

PROPUESTA DE TRABAJO FINAL DE MÁSTER

curso 2021–2022

Grupo de investigación (si procede): Zoological Systematics and Evolution (ZooSysEvo-017SGR73)

Institución: Universitat de Barcelona

Director(es) del trabajo: Miquel A. Arnedo y Eduardo Mateos

Contacto: emateos@ub.edu

Título del proyecto: Taxonomía integrativa de los colémbolos del complejo *Lepidocyrtus curvicollis* (Collembola: Entomobryidae)

Tareas a desarrollar: Obtener secuencias de los genes COX-II y EF-1alfa de ejemplares de 26 poblaciones del complejo *L. curvicollis* procedentes de varios países de Europa continental, islas Canarias y norte de Marruecos. Obtener y procesar imágenes de microscopio electrónico de barrido de ejemplares del complejo *L. curvicollis*. Delimitar especies candidatas mediante métodos cuantitativos de marcadores únicos. Integrar la información de la delimitación molecular con los datos morfológicos y ecológicos para establecer los límites de las especies del complejo *L. curvicollis*. Inferir las relaciones filogenéticas mediante concatenación de los genes secuenciados utilizando parsimonia, máxima verosimilitud e inferencia Bayesiana. Estimar el marco de diversificación temporal mediante relojes moleculares relajados.

Lugar de trabajo: Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals, Secció Zoologia, 2 pis Edifici Margalef, Avinguda Diagonal 643, 08028 Barcelona

Requisitos formativos del estudiante: Preferentemente (pero no de forma excluyente) alumnos que hayan cursado el grado de Biología. Se considerará como mérito un buen nivel de inglés y conocimientos de lenguaje R.

Resumen del proyecto:

El género *Lepidocyrtus* Bourlet, 1839 se compone de unas 225 especies de distribución mundial. En Europa están descritas 40 especies distribuidas en 6 complejos (Mateos et al. 2018). Varios trabajos moleculares han puesto de manifiesto la existencia de especies crípticas dentro del género (Cicconardi et al. 2010, 2013, Mateos et al. 2018, 2021, Winkler et al. 2020, Zhang et al. 2018, 2019). Estas especies son claramente diferenciables usando datos moleculares, pero indistinguibles según los caracteres morfológicos que actualmente se usan para la diferenciación específica dentro el género. Esto pone de manifiesto la necesidad de encontrar nuevos caracteres morfológicos con los que poder describir las especies crípticas que los estudios moleculares están revelando. Las especies del complejo *L. curvicollis* presentan una serie de rasgos morfológicos

considerados derivados dentro del género (Mateos et al. 2018), que incluyen ser de gran tamaño, tener el mesotórax prolongado hacia adelante, y la cabeza en posición ortognata. Recientes estudios indican además que la presencia de determinados pseudoporos en algunas regiones del cuerpo son distintivos del grupo (Mateos et al. 2021). Actualmente están descritas 7 especies del grupo *curvicollis* en Europa (Mateos & Petersen 2012, Mateos 2020). Algunas de ellas presentan una amplia distribución europea (incluyendo la zona continental e islas atlánticas y mediterráneas), y en diversas poblaciones de algunas especies se ha observado variabilidad morfológica de caracteres previamente no utilizados en las diagnosis específicas. Nuestra hipótesis inicial es que, dada la amplia distribución geográfica que presentan algunas especies del grupo, así como la variabilidad morfológica encontrada en algunos caracteres en diferentes poblaciones de algunas especies, existen especies crípticas en el complejo *L. curvicollis* que hasta el momento han pasado desapercibidas. El objetivo fundamental del estudio es determinar si la variabilidad morfológica, observada en algunos caracteres de las poblaciones en estudio, se corresponde con linajes genéticos y son útiles como caracteres diagnósticos para la delimitación de especies en el complejo *L. curvicollis*.

Observaciones: Los días y horario de trabajo serán flexibles y consensuados con el alumno.