y restos vegetales medio descompuestos, los colémbolos se muestran atrapados en forma de agrupación, tal y como se encontraban hace 105 millones de años».

«Los descubrimientos que presenta el nuevo artículo de la revista PLOS ONE nos muestran la gran antigüedad de ciertas conductas para la reproducción o comportamientos presociales y de ciertas adaptaciones morfológicas para facilitar el contacto entre los machos y las hembras en los hexápodos. Como estos comportamientos se extienden hasta la actualidad, se puede concluir que las presiones de la selección

natural no han debido de cambiar mucho en millones de años para estos pequeños organismos» concluyen los autores.

El artículo, financiado por fondos gubernamentales nacionales y autonómicos y con la colaboración del Museo de Ciencias Naturales de Álava (Vitoria-Gasteiz), se enmarca en las investigaciones del grupo AMBERIA y del Grupo de Investigación Consolidado de Geología Sedimentaria de la Universidad de Barcelona.

Más información.

Puede ampliar la información contactando con Enrique Peñalver, experto del Museo Geominero, e.penalver@igme.es.

Entidades organizadoras.



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



Instituto Geológico
y Minero de España

Contacto

Gabinete de Comunicación

Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

Manuel Regueiro y González-Barros
Jefe de Relaciones Externas y Comunicación
Teléfonos - 913 495 778 / 650589660
Fax - 913 495 817
E-mail: m.regueiro@igme.es
Página web: www.igme.es

Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

Alicia González Rodríguez
Responsable de Cultura Científica
E-mail: alicia.gonzalez@igme.es
Página web: www.igme.es

El Instituto Geológico y Minero de España (IGME) es un Organismo Público de Investigación (OPI) con carácter de Organismo Autónomo, adscrito al Ministerio de Economía Industria y Competitividad. El IGME tiene como misión principal proporcionar a la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas que lo soliciten, y a la sociedad en general, el conocimiento y la información precisa en relación con las Ciencias y Tecnologías de la Tierra para cualquier actuación sobre el territorio. El IGME es, por tanto, el centro nacional de referencia para la creación de infraestructura del conocimiento, información e I+D+i en Ciencias de la Tierra. Para ello abarca diversos campos de actividad tales como la geología, el medio ambiente, la hidrología, los recursos minerales, los riesgos geológicos y la planificación del territorio. Las instalaciones del IGME comprenden el edificio que alberga su sede central, el Museo Geominero, y la biblioteca; doce oficinas de proyectos distribuidas por el territorio español; laboratorios, almacenes y una litoteca, y todas disponen de los equipos y medios técnicos más avanzados.

Para conocer más sobre el IGME copia el siguiente vínculo:

(<http://www.igme.es/SalaPrensa/document/DOSSIER%20GENERAL%20DE%20PRENSA.pdf>) y descarga el dossier general de prensa del Instituto, o contacta con el Área de Relaciones Externas y Comunicación del IGME.