



Recepción de resúmenes CCG

Título / Autores / Institución

TÍTULO DE LA PONENCIA

Reporte de sistemas endolíticos en muestras de calcita por medio de Espectroscopía Raman; Microscopía Electrónica de Barrido y Fluorescencia de rayos X en Colombia.

AUTORES

Kevin Julian Ramos Mesa, Laura Daniela Garavito Jiménez, Ariel Oswaldo Cadena Sánchez, Julian Andreas Corzo Acosta

INSTITUCIÓN

Universidad Nacional de Colombia

CORREO ELECTRÓNICO

keramosm@unal.edu.co, lgaravitoj@unal.edu.co, aocadenas@unal.edu.co, jacorzoa@unal.edu.co.

Estilo preferido

ESTILO DE PRESENTACIÓN

- Poster

Categoría del resumen

ÁREA TEMÁTICA

Bio - Geo - Química

LÍNEAS TEMÁTICAS BGQ

Petrología, mineralogía y geoquímica

Resumen

PALABRAS CLAVE

Endolíticos, Cianobacterias, Algas, Calcita, Microscopía Electrónica, Raman, Marte, Sumidero de CO₂

CONTENIDO DEL RESUMEN

Un organismo endolítico es un microorganismo que habita en el interior de rocas, minerales o porosidades dentro de materiales geológicos sólidos. Estos organismos suelen colonizar ambientes extremos, como desiertos, regiones polares o entornos submarinos, donde las condiciones ambientales limitan la vida superficial (Como el desierto de Atacama en Chile y los valles de McMurdo en la Antártida). Su capacidad de supervivencia está asociada a su



resistencia a la desecación, radiación y bajas temperaturas muestras de las localidades descritas anteriormente, además de su habilidad para obtener nutrientes a partir del sustrato mineral mediante procesos bioquímicos, como la biodeterioración o la biomineralización. Los minerales cristalinos presentan un alto potencial para ser habitados por microorganismos fotosintéticos por sus características traslucidas. En particular, la calcita, un mineral común en ambientes sedimentarios como evaporitas, puede facilitar la colonización microbiana debido a sus propiedades ópticas y su interacción con la luz. En este estudio, y como aporte a próximos estudios sobre este mineral presentamos la primera descripción de comunidades fotosintéticas endolíticas en muestras de calcita recolectadas en la zona de Sáchica & Villa de Leyva (Boyacá), específicamente de la Formación Paja. Para ello, realizamos una caracterización geoquímica; petrográfica y microscópica apoyándonos fundamentalmente en técnicas como la espectroscopía Raman para la identificación de organismos en el medio, para complementar posteriormente el análisis con microscopía electrónica de barrido (MEB), con el fin de contemplar biomineralizaciones; estudios petrográficos por medio del análisis de secciones delgadas; estudios mediante fluorescencia de rayos X (FRX); así como también realizaremos un estudio cualitativo sobre el comportamiento de estos organismos mediante la técnica de cultivo en el medio para apreciar su desarrollo.

El estudio de estas comunidades es clave en astrobiología, ya que la calcita es un mineral detectado en ambientes extraterrestres, (principalmente localidades ya reportadas en Marte) y podría actuar como refugio y microhábitat para formas de vida capaces de soportar condiciones extremas de desecación y radiación ultravioleta. Además, la interacción entre microorganismos endolíticos y la calcita está directamente relacionada con los sumideros de CO₂ en diferentes cuerpos de agua. En aguas dulces y subterráneas, la disolución de calcita puede liberar CO₂, mientras que en ambientes marinos su precipitación contribuye a la fijación del carbono. Las comunidades endolíticas pueden inducir la biomineralización de carbonatos, afectando la capacidad de almacenamiento de CO₂ en estos sistemas acuáticos y en el ciclo del carbono en general.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Corzo-Acosta, J. A., & Corzo, J. A. (2022). Statistical trends in culture methods of endolithic bacteria extracted from Quartz, K-Feldspar (Jurassic) and Calcite (Quaternary) in semi-arid areas in Colombia. *Geologica Acta*, 20(17), 1-16.

McNamara, C. J., Perry IV, T. D., Bearce, K. A., Hernandez-Duque, G., & Mitchell, R. (2006). Epilithic and endolithic bacterial communities in limestone from a Maya archaeological site. *Microbial Ecology*, 51(1), 51-64.

Meslier, V., Casero, M. C., Dailey, M., Wierzchos, J., Ascaso, C., Artieda, O., McCullough, P. R., & DiRuggiero, J. (2018). Fundamental drivers for endolithic microbial community assemblies in the hyperarid Atacama Desert. *Environmental Microbiology*, 20(5), 1765-1781.

Sajjad, W., Ilahi, N., Kang, S., Bahadur, A., Zada, S., & Iqbal, A. (2022). Endolithic microbes of rocks, their community, function and survival strategies. *International Biodeterioration and Biodegradation*, 169. Elsevier Ltd.



Singh, J., Tripathi, R., & Shekhar Thakur, I. (2014). Characterization of endolithic cyanobacterial strain, *Leptolyngbya* sp. *Bioresource Technology*, 166, 345–352.

Wong, F. K. Y., Lau, M. C. Y., Lacap, D. C., Aitchison, J. C., Cowan, D. A., & Pointing, S. B. (2010). Endolithic microbial colonization of limestone in a high-altitude arid environment. *Microbial Ecology*, 59(4), 689–699.