Desarrollo de una técnica de bioprospección de hidrocarburos basada en la detección del gen bmoX

(#384)

Angeline Saadoun(1), *Patricia Bovio* (2), *Magalí Fernandez* (3), *Pablo Gristo* (4), *Claudia Etchebehere* (5), *Angela Cabezas* (6),

1 - IIBCE, 2 - IIBCE, 3 - ANCAP, IIBCE, 4 - ANCAP, 5 - IIBCE, 6 - IIBCE

Resumen

En la última década, el gobierno de Uruguay ha comenzado a incorporar fuentes de energía renovables en la matriz energética del país. Sin embargo, el uso de los hidrocarburos continúa dominando, principalmente en el área del transporte. Actualmente, Uruguay no es un país productor de hidrocarburos pero recientemente se han realizado actividades de exploración onshore y offshore. La bioprospección se basa en la detección de algunos grupos de microorganismos indicadores de reservas de petróleo o gas. Uno de estos grupos son las bacterias oxidadoras de butano. Estas bacterias se encuentran enriquecidas en los suelos ubicados encima de las reservas de hidrocarburos debido a que el gas butano presente en las reservas difunde hacia la superficie generando zonas de alta concentración de gas butano y por lo tanto, estimulando el crecimiento de dichas bacterias. En el presente trabajo nos enfocamos en desarrollar un método molecular fiable y validado que permita detectar bacterias oxidadoras de butano. Esto es relevante para ANCAP ya que los métodos que han utilizado hasta el momento son dependientes de cultivo y no han dado resultados confiables. Se decidió poner a punto la técnica de real-time PCR específica para el gen bmoX utilizando los primers bmoX-F y bmoX-R diseñados por Zhang et al., 2013 . Este gen codifica para la subunidad alfa de la butano hidroxilasa, una proteína capaz de hidrolizar el butano. Para la puesta a punto utilizamos como control positivo Thauera butanivorans DSM2080 que contiene el gen bmoX. Con dicha cepa se realizará la curva estándar. La técnica será probada en suelos positivos obtenidos de un pozo petrolero de Argentina y suelos negativos uruguayos utilizados para fines agronómicos. Para conocer el límite de detección de la técnica se mezclarán concentraciones conocidas de la cepa T. butanivorans con suelos negativos y se realizará la técnica de real time PCR. Finalmente, se aplicará la técnica sobre suelos uruguayos de sitios donde ya se utilizó la técnica de bioprospección utilizando métodos tradicionales de cultivo. Hasta el momento se puso a punto un ensayo de PCR a tiempo final del gen bmoX utilizando la cepa T. butanivorans. Se logró amplificar el gen del tamaño esperado de 419 pb. Además, se confirmó la presencia del gen en algunas muestras de suelos positivos. Actualmente nos encontramos poniendo a punto el ensayo de real-time PCR. Los resultados obtenidos contribuirán al desarrollo de metodologías novedosas y aportan métodos confiables para la bioprospección de petróleo por parte de ANCAP.