Año*: 2024*

Título artículo: Promastigote EPS secretion and haptomonad biofilm formation as evolutionary adaptations of trypanosomatid parasites for colonizing honeybee hosts.

Revista, volumen, páginas: Nature npj | Biofilms and Microbiomes 2024, 10:27
https://doi.org/10.1038/s41522-024-00492-x

Autores:
Jéssica Carreira de Paula, Pedro García Olmedo, Tamara Gómez-Moracho, María Buendía-Abad, Mariano Higes, Raquel Martín-Hernández, Antonio Osuna & Luis Miguel de Pablos.

RESUMEN:
Las abejas son los principales polinizadores implicados en el mantenimiento de todos los ecosistemas terrestres. Los factores bióticos y abiótico que ponen en riesgo a estos insectos son una prioridad de investigación para la sostenibilidad ecológica y agrícola.
Los parásitos son uno de los actores clave de este declive global y el estudio de sus mecanismos de acción es esencial para controlar la pérdida de colonias de abejas. Parásitos tripanosomátidos y particularmente *Lotmaria passim* están ampliamente difundidos en las abejas, sin embargo, su estilo de vida no se conoce bien.
En este trabajo, nosotros mostramos cómo estos parásitos son capaces de diferenciarse en un nuevo estilo de vida parasitario: el biofilm tripanosomátido. Utilizando diferentes técnicas microscópicas, demostramos que la secreción Extracelular Sustancias poliméricas mediante formas de promastigotes unicelulares que nadan libremente es un requisito previo para la generación y adherencia de biopelículas multicelulares a superficies sólidas in vitro e in vivo. Además, En comparación con los parásitos tripanosomátidos infecciosos para humanos, nuestro estudio muestra cómo los tripanosomátidos parásitos de las abejas aumentan su resistencia y, por lo tanto, su resiliencia a cambios drásticos en condiciones ambientales como temperaturas ultrabajas y shock hipoosmótico, que explican su éxito prosperando dentro o fuera de sus hospedadores. Estos resultados sentaron las bases para el comprender el éxito de este grupo de parásitos en la naturaleza y revelar el impacto de tales patógenos en las abejas, una especie clave en la mayoría de los ecosistemas terrestres.

Agradecimientos:
Agradecemos a la Dra. Rosario Martínez Martínez y al Dr. Jesús María Porres de la Universidad de Granada por compartir recursos e ideas. Este trabajo fue apoyado por el Programa Español para la Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+I, subvención PID2021-126938OB-I00 financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por "FEDER/UE", así como la subvención PGC2018-098929-A-I00 financiada por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por "FEDER Una forma de hacer Europa".
T.G.M contó con el apoyo de la beca postdoctoral María Zambrano Programa del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España (RD289/2021). También agradecemos a JEOLdemoCenter (París, Francia) por las imágenes SEM del EPS. El estudio forma parte de la tesis doctoral de D. Pedro García Olmedo. Programa de Doctorado en Biología Fundamental y de Sistemas (Universidad de Granada, UGR).

Ctra. Toledo - Albacete, s/n
13700 Tomelloso, Ciudad Real
Tel: 926 50 80 60
e-mail: secretaria_iriaf@jccm.es
iriaf.castillalamancha.es
www.castillalamancha.es