



REGULACION DE LA EXPRESION DE GENES INVOLUCRADOS EN LA TRANSFERENCIA DE ELECTRONES EN *G. sulfurreducens*.

Getzabeth González, J. Alberto Hernández-Eligio, Angel Andrade, Enrique Morett and Katy Juárez

Departamento de Biología Celular y Biocatálisis, Instituto de Biotecnología, UNAM.

Av. Universidad 2001, Chamilpa, Cuernavaca, Mor. CP 62210.

Palabras clave: *Geobacter*, *bioelectricidad*, *regulación genética*.

Los *Geobacteraceae* son un grupo de bacterias metalo-reductoras que participan de manera importante en los ciclos biogeoquímicos de Fe(III) y Mn(IV), elementos abundantes en suelos y sedimentos. Presentan la capacidad de acoplar la respiración anaeróbica a la reducción de diversos metales pesados como uranio, vanadio y tecnecio entre otros y la transferencia de electrones a electrodos en celdas microbianas de combustible, característica que los hace interesantes desde el punto de vista biotecnológico, ya que ofrecen una alternativa para la generación de electricidad a partir del catabolismo de compuestos orgánicos de desecho y la biorremediación de metales pesados en acuíferos y suelos. En *G. sulfurreducens*, la especie modelo de este grupo de bacterias, estos procesos se encuentran sumamente regulados a nivel genético y actualmente estamos desarrollando proyectos a escala genómica de expresión global, con el fin de contribuir al entendimiento de la regulación de la transferencia de electrones desde un punto de vista integral, lo cual permitirá manipular estos procesos para el diseño de estrategias que puedan llevarse a la práctica y emplearlos tanto en la generación de bioelectricidad como para procesos de biorremediación. Hemos identificado varios reguladores globales implicados en dicha regulación entre los cuales se encuentran dos homólogos de la familia CRP-FNR (FLP1 y FLP2), IHF (Integration Host Factor) y el sistema de dos componentes PilR/PilS. Los cuales participan activando o reprimiendo diversos citocromos importantes tanto para la reducción de Fe(III) como para la expresión de la pilina, proteína estructural del pili que es fundamental en la generación de electricidad en este microorganismo. Además, utilizando herramientas como RNA-seq, identificamos 45 RNAs regulatorios (sRNA) codificados en trans y expresados bajo dos diferentes condiciones de crecimiento. Actualmente los estamos caracterizando ya que algunos de ellos solo se expresan durante la reducción de Fe(III) y podrían estar implicados en la regulación de la expresión de diferentes citocromos implicados en los procesos antes descritos. Los avances más sobresalientes y las líneas derivadas de estos estudios se describirán en esta ponencia.