Revista Ibérica de Aracnología, nº **40** (30/06/2022): 187–188.
Grupo Ibérico de Aracnología (S.E.A.). ISSN: 1576 - 9518.

Incorporación de basura por parte de la araña *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805) (Araneae: Macrothelidae) en escondites y construcción de sus embudos

Fernando Cortés-Fossati

Area de Biodiversidad y Conservación, Universidad Rey Juan Carlos, c/Tulipán s/n., Móstoles, E-28933 Madrid, España.
fernando.cfossati@urjc.es

Resumen: Se ha observado a la araña *Macrothele calpeiana* usando basura, especialmente macroplásticos, en embudos y escondites situados bajo rocas, en la provincia de Cádiz (España). Se estima muy conveniente analizar los impactos ecológicos y fisiológicos que están causando estos contaminantes en ecosistemas terrestres sobre la biota, concretamente en artrópodos. Este problema se encuentra poco estudiado actualmente pero ya se han hallado diversos impactos en algunas investigaciones realizadas hasta la fecha.
Palabras clave: Araneae, Macrothelidae, basura, macroplásticos, contaminación, ecosistemas terrestres.

Incorporation of garbage by the spider Macrothele calpeiana (Walckenaer, 1805) (Araneae: Macrothelidae) in hiding places and construction of their funnels
Abstract: The spider *Macrothele calpeiana* has been observed using garbage, especially macroplastics, in funnels and shelters located under rocks in Cádiz province (Spain). It is considered very convenient to analyse the ecological and physiological impacts that these pollutants are causing in terrestrial ecosystems on the biota, specifically on arthropods. This problem is currently insufficiently studied but various impacts have already been found in some research carried out to date.
Key words: Araneae, Macrothelidae, litter, macroplastics, pollution, terrestrial ecosystems.

La contaminación causada por la mala gestión de residuos sólidos humanos es bien conocida (Alam & Ahmade, 2013) destacando los plásticos como uno de los grandes problemas que la humanidad está afrontando actualmente (Geyer *et al*., 2017; Lebreton *et al*., 2018; Choi *et al*., 2021 entre otros). Este fenómeno está afectando a diferentes escalas, desde la macroscópica a la microscópica (Waring *et al*., 2018) y en todo tipo de ecosistemas, tanto terrestres como marinos (Geyer *et al*., 2017). Sin embargo, mientras que en el medio marino el estudio de este fenómeno ha tenido mayor cobertura hasta el momento, no ha ocurrido lo mismo en el medio terrestre, donde existe un gran desconocimiento sobre el alcance y efectos de la contaminación por plásticos en ecosistemas emergidos (Hurley *et al*., 2020; Luna, 2020 y la extensa bibliografía allí citada). Se conoce que, en éstos, los plásticos están afectando negativamente a los animales terrestres de diversas formas (véase Reynolds *et al*., 2019; Blettler *et al*., 2021 entre otros). Para los artrópodos, la información existente es aún más escasa (Chae *et al*., 2018). Se tienen evidencias, en cualquier caso, de que los plásticos pueden ser nocivos para los invertebrados terrestres (Hodson *et al*., 2017; de Souza Machado *et al*., 2018; Ribeiro *et al*., 2019 entre otros). De esta forma, es necesario aportar nuevos datos que puedan arrojar luz sobre el alcance de este fenómeno.

En mayo de 2017, durante un muestreo centrado en otro taxón no relativo al de esta nota, se observó bajó una piedra a una hembra adulta de la especie *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805), de dos centímetros de longitud corporal, viviendo bajo una roca en una carretera de tierra situada en la Colada de la Espartosa (Medina Sidonia, Cádiz). En el sustrato donde la araña había construido el embudo también había restos de macroplásticos pertenecientes al cuerpo de una botella así como otros restos no identificables en estado de degradación. Parecía, que, ante la presencia de basura bajo dicha roca, la araña no había preferido buscar otro escondite, aceptando como parte del entorno este material alóctono. De hecho, en el momento del muestreo, estaba usando uno de esos cuerpos para esconderse (Fig 1A.). Debido a esta observación, se decidió esperar a disponer de más datos pertenecientes a otros lugares para saber si esto ocurría de forma habitual. Se conocía que la especie puede habitar de forma secundaria lugares antropizados como vertederos (Nentwig *et al*., 2022) Sin embargo, no se disponía de datos específicos sobre el uso de basuras presentes en el medio.

De esta forma, en agosto del año 2021, durante otra campaña de muestreo, se realizaron más observaciones oportunistas en el monte Picacho (P. N. Los Alcornocales, Alcalá de los Gazules, Cádiz), lugar muy concurrido por senderistas debido a su patrimonio natural y la variedad de rutas disponibles. Concretamente, en la ruta "Laguna del Picacho– Garganta del Puerto Oscuro", se observaron al menos dos embudos, realizados bajos rocas, que contenían materiales extraños adheridos. Uno de ellos con envoltorios de alimentos, unidos a la tela que conformaba el embudo de un individuo joven, y otro, donde la tela había sido construida sobre varias latas de refresco parcialmente aplastadas (Fig. 1B). Se desconoce si el ejemplar usaba la cavidad para esconderse. Se supone que esta zona –así como el importante núcleo de *M. calpeiana* que allí se encuentra– está bien conservada dadas las figuras de protección bajo la que está amparada, pero en lugares mucho más degradados, este tipo de impactos podrían afectar de forma negativa y poner en peligro a las poblaciones de la especie. Se conocen efectos negativos a nivel molecular derivados de la existencia de plásticos en el medio para otros invertebrados como es la acumulación de metales pesados (ver Hodson *et al*., 2017). Concretamente en las latas –además de los lixiviados nocivos de los metales que la constituyen– los tratamientos internos con películas plásticas pueden dar lugar en su descomposición a potenciales disruptores endocrinos que parecen afectar a humanos (Li *et al*., 2010, entre otros) pero también a artrópodos, concretamente a las hormonas relacionadas con la ecdisis (estudio en *Daphnia magna;* Mu *et al*., 2005*)*. Al margen de efectos nocivos a causa de químicos derivados, al ser esta especie de gran tamaño (Ferrández, 2011) parece bastante posible que, ante la presencia de cuerpos de plásticos de gran tamaño, exista una cierta mortandad a causa de especímenes atrapados en botellas, latas y otros recipientes similares.

Asimismo, se ha observado una conducta frecuente en los usuarios de diversos parques españoles que podría acrecentar el problema, consistente en esconder bajo piedras basuras de plástico que encuentran en el camino, a fin de que estas no se muestren a la vista, como alternativa a no recoger las basuras encontradas y acarrearlas para tirarlas en contenedores habilitados.

Estos datos, aunque modestos, constituyen la primera noticia que se tiene acerca de esta especie usando materiales extraños en sus embudos. Dada la escasez de estudios relacionados con los impactos de basura y plástico en artrópodos terrestres, esta línea constituye un campo que debería ser explorado en mayor profundidad.

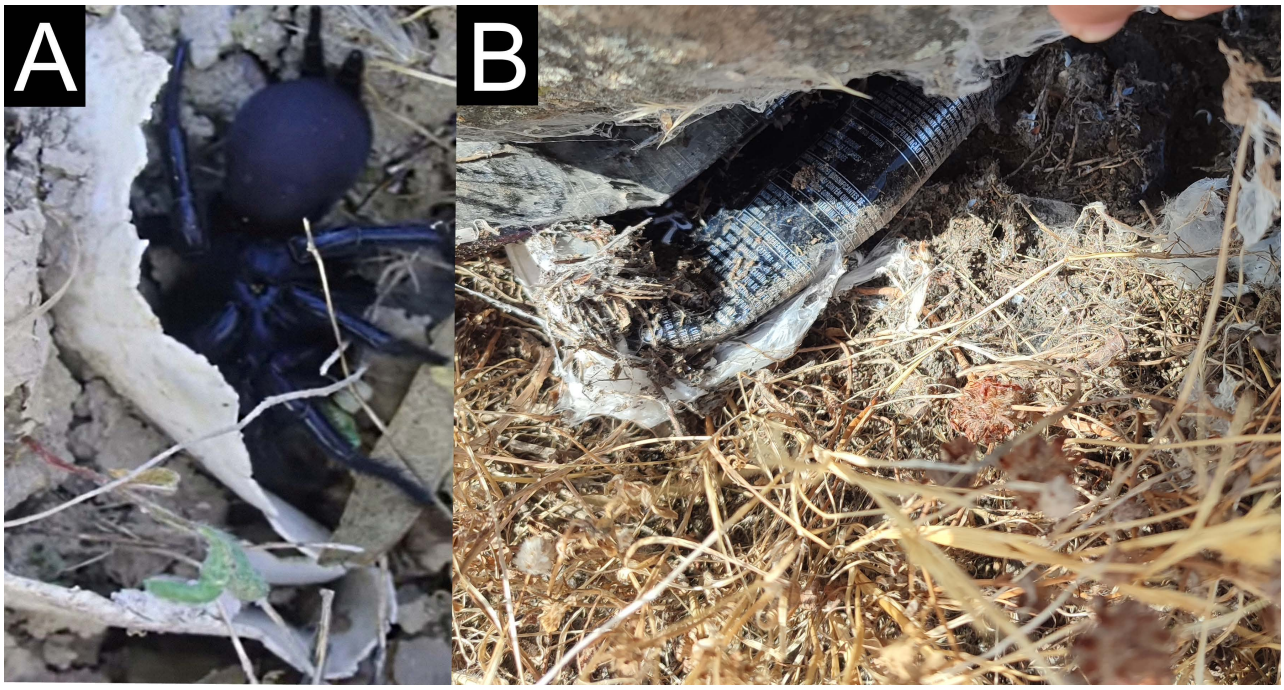


Fig.1. Fotografías de algunos escondites observados que incorporan materiales extraños en su composición. **A**. Ejemplar adulto fotografiado en 2017 en la Colada de la Espartera (Puerto Real, Cádiz) con un túnel situado en medio de basura de tipo macroplástico, y cuyos escondites externos al embudo también estaban constituidos por macroplásticos **B**. Parte del embudo de un ejemplar joven construido alrededor de latas de refresco, usadas como escondite y soporte de parte del mismo, observado en 2021 en la Laguna del Picacho (Alcalá de los Gazules, Cádiz).

Coordenadas:
Colada de la Espartosa (Medina Sidonia, Cádiz, 36.436ºN, 6.028ºW); Monte Picacho (P. N. Los Alcornocales, Alcalá de los Gazules, Cádiz; 36.520 ºN, 5.648ºW)

Agradecimento

A los MSc Irene Martín-Rodríguez y Juan Manuel Muñoz Ocaña, a D. Fernando Cortés Márquez y al BSc Alberto Leandro Aranda por su asistencia en campo. Asimismo, al Dr. Álvaro Luna, por su compartir su visión y conocimientos acerca de contaminación en ecosistemas terrestres.

Referencias

ALAM, P. & K. AHMADE 2013. Impact of solid waste on health and the environment. *International Journal of Sustainable Development and Green Economics,* **2**(1): 165-168.

BLETTLER, M. C. & C. MITCHELL 2021. Dangerous traps: Macroplastic encounters affecting freshwater and terrestrial wildlife. *Science of The Total Environment,* **798**: 149317.

CHAE, Y. & Y. J. AN 2018. Current research trends on plastic pollution and ecological impacts on the soil ecosystem: A review. *Environmental pollution,* **240**: 387-395.

CHOI, Y. R., Y. N. KIM, J. H. YOON, N. DICKISON & K. H. KIM 2021. Plastic contamination of forest, urban, and agricultural soils: a case study of Yeoju City in the Republic of Korea. *Journal of Soils and Sediments,* **21**: 1962-1973

DE SOUZA MACHADO, A. A., W. KLOAS, C. ZARFL, S. HEMPEL & M. C. RILLIG 2018. Microplastics as an emerging threat to terrestrial ecosystems. *Global change biology*, **24**(4): 1405-1416.

FERRÁNDEZ, M. A. 2011 *Macrothele calpeiana* (Walckenaer, 1805). Pp. 71–80, en Verdú, J. *et al*., (eds.) *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables) Volumen I: Artrópodos.* Ministerio de Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, Madrid, 720 pp.

GEYER, R., J. R. JAMBECK & K. L. LAW 2017. Production, Use, And Fate Of All Plastics Ever Made. *Science Advances,* **3**: E1700782

HODSON, M. E., C. A. DUFFUS-HODSON, A. CLARK, M. T. PRENDERGAST–MILLER & K. L. THORPE 2017. Plastic bag derived-microplastics as a vector for metal exposure in terrestrial invertebrates. *Environmental Science & Technology*, **51**(8): 4714-4721.

HURLEY, R., A. HORTON, A. LUSHER & L. NIZZETTO 2020. Plastic waste in the terrestrial environment. Pp. 163-193, en Lechter, T. M. (ed.), *Plastic Waste and Recycling*. Academic Press, London, 664 pp.

LI, D. K. & Z. ZHOU, M. MIAO, Y. HE, D. QING, T WU, J. WANG, X. WENG, J. FERBER, L. J. HERRINTON, Q. ZHU, E. GAO, W. YUAN 2013. Relationship between urine bisphenol-A level and declining male sexual function. *Journal of andrology,* **31**(5): 500-506.

LEBRETON, L & B. SLAT, F. FERRARI, B. SAINTE-ROSE, J. AITKEN, R. MARTHOUSE, S. HAJBANE, S. CUNSOLO, A. SCHWARZ, A. LEVIVIER, K. NOBLE, P. DEBELJAK, H. MARAL, R. SCHOENEICH-ARGENT, R. BRAMBINI & J. REISSER 2018. Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic. *Scientific Reports,* **8**: 4666.

LUNA, Á. 2020. *La era del Plástico.* Guadalmazán, España, 300 pp.

MU, X., C. V. RIDER, G. S. HWANG, H. HOY & G. A. LEBLANC 2005. Covert signal disruption: Anti-ecdysteroidal activity of bisphenol a involves cross talk between signaling pathways. *Environmental Toxicology and Chemistry: An International Journal,* **24**(1): 146-152.

REYNOLDS, S. J., J. D. IBÁÑEZ ÁLAMO, P. SUMASGUTNER & M. C. MAINWARING 2019. Urbanisation and nest building in birds: a review of threats and opportunities. *Journal of Ornithology*, **160**: 841-860.

RIBEIRO, F., J. W. O'BRIEN, T. GALLOWAY & K. V. THOMAS 2019. Accumulation and fate of nano-and micro-plastics and associated contaminants in organisms. *TrAC Trends in analytical chemistry*, **111**: 139-147.

WARING, R. H., R. M. HARRIS, & S. C. MITCHELL 2018. Plastic contamination of the food chain: A threat to human health? *Maturitas,* **115**: 64-68.