

## ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE REDUCCIÓN DE CROMO HEXAVALENTE EN *ESCHERICHIA COLI* ATCC 35218 ADAPTADAS AL TÓXICO

Azario, R.<sup>1</sup>, Salvarezza, S.<sup>1</sup>, Fernández, N.<sup>1</sup>, García M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto de Materias Básicas. Facultad Regional Concepción del Uruguay – Universidad Tecnológica Nacional, Ingeniero Pereira 676 – (3260) Concepción del Uruguay- Entre Ríos. [azricardo@gmail.com](mailto:azricardo@gmail.com)

### Introducción:

Diferentes mecanismos de resistencia al cromo han sido estudiados en bacterias, entre ellos: la bioadsorción, la reducción enzimática de cromo (VI) a (III), y el eflujo de cromo de la célula. En un trabajo previo de nuestro grupo, se observó que la tolerancia al cromo hexavalente en *Escherichia coli* ATCC 35218 se desarrolla rápidamente (72 h) en presencia de una concentración del tóxico (0.25 ppm) admisible por la legislación vigente. En este trabajo, se estudió la capacidad de reducción de cromo (VI) en *Escherichia coli* 35218 adaptadas al tóxico.

### Métodos:

Se usó un cultivo de *Escherichia coli* (ATCC 35218) resistente al cromo (VI) en fase exponencial, empleando como medio de cultivo Luria Bertani. La resistencia al cromo (VI) se obtuvo mediante exposición del microorganismo al tóxico (0.25 y 25 ppm) durante 72 h. Se analizó el efecto de cromo (VI: 25 -500 ppm) sobre el crecimiento bacteriano por espectrofotometría a 650 nm. La determinación de cromo (VI) residual se realizó por el método de la difenil carbazida a 540 nm y la de cromo total por espectrofotometría de absorción atómica a 357.9 nm.

### Resultados:

En *Escherichia coli* no adaptadas al cromo (VI), la velocidad de crecimiento específico es de  $0.586 \pm 0.004$  (n=3) mientras que en *Escherichia coli* adaptadas durante 72 h al cromo (VI: 0.25 ppm o 25 ppm) es de  $0.638 \pm 0.001$  y  $0.586 \pm 0.004$ , respectivamente (n=3, p >0.05). El cromo (VI: 25- 200 ppm; n=3) no inhibió significativamente el crecimiento bacteriano mientras que 500 ppm del metal produjo una inhibición de aproximadamente un 35 % en el microorganismo adaptado al tóxico. Por el contrario, el cromo (VI) en el mismo rango de concentración causó una inhibición concentración dependiente del crecimiento de *Escherichia coli* no adaptadas al tóxico. La capacidad de reducción de cromo (VI) fue significativamente mayor en *Escherichia coli* adaptadas al cromo. Para una concentración inicial de cromo (VI) de 25 ppm, el porcentaje de cromo residual fue de 14% y 19% para el cultivo adaptado a 0.25 y 25 ppm, mientras que para el cultivo no adaptado fue del 53%.

### Conclusiones:

Se concluye que la adaptación durante 72 h al cromo (VI) tanto en presencia de una baja como de una alta concentración del tóxico confiere al microorganismo una resistencia al cromo a través de un aumento en la actividad enzimática soluble de reducción del cromo (VI). Sin embargo, no se puede descartar la contribución de la reductasa de Cr (VI) celular en la resistencia al metal analizado.

Áreas temáticas: Química Ambiental

Preferencia: poster