

Caracterización funcional de consorcios microbianos metanogénicos presentes en un colector de desechos de camal ubicado en la parroquia de Pacto, Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador

A. Oscullo¹, D. Chuquer^{2,3} y D. Astorga¹

¹Escuela de Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Av. 12 de Octubre 1076 y Roca, moscullo@puce.edu.ec, dastorga19@puce.edu.ec ²Escuela de Ciencias Químicas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Av. 12 de Octubre 1076 y Roca, dchuquer295@puce.edu.ec ³Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Central del Ecuador, Ciudadela Universitaria Av. América, Quito Ecuador, dschuquer@uce.edu.ec

La digestión anaerobia es un bioproceso en que la materia orgánica produce metano, una fuente renovable de energía. En el proceso interviene una ruta metabólica fermentativa que involucra diferentes grupos funcionales microbianos en cascada. Se trata de microorganismos hidrolíticos, acetogénicos y metanogénicos que convendría caracterizar funcionalmente para conseguir un tratamiento sostenible y energéticamente aprovechable de residuos. Una cisterna anaerobia colmatada que acumula desechos de camal sin mezcla mecánica ni monitoreo, resulta un problema en un entorno natural vulnerable. Sin embargo, el análisis de la actividad microbiana en el ecosistema formado puede contribuir al aprovechamiento de estos desechos, mediante la determinación de los consorcios más activos en términos de degradación de los metabolitos intermedios más relevantes para la metanogénesis: glucosa, propionato y acetato. Así, se determinaron por triplicado las actividades hidrolíticas, acetogénica y metanogénica específicas del fango residual en la gradiente de profundidad de la cisterna. Los resultados demostraron una clara estratificación. La mayor actividad hidrolítica se localizó en los estratos más profundos, los potenciales acetogénicos más altos correspondieron a los estratos intermedios y los metanogénicos, a los intermedios y superficiales. Por tanto, una combinación de consorcios provenientes de diferentes estratos con la mayor actividad funcional potenciaría el aprovechamiento energético de estos fangos residuales: una alternativa de gestión enfocada en la sostenibilidad socioproductiva.

Análisis de la calidad microbiológica del fango residual de la cisterna colectora de desechos del camal de Pacto en el distrito metropolitano de Quito, Ecuador

V. Vallejo¹, F. Santacruz¹ y D. Astorga¹

¹Escuela de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Av. 12 de Octubre 1076 y Roca, verovalpar@puce.edu.ec, frsantacruz@puce.edu.ec, dastorga199@puce.edu.ec

La parroquia de Pacto, perteneciente a la región noroccidental del Distrito Metropolitano de Quito, posee gran biodiversidad, alto endemismo y fuertes amenazas antrópicas. Con una población total de 4.798 habitantes, las actividades socioeconómicas predominantes son la agricultura, principalmente de caña de azúcar en régimen de monocultivo, y la ganadería para la producción de leche y carne, que requiere de grandes extensiones de pastizales. No obstante, la actividad ganadera está en riesgo, debido a deficiencias en el manejo de desechos del camal, que no cumple las regulaciones establecidas y cuya cisterna colectora se encuentra colmatada. Por ello, se propuso a la comunidad una alternativa de aprovechamiento de desechos que proporciona sustentabilidad a su actividad productiva: el uso de los fangos residuales como biofertilizante para evitar el desgaste de suelos derivado del monocultivo. Sin embargo, de la calidad microbiológica del fango depende su aplicabilidad en suelos agrícolas. Por tanto, se pretendió analizar mediante técnicas microbiológicas convencionales su contenido en coliformes fecales, *Salmonella* spp. y huevos de helmintos y contrastarlos con las normas de calidad aplicables. Los resultados preliminares indican que posiblemente no se cumplan las normas de calidad microbiológica esperadas. Por tanto, se propone alternativas de tratamiento de los fangos residuales mediante digestión anaerobia adicional, digestión aerobia, compostaje y/o tratamiento físico para inhibir el crecimiento de patógenos y factibilizar la aplicación de los residuos sin perjudicar la salud del medio ambiente o sus habitantes.