



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



TOXICIDAD POR AFLATOXINA B₁ Y ZEARELENONA EN ERITROCITOS HUMANOS AISLADOS

Claudia A. Acuña-Rodríguez¹, Martha J. Viera-Limón¹, Jesús Morlett¹, Ana C. Cepeda-Nieto², Alejandro Zugasti-Cruz^{1*}
¹Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Ciencias Químicas, Saltillo. C.P. 25280.

²Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Medicina, Saltillo. C.P. 25000. *alex_zugasti@hotmail.com

Palabras clave: Hemolisis, peroxidación lipídica, micotoxinas.

Introducción. La presencia de micotoxinas tanto en alimentos destinados para consumo humano como para consumo animal representa una problemática de interés mundial por su alta incidencia. Los géneros más importantes en cuanto a la producción de micotoxinas son: *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp. y *Fusarium* spp. Siendo las aflatoxinas, fumonisinas, zearalenona, tricotecenos y ocratoxina A las micotoxinas de mayor importancia (1). En particular, la aflatoxina B₁ (AFB₁) es considerada como un potente carcinógeno humano (2), mientras que la zearalenona (ZEA) ha sido relacionada con el aumento de alteraciones físicas en el aparato reproductor del humano y otras especies (3). En la presente investigación se comparó la toxicidad (hemólisis y peroxidación de lípidos) en eritrocitos humanos producido por la aflatoxina B₁ y la zearalenona.

Metodología. Para valorar la toxicidad fueron utilizadas dosis crecientes de micotoxinas (10, 25 y 50 ppm); empleando dos técnicas, en donde las variables de respuesta se midieron espectrofotométricamente. Primera: Evaluación de la hemólisis, es decir la hemoglobina liberada por efecto de las micotoxinas. Segunda: Evaluación de la peroxidación de lípidos, como producto final de esta reacción se obtiene el malondialdehído (MDA) que al reaccionar con ácido tiobarbitúrico (TBA) puede ser medido a 535 nm (4).

Resultados. Referente a los ensayos de toxicidad, el mayor daño en las células sanguíneas era esperado por la aflatoxina B₁ debido a su carácter carcinógeno ya comprobado.

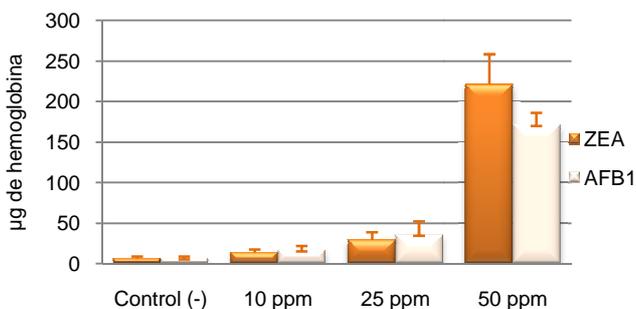


Fig. 1. Hemólisis inducida por aplicación de micotoxinas.

Sin embargo, los resultados obtenidos para la medición de la hemoglobina liberada muestran resultados muy semejantes en ambas toxinas, con un comportamiento directamente proporcional en cuanto a las dosis empleadas, lo cual se puede observar en la Figura 1.

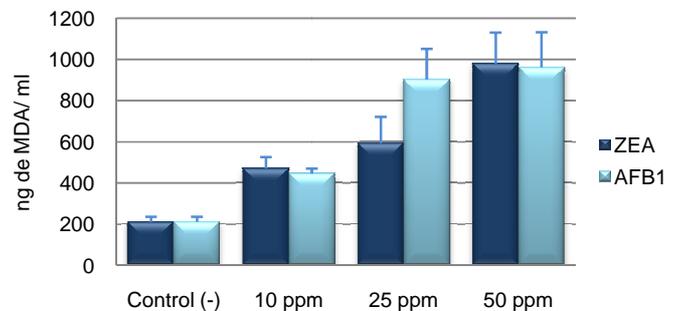


Fig. 2. Peroxidación lipídica inducida por aplicación de micotoxinas.

Referente a la peroxidación de lípidos, en la Fig. 2, se puede observar la cantidad de malondialdehído producido, teniendo un efecto directamente proporcional en la producción de este compuesto considerando las dosis empleadas. El efecto producido por la zearalenona es muy similar al de la aflatoxina.

Conclusiones. En el presente estudio se pudo comprobar que la zearalenona (micotoxina no carcinógena) ejerce una toxicidad en eritrocitos comparable con la de la AFB₁ (considerado como carcinógeno humano por la Agencia Internacional de Investigación sobre Cáncer), en el modelo biológico empleado.

Agradecimiento. Agradecemos al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por las becas de posgrado de los becarios CAAR (332233) y MJVL (37881).

Bibliografía.

- Bennette, JW, Klich M. (2003). *Clinical Microbiology Reviews* 16(3): 497-516.
- Mela ME, Hamm ML, Henderson PT, Harris CM, Harris TM, Essigmann JM. (2002). *Proceeding of National Academy of Science*. 99(10): 6655-6660.
- Lioi MB, Santoro A, Barbieri R, Salzano S, Ursini MV. (2004). *Mutation Research*. 557(1):19-27.
- Tsuneyuki U, Shigeru T, Tadashi I, Yasuo O. (2008). *Toxicology in Vitro*. 22(4): 1115-1120.