

## **CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE GRUPOS MICROBIANOS PRODUCTORES DE BIOGÁS EN UN BIODIGESTOR CON SANGRE COMO SUSTRATO Y ESTIÉRCOL BOVINO COMO INÓCULO**

**Mónica Domínguez García<sup>1</sup>, Genoveva Rosano Ortega<sup>2</sup>, Elie Girgis El Kassis<sup>3</sup>, Elizabeth Argüelles Hernández<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

[monica.dominguez@upaep.edu.mx](mailto:monica.dominguez@upaep.edu.mx)

<sup>2</sup>Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

[genoveva.rosano@upaep.mx](mailto:genoveva.rosano@upaep.mx)

<sup>3</sup>Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

[eliegirgis.elkassis@upaep.mx](mailto:eliegirgis.elkassis@upaep.mx)

<sup>4</sup>Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

[elizabeth.arguelles@upaep.mx](mailto:elizabeth.arguelles@upaep.mx)

### **RESUMEN**

La operación en general de biodigestores se realiza de forma empírica sin el sustento que relacione las variables operacionales con el consorcio microbiano presente, lo que apoya para facilitar el arranque, estabilización y proceso de tratamiento minimizando así los costos del sistema de depuración anaerobia (biodigestión). Con base en lo anterior y debido a que es un tema poco estudiado, se realizaron pruebas de biotratabilidad en un biodigestor con un volumen de 35 L, usando como sustrato la sangre bovina y como inóculo estiércol bovino. La alimentación del biodigestor fue a flujo pistón, adicionando un volumen del 10% (3.5 L) de sustrato quincenalmente, considerando un efluente aproximado del 10% (3.5 L) partiendo de una relación de sustrato: inóculo de 3:7. La caracterización de los microorganismos anaerobios se determinó a través de la técnica de la Reacción en Cadena de la Polimerasa en Tiempo Real Cuantitativo. Se analizó la presencia de cuatro órdenes de arqueas (methanomicrobiales, methanosarcinales, methanobacteriales, methanococcales), además de las arqueas totales y bacterias totales, esto mediante el estudio del gen 16S rRNA. Los resultados de esta investigación demuestran la importancia de la técnica Q-PCR como una herramienta precisa con un enfoque genético molecular para la determinación de abundancias de Arqueas metanogénicas en muestras de un biodigestor productor de biogás.

### **PALABRAS CLAVE**

Biodigestor, Metano, Metanoarqueas, sangre bovina, estiércol bovino, Variables operacionales, PCR en tiempo real.