



Análisis de la diversidad algal de ambientes extremos en México

Berenice Noriega Luna¹, María Jesús Puy Y Alquiza¹, Alma Hortensia Serafín Muñoz¹ y Julio César Leal Vaca¹

¹ Universidad de Guanajuato. berenice.noriega@ugto.mx

Las aguas termales son ecosistemas extremos en los que a pesar de tener altas temperaturas constituyen un ambiente propicio para muchos organismos vivos. Generalmente en cada tipo de agua termal se encuentran microorganismos autóctonos, pero también puede estar presentando microorganismos alóctonos, que son originarios de otros ambientes y que son considerados como contaminantes y que cohabitan con los autóctonos. En las aguas termales se forman tapetes microbianos que consisten en varias capas estratificadas generalmente de color verde y naranja, cada una dominada por tipos específicos de microorganismos como bacterias, cianobacterias y diatomeas. En México y en el mundo existen un gran número de zonas geotérmicas y sólo algunas de estas han sido estudiadas por su relevancia en los procesos geotérmicos y por su posible uso para la generación de electricidad, no obstante, el conocimiento de la biota que reside en estas aguas es sumamente escaso. Por lo tanto, en este trabajo se propuso realizar la identificación de los microorganismos que habitan en las aguas termales. Este es el primer reporte de diatomeas en tapetes microbianos termófilos que tapizan los manantiales calientes de México, donde bacterias termófilas como *Brevibacillus agri* y *Paenibacillus sp.* viven en asociación con las diatomeas de la clase *Bacillariophyceae* representadas por el género *Achnanthes*, y *Sellaphora*. Los resultados indicaron que, con el aumento de la temperatura del agua en las pozas por encima de los 90°C, el número de especies de diatomeas disminuye. En el estudio se trabajaron cinco puntos de la zona geotérmica, identificados como M1, M2, M3, M4 y M5. Las especies de diatomeas registradas en los puntos M1, M2 y M3 tienen una escasa abundancia de la especie *A. brevipes var intermedia*, probablemente debido a las condiciones de pH, agua ligeramente alcalina, temperatura, bajas concentraciones en Ca, K, H₂S y SO₄, mayores concentraciones en Mg, Mo, MgO, K₂O, CaO y Fe₂O₃, y ausencia de NaCl. Mientras que los puntos M4 y M5 muestran una mayor abundancia de la especie *A. brevipes var intermedia* debido a la temperatura, pH, agua neutra, ausencia de NaCl, Mg, y a las concentraciones de H₂S, SO₄, Ca, K, SiO₂, Al₂O₃, P₂O₅ y SO₃ en comparación con los puntos M1, M2 y M3. Esto indica que los puntos M1, M2, M3, M4 y M5, aunque corresponden a la misma zona geotérmica, tienen características físicas y químicas que los diferencian. Estas diferencias se deben al movimiento de los fluidos hidrotermales a través de los sistemas de fallas que provocan cambios mineralógicos debido a la introducción de ciertos elementos químicos de las rocas. Asimismo, es importante mencionar que el sistema de fallas NE-SW es más joven y es el que controla las fuentes termales de pH 9,1, mientras que el sistema de fallas NW-SE que es más antiguo y controla las fuentes termales de pH 7,6. El aumento de sílice junto con el pH, la temperatura y el tipo de agua fueron factores importantes para la distribución y la diversidad de las diatomeas.