

Madrid, viernes 16 de agosto de 2019

## Las especies bacterianas se diversifican para sobrevivir

- Un estudio halla dos tipos de bacterias de la misma especie que habita en lagos adaptadas a aguas frías y aguas calientes, respectivamente
- Las diferencias entre individuos favorecen la supervivencia de la especie a largo plazo



Los lagos son ecosistemas modelo para el análisis de las dinámicas de las comunidades microbianas. / A.M. Linz / Universidad de Wisconsin-Madison

Un nuevo estudio con participación de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha demostrado que las especies bacterianas con mayor diversidad son más capaces de sobrevivir; es decir, tienen una mayor capacidad de estar presentes en diferentes situaciones ambientales y una menor variabilidad ante cambios en las condiciones ambientales de su hábitat. Los resultados del trabajo se publican en la revista [The ISME Journal](#).

El estudio, realizado por investigadores del Centro Nacional de Biotecnología (CNB) en colaboración con la Universidad de Wisconsin-Madison (Estados Unidos), analiza cómo afecta la microdiversidad (el conjunto de individuos de la misma especie que presentan diferencias en las funciones que desempeñan o en las condiciones óptimas en las que viven) a la estabilidad de las especies bacterianas de la comunidad microbiana y, por tanto, al ecosistema.

Fernando Puente, investigador del CNB y director del trabajo, explica que “los lagos son ecosistemas ideales para el análisis de las dinámicas de las comunidades microbianas, ya que experimentan variaciones estacionales. En el verano y el invierno se estratifican, mientras que durante la primavera y el otoño experimentan un mezclado de la columna de agua. El resultado son dos capas, con diferentes valores de temperatura, oxígeno o concentración de nutrientes”.

“Mediante este análisis se ha observado la presencia de al menos dos ecotipos (población adaptada a vivir en un ambiente determinado) en las especies de bacterias más representativas de estos lagos: uno adaptado a la vida en aguas más frías y con una concentración de oxígeno disuelto más baja, y otro adaptado a aguas más cálidas y con una mayor concentración de oxígeno”, destaca Natalia García, científica también del CNB.

Así, ambos ecotipos se reemplazan en función del ciclo anual del lago. Durante la primavera, cuando el agua todavía está fría, predomina el ecotipo adaptado al frío en la capa superior. Sin embargo, en verano, cuando la superficie del lago se calienta, es más abundante el que se adapta a aguas más cálidas. Por su parte, en la capa más profunda, que permanece fría tanto en primavera como en verano, el ecotipo con una mayor abundancia es el adaptado al frío.

Para realizar este estudio se han utilizado datos de genes ribosomales (ampliamente conservados incluso entre especies) de más de mil muestras tomadas en ocho lagos del estado de Wisconsin a distintas profundidades y en diferentes períodos del año.

Los resultados de la investigación sugieren que la estabilidad de las especies contribuye al aumento de la estabilidad de la comunidad microbiana global. Así, aunque las condiciones cambien, la comunidad de especies persiste con los ecotipos que mejor se adapten al ambiente.

N. García-García, J. Tamames, A.M. Linz, C. Pedrós-Alio y F. Puente-Sánchez. **Microdiversity ensures the maintenance of functional microbial communities under changing environmental conditions. The ISME Journal.** DOI: [10.1038/s41396-019-0487-8](https://doi.org/10.1038/s41396-019-0487-8)

Susana de Lucas