

## Análisis de comunidades microbianas de suelos antárticos con potencial

### desnitrificante mediante ensayos de microcosmos

Micaela González Steffano<sup>1</sup>; Patricia Bovio-Winkler<sup>1</sup>; Angela Cabezas<sup>2</sup>, Claudia

Etchebehere<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Laboratorio de Ecología Microbiana, Departamento Bioquímica y Genómica Microbianas, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Montevideo, Uruguay*

<sup>2</sup>*Laboratorio Microbiología Ambiental y Biotecnología, Unidad Tecnológica de Recursos Naturales, Universidad Tecnológica del Uruguay, Durazno, Uruguay*

*mgsteffano16@gmail.com*

La desnitrificación es una ruta metabólica clave del ciclo del nitrógeno, en la cual compuestos nitrogenados reactivos ( $\text{NO}_3^-$  y  $\text{NO}_2^-$ ) son utilizados como aceptores terminales de electrones en condiciones anaeróbicas, y se reducen secuencialmente a NO,  $\text{N}_2\text{O}$  y  $\text{N}_2$ . Este proceso microbiano regula el balance global de nitrógeno, pero también es la principal fuente biológica de óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), un gas de efecto invernadero con un potencial de calentamiento global 310 veces mayor que el  $\text{CO}_2$ . Factores como temperatura, pH, oxígeno y disponibilidad de sustratos afectan la eficiencia del proceso y los productos generados. En ambientes fríos como la Antártida, se ha observado una mayor acumulación de  $\text{N}_2\text{O}$ , posiblemente asociada a la baja presencia o expresión reducida del gen *nosZ*, que codifica la enzima óxido nitroso reductasa.

El objetivo de este estudio es caracterizar las comunidades microbianas presentes en suelos antárticos potencialmente involucradas en la desnitrificación. Se llevaron a cabo ensayos de microcosmos anaerobios utilizando medio mínimo suplementado con acetato y nitrato de potasio, ajustado a pH 7. Se tomaron 1 muestra de 6 diferentes puntos de la Antártida marítima que se inocularon en el medio de cultivo y se incubaron a 4°C. Se realizaron subcultivos sucesivos conforme se consumía el nitrato y nitrito del medio.

Todas las muestras presentaron crecimiento y consumo de nitrato y nitrito en 7 a 9 días, estos resultados sugieren una gran capacidad de desnitrificación a bajas temperaturas. Se analizó la composición de las comunidades microbianas mediante secuenciación de amplicones del gen ARNr 16S en muestras de suelo original, primer subcultivo y cuarto subcultivo, provenientes de Half Three Point (HTP; suelo sin impacto) y Playa de la BCAA (PBCAA; suelo con impacto). El análisis de las comunidades microbianas está aún en proceso, estos resultados nos indicarán cuales son los microorganismos que están llevando a cabo la desnitrificación a bajas temperaturas.

*Financiamiento ANII-FCE\_1\_2023\_1\_176290*

*Agradecimientos: Instituto Antártico Uruguayo*