



Madrid/Sevilla, jueves 17 de enero de 2019

## El análisis de ADN revela una relación dinámica de coevolución entre las aves y los ácaros de sus plumas

- El salto de los simbioses hacia otros hospedadores es prevalente incluso entre especies específicas de cada hospedador
- Una investigación con participación del CSIC ha realizado un estudio genético masivo de las asociaciones entre los ácaros de las plumas y las aves



Ejemplar de ácaro de la especie 'Trouessartia bifurcata'. /Heather Proctor (University of Alberta)

Las aves mantienen una relación dinámica de coevolución con los ácaros de sus plumas, según revela un estudio genético realizado con participación de investigadores de la Estación Biológica de Doñana, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), cuyos resultados se publican en la revista *Molecular Ecology*.

“Este estudio revela que el salto –o colonización- de simbioses (en este caso, ácaros de las plumas) hacia otras especies de hospedadores es un fenómeno prevalente incluso en simbioses muy específicos de especies concretas, lo que indica que los

sistemas hospedador-simbionte coevolucionan y se codiversifican de forma dinámica”, explica Roger Jovani, investigador del CSIC en la Estación Biológica de Doñana.

En este trabajo se ha realizado un estudio genético masivo de las asociaciones entre los ácaros de las plumas y las aves (unos 25.500 ácaros analizados en 1.100 aves) con objeto de detectar individuos de ácaro en especies de hospedador inesperadas. “Los resultados muestran que, sorprendentemente, un 7,4 % de los hospedadores y un 4.8 % de los ácaros formaban parte de asociaciones inesperadas”, indica Jovani.

El investigador explica que “además, se han encontrado patrones no azarosos detrás de las asociaciones inesperadas que evidencian la relevancia de factores ecológicos en la regulación de estas dinámicas: una frecuencia mayor dentro de los módulos de la red ecológica ácaro-ave y tamaños similares entre especies de hospedador que compartían una especie de ácaro inesperado”.

Este trabajo modifica la creencia tradicional de que la relación de los simbioses con sus hospedadores era altamente estable a escala ecológica y evolutiva. “Por ejemplo, en el caso de simbioses específicos de cada hospedador (los que se asocian con muy pocas especies de hospedadores), se suponía que la colonización o salto hacia nuevas especies de hospedadores era un fenómeno sumamente raro y que, por tanto, los procesos de coevolución estrecha y coespeciación debían ser los principales responsables de sus dinámicas ecoevolutivas”, indica Jorge Doña, autor principal del estudio, actualmente jefe de I+D de AllGenetics e investigador postdoctoral de la Universidad de Illinois (EEUU).

Los ácaros de las plumas son simbioses permanentes de las aves (realizan todo su ciclo de vida sobre su hospedador). Son simbioses altamente específicos de un hospedador, donde cada especie de estos ácaros vive en una o pocas especies de aves, por lo que se suponía que mantenían una relación altamente estable con sus hospedadores a escalas ecológicas y evolutivas.

“Sin embargo, estudios recientes a escala evolutiva han encontrado que el proceso de especiación por salto de hospedador (especiación al llegar a una nueva especie de hospedador), y no el de coespeciación (especiación del simbiote después de la especiación de su hospedador), es el principal proceso detrás de la diversificación de estos simbioses”, añade Jovani.

## La relevancia de los simbioses

Los simbioses (parásitos, comensalistas y mutualistas que mantienen una asociación íntima con sus hospedadores) conforman el grupo de organismos más abundante y diverso del planeta y son cruciales para la estabilidad de los ecosistemas. De este modo, el estudio de los aspectos ecológicos y evolutivos de los simbioses es vital para entender procesos como la emergencia de enfermedades infecciosas, la aparición de plagas en los cultivos o el efecto del cambio climático sobre la biodiversidad.

Jorge Doña, David Serrano, Sergey Mironov, Alicia Montesinos-Navarro, and Roger Jovani. **Unexpected bird-feather mite associations revealed by DNA metabarcoding uncovers a dynamic ecoevolutionary scenario.** *Molecular Ecology*. DOI: 10.1111/mec.14968

**CSIC Comunicación**