

# REMOCION DE BENZO[a]PIRENO POR *Phanerochaete chrysosporium* EN PRESENCIA DE Pb<sup>2+</sup>

Claudia Amézcua-Vega; Refugio Rodríguez-Vázquez y Luc Dendooven  
CINVESTAV-IPN. Depto. de Biotecnología y Bioingeniería. Av. Instituto Politécnico Nacional No.2508. San Pedro Zacatenco. México. C.P. 07000. Fax.57477002.e-mail: camezcua@mail.cinvestav.mx.

Palabras clave: *benzo[a]pireno*, *Phanerochaete chrysosporium*, metales pesados

**Introducción.** Actualmente la contaminación del suelo es un grave problema. Desafortunadamente, la atención se ha dirigido a la degradación de compuestos orgánicos tóxicos sin considerar que muchos de estos suelos adicionalmente están contaminados con metales pesados y en concentraciones altas. Debido a la naturaleza tóxica de los metales, su presencia podría influir sobre los procesos de bioremediación.

En este trabajo se evaluó la remoción de benzo[a]pireno (BaP) por *Phanerochaete chrysosporium* en presencia de Pb<sup>2+</sup>.

## Metodología.

**Microorganismo.** *P. chrysosporium* H-298 fue proporcionado de la Colección Microbiana del CINVESTAV.

**Preparación del inóculo de *P. chrysosporium*.** Semillas de trigo estériles y humedecidas al 40% fueron adicionadas a un frasco vial de 125 mL, posteriormente se les añadió una rodaja del agar (AEM al 2%) colonizado por el hongo. Un g de estas semillas fueron colocadas en 5 g de bagazo de caña. El inóculo preparado de esta manera se utilizó después de 96 h de crecimiento.

**Remoción de BaP en presencia de Pb<sup>2+</sup>.** Cinco g de suelo fueron adicionados a frascos viales de 125 mL, las muestras se taparon y esterizaron. Después de la esterilización, el suelo se contaminó con una solución de BaP de 500 mg/kg y 8 mg/kg de Pb<sup>2+</sup>. La concentración de Pb<sup>2+</sup> se seleccionó en base a un análisis de metales realizado en muestras de suelo contaminado por PAH's. Finalmente un inóculo de *P. chrysosporium* colonizado en bagazo de caña se adicionó al sistema. La temperatura de incubación fue de 39°C durante 30 días.

## Resultados y Discusión.

**Viabilidad del microorganismo.** La viabilidad del hongo en presencia de Pb<sup>2+</sup> y BaP/Pb<sup>2+</sup> no se vió afectada al cabo de 30 días en comparación con un sistema en donde el hongo creció sin los tóxicos.

**Remoción de BaP.** El porcentaje de remoción del hidrocarburo por *P. chrysosporium* en presencia de 8 mg/kg de Pb<sup>2+</sup> fue del 10% y un 15% en el sistema sin el metal en un periodo de 30 días (Fig.1). Un análisis de

pendiente (1) indicó que esta diferencia no fue significativa, por lo que la presencia de 8 mg/kg de Pb<sup>2+</sup> no influyó negativamente sobre la remoción de BaP. Varios autores (2,3) han determinado que el Pb al entrar en contacto con el suelo reacciona con los aniones presentes, generándose una sal insoluble en agua, ocasionando una reducción en su biodisponibilidad.

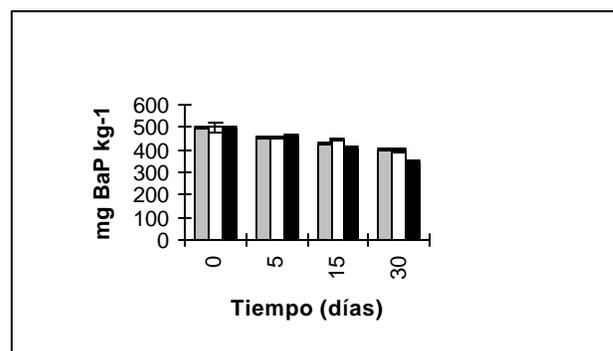


Fig.1. Cultivos en suelo con 500 mg/kg de BaP. (□) Pb<sup>2+</sup>, (▒) Pb<sup>2+</sup>/bagazo; (■) Pb<sup>2+</sup>/bagazo/*P. chrysosporium*

**Conclusiones.** *P. chrysosporium* es un hongo capaz de remover hidrocarburos hasta de cinco anillos aromáticos en presencia de metales pesados en suelo, por lo que nuevamente lo hace un microorganismo útil para transformar sustratos complejos.

**Agradecimientos:** Los autores desean agradecerle a Elvira Ríos, Profesor de la Central analítica del Depto. de Biotecnología su apoyo técnico.

## Bibliografía.

1. SAS, 1988
2. Santillán, M.J y Jurinak, J.J. 1975. The chemistry of lead and cadmium in soil: solid phase formation. *Soil Sci. Soc. Am. Proc.* 39:851-856.
3. Fujihara, M.P., Gorland, T.R., Wildung, R.E. y Drucker, H. 1973. Response of microbiota to the presence of heavy metals in soils. *Annu. Meet. Am. Soc. Microbiol.* 73.