

# CARACTERIZACION PRELIMINAR DEL SISTEMA DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES DE UNA BACTERIA SULFATO-REDUCTORA BAROFILA, *Desulfovibrio hydrothermalis* DSM 14728.

Alejandro López-Cortés<sup>1</sup>, Sergej Bursakov, José J. Moura, Bernard Ollivier, Isabel Moura y Guy Fauque.

1. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste SC, (CIBNOR), Mar Bermejo 195, Playa Palo Santa Rita, La Paz, Baja California Sur, 23090, México. alopez@cibnor.mx

*Palabras clave:* respiración de sulfatos, proteínas, *D. hydrothermalis*.

**Introducción.** *Desulfovibrio (D.) hydrothermalis* DSM 14728 es una bacteria sulfato-reductora, mesófila, barófila, aislada de aberturas hidrotermales de fondos marinos a una profundidad de 2600 metros. Una caracterización preliminar de las proteínas y acarreadores de electrones involucrados en el sistema de respiración de sulfatos de *D. hydrothermalis* ha sido hecha con la fracción soluble de células (300 g peso húmedo), crecidas a 35°C en un medio que contiene lactato y sulfato.

**Metodología.** El aislamiento de enzimas y acarreadores de electrones se realizó empleando HPLC y una columna de DEAE-52 celulosa. La proteína “azul” fue completamente purificada en cuatro pasos cromatográficos (columnas de DEAE-52 celulosa, Superdex 75, HTP y Resource Q). Espectros de UV-visible, de resonancia paramagnética electrónica, EPR, masa molecular, contenido de metales, y secuencia de aminoácidos N-terminal fueron determinados para la proteína “azul”.

**Resultados y discusión.** Varias enzimas involucradas en el metabolismo disimilatorio de sulfato e hidrógeno han sido aisladas de *D. hydrothermalis*: una hidrogenasa, una bisulfito reductasa del tipo desulfoviridina, la APS reductasa y la ATP sulfurilasa. Diferentes acarreadores de electrones también se encontraron presentes en la fracción soluble: un citocromo monohémico  $c_{553}$  (metionina-hemo-histinina), un citocromo tetrahémico  $c_3$  (histidina-hemo-histidina) y una ferredoxina. Una proteína de color azul que contiene molibdeno-hierro, estuvo presente en grandes cantidades y ha sido espectrofotométricamente (espectros UV-visible, resonancia paramagnética electrónica, EPR) y fisicoquímicamente (masa molecular de 16 kDa por subunidad, contenido de metales, secuencia de aminoácidos N-terminal) caracterizada, pero su función fisiológica es todavía desconocida.

Secuencia de aminoácidos del N-terminal de la proteína “azul” de *Desulfovibrio hydrothermalis* DSM 14728

Problema: 4 YYQNGK 9

YYQNGK

Sujeto: 116 YYQNGK 121

Longitud = 132 Cuenta = 24.0 bits (49), Esperado = 23

Identidades = 6/6 (100%), Positivos = 6/6 (100%).

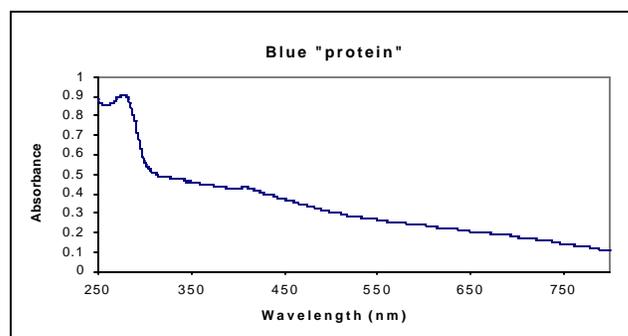


Fig. 1. Espectro UV-visible de la proteína “azul” de *D. hydrothermalis*, muestra picos de absorción a 615 nm, 410 nm, 325 nm y un pico de proteína 280 nm. Los picos de absorción a 410 y 325 nm sugieren la presencia de un centro del tipo hierro-azufre en la proteína.

**Conclusiones.** El espectro UV-visible de la proteína “azul” de *D. hydrothermalis* mostró ser similar al de *D. aminophilus* (1), y *D. africanus* (2). La masa molecular de la proteína “azul” de *D. hydrothermalis* fue mayor (16,000 kDa/subunidad) que aquella determinada para *D. africanus* (11,500 kDa/subunidad) (2). La secuencia de aminoácidos del N-terminal de la proteína “azul”, fue comparada usando BLAST-proteínas, mostrando un alineamiento significativo con una lipoproteína precursor hipotética AQ 615, con 132 residuos de longitud, número de acceso a GenBank 066867, correspondiente a una bacteria hipertermofila *Aquifex aeolicus*.

**Agradecimiento.** Département Soutien et Formation des Communautés Scientifiques du Sud (DFS), Institut de Recherche pour le Développement (IRD), por la beca otorgada a ALC para realizar una estancia posdoctoral en el Laboratorio de Microbiologie (IRD), Marseille, Francia.

**Bibliografía.** 1. López-Cortés, A., Bursakov, S., Thrappier, A.E., Todorovic, S., Moura J.J.G., Ollivier, B., Moura, I. and Fauque, G. 2003. Purification and characterization of three proteins involved in the respiratory system of the peptidolytic sulfate-reducing Bacterium *Desulfovibrio aminophilus* DSM 12254. 7<sup>th</sup> International Symposium on Applied Bioinorganic Chemistry. 1 al 5 de Abril. Guanajuato, México.

p. 53.

2. Hatchikian E.C. and Bruschi M. 1979. Isolation and characterization of a molybdenum iron-sulfur protein from *Desulfovibrio africanus*. *Biochem. Biophys. Res. Com.* 86: 725-734.