

## NOTA DE PRENSA

@MNCNcomunica

www.mncn.csic.es

Los petroglifos son símbolos prehistóricos grabados en la roca

## Analizan cómo la colonización biológica de las rocas afecta a la conservación de los petroglifos

- ♦ Han caracterizado la composición, diversidad y especialmente los efectos de los microorganismos sobre los grabados
- ♦ La investigación contribuye a desarrollar estrategias de control sobre el biodeterioro de los petroglifos y otros bienes culturales

Madrid, 18 de agosto de 2021 A lo largo del desierto del Negev (Israel) existen cientos de petroglifos prehistóricos que nos relatan cómo se vivía en esta zona hace miles de años. Cuando las rocas que los sustentan son colonizadas por microorganismos, los petroglifos se pueden deteriorar y pueden llegar a desaparecer. Con el objetivo de ayudar a establecer futuras estrategias de conservación, una investigación internacional, en la que participa el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC), ha identificado los microorganismos presentes en las rocas con petroglifos y su potencial para alterarlas.



Ejemplo de los petroglifos del desierto de Negev (Israel) / Asunción de los Ríos

Los petroglifos son una forma de arte rupestre constituidos por un conjunto amplio de elementos abstractos, símbolos, figuras zoomorfas y antropomorfas, y varias inscripciones escritas en lenguas semíticas antiguas. Son representaciones culturales que siempre han estado rodeadas de cierto misterio. Se grabaron sobre rocas calizas del desierto que fueron cubiertas previamente por una pátina marrón oscuro, cuyo origen no ha sido todavía completamente explicado. Al incidir sobre esa pátina con un instrumento puntiagudo se deja ver la caliza inferior más clara, lo que hace que resalte el grabado.

Hay una gran variedad de factores que provocan el deterioro de los petroglifos, que van desde el turismo y el vandalismo hasta los procesos naturales de meteorización física y química que podrían amenazar su estabilidad. "Los cambios estéticos son fáciles de identificar y están asociados principalmente al establecimiento de líquenes y la formación de un barniz rocoso coloreado (pátina microbiana). Sin embargo, los microorganismos que colonizan las rocas inducen no solo cambios estéticos, sino también químicos y mecánicos. Cambios que pueden causar con frecuencia daños estructurales ocultos o biodeterioro, los mismos que también se dan en construcciones históricas o yacimientos arqueológicos", contextualiza Asunción de los Ríos, investigadora del MNCN.

"Para proteger estas obras de arte prehistóricas nos propusimos caracterizar la composición, diversidad y especialmente los efectos de los microorganismos que colonizan la roca, mediante un estudio por microscopía electrónica, combinado con un análisis metagenómico", apunta de los Ríos. Se ha observado que la superficie de las rocas está colonizada por líquenes y microorganismos (epilíticos), pero también que hay una gran diversidad de microorganismos que han colonizado los poros internos de la roca (endolíticos). En ambos casos, los microorganismos establecen estrechas interacciones con los minerales del sustrato, a las que se asocian cambios químicos y físicos en la roca. Por otro lado, se ha detectado la capacidad de los microorganismos para participar en procesos de solubilización y mineralización, que afectarían también a la estabilidad de la roca. "Los líquenes que crecen en su superficie degradan la pátina, lo que provocaría la alteración de los grabados, y los microorganismos endolíticos, a través de procesos de solubilización de ciertos minerales, pueden generar daños internos. Todo ello apunta a que los microorganismos presentes en estas rocas pueden contribuir a su deterioro y consecuentemente a la de los petroglifos", aclara de los Ríos.

"Estas investigaciones pueden contribuir a desarrollar estrategias de control específicas sobre los microorganismos causantes de procesos de biodeterioro que puedan ser implementadas en futuros programas de gestión y preservación, tanto en los petroglifos del Desierto de Negev como en otros bienes culturales", concluye la investigadora del MNCN.

I. Nir, I.H. Barak, E. Kramarsky-Winter, I.A. Kushmaro y A. de los Ríos (2021) Microscopic and biomolecular complementary approaches to characterize bioweathering processes at petroglyph sites from the Negev Desert, Israel *Environmental Microbiology*. DOI: 10.1111/1462-2920.15635