

# Trabajos Libres: Toxicogenética



## **Efecto citotóxico, citostático y genotóxico de temefos en linfocitos humanos**

Benítez-Trinidad A.B.<sup>1,2</sup>, Ostrosky-Wegman P.<sup>3</sup>, Sordo-Cedeño M.<sup>3</sup>, Salazar-Martínez A.M.<sup>3</sup>, Bernal- Hernández Y.Y.<sup>1</sup>, Medina-Díaz I.M.<sup>1,2</sup>, Barrón-Vivanco B.S.<sup>1,2</sup>, Rojas-García A.E.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Contaminación y Toxicología Ambiental, Secretaría de Investigación y Posgrado, Universidad Autónoma de Nayarit, Ciudad de la Cultura s/n, Col. Centro, C.P. 63000, Tepic, Nayarit, México. . Tel. +52 (311) 2118800 Ext. 8919, \*Correo electrónico: aerg81@gmail.com <sup>2</sup>Posgrado en Ciencias Biológico Agropecuarias. <sup>3</sup>Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

Temefos es un plaguicida organofosforado utilizado por la Secretaría de Salud para eliminar las larvas del mosquito *Aedes aegypti*, transmisor de la enfermedad del dengue. Se aplica ampliamente sin riesgos aparentes de toxicidad aguda en humanos; sin embargo, es escasa la información existente relacionada a los efectos adversos crónicos producidos por este compuesto. El objetivo de este estudio fue conocer el efecto citotóxico, citostático y genotóxico ocasionado por la exposición *in vitro* a temefos en linfocitos humanos. Cultivos de sangre completa se trataron con temefos grado reactivo a concentraciones de 0.12 a 10.0  $\mu\text{M}$ . La citotoxicidad se determinó por medio de los ensayos de viabilidad por tinción simultánea con FDA/EtBr. La citostaticidad y genotoxicidad se evaluaron mediante el en-

sayo de el ensayo de Micronúcleos por Bloqueo de Citocinesis (MNBC, por sus siglas en inglés) y ensayo cometa, así como un ensayo de reparación de ADN. Los resultados muestran que temefos no fue citotóxico a las concentraciones ensayadas, ni aumentó la frecuencia de micronúcleos, puentes nucleoplásmicos o gemaciones. Sin embargo a 10  $\mu\text{M}$  ocasionó una disminución significativa en el porcentaje de células binucleadas y en el índice nuclear, además de un aumento en la frecuencia de apoptosis. Por otro lado, los resultados del ensayo cometa mostraron que aunque temefos incrementa el nivel de daño al ADN a dosis tan bajas como 1  $\mu\text{M}$ , el daño fue reparado a los 60 min de post-exposición. En conclusión, la exposición a temefos, bajo condiciones *in vitro* no ocasiona daño estable al ADN.



**Cite this paper/Como citar este artículo:** Benítez-Trinidad A.B., Ostrosky-Wegman P., Sordo-Cedeño M., Salazar-Martínez A.M., Bernal- Hernández Y.Y., Medina-Díaz I.M., *et al.* (2016) Efecto citotóxico, citostático y genotóxico de temefos en linfocitos humanos. *Revista Bio Ciencias* 3(4)(Supl): 36. <http://editorial.uan.edu.mx/BIOCIENCIAS/article/view/220/217>



## Paraoxonasa 1 y su relación con biomarcadores de genotoxicidad en una población de fumigadores

Xotlanihua-Gervacio M.C.<sup>1,2</sup>, Medina-Díaz I.M.<sup>1,2</sup>, Bernal-Hernández Y.Y.<sup>1</sup>,  
Barrón-Vivanco B.S.<sup>1,2</sup>, Rojas-García A.E.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Contaminación y Toxicología Ambiental, Secretaría de Investigación y Posgrado, Universidad Autónoma de Nayarit, Ciudad de la Cultura S/N, Col. Centro, C.P. 63000, Tepic, Nayarit, México.

Tel: + 52 (311) 2118800 Ext 8919. \*Correo electrónico: aerg81@gmail.com

<sup>2</sup>Posgrado en Ciencias Biológicas Agropecuarias.

La paraoxonasa 1 (PON1) es una A-esterasa capaz de hidrolizar metabolitos activos (oxones) de insecticidas organofosforados (OP). PON1 está asociada a las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y su función fisiológica parece estar relacionada con el metabolismo de los lípidos oxidados y la inmunidad innata. El gen de PON1 presenta dos polimorfismos en la región codificante (Q192R y L55M) y varios polimorfismos en la región promotora. El polimorfismo Q192R confiere actividad catalítica diferencial hacia algunos sustratos OP, las 2 isoformas (Q y R) pueden hidrolizar tanto a ésteres aromáticos como ésteres de ácido fosfórico. El objetivo de este protocolo

es evaluar el fenotipo y genotipo de PON1 y su relación con biomarcadores de genotoxicidad en una población de fumigadores. Se realizará un estudio transversal, descriptivo y analítico, en personas que se dedican a la fumigación en el estado de Nayarit, México. Se evaluará el fenotipo de PON1 utilizando como sustratos al 4-clorometil fenilacetato, fenilacetato y paraoxón. El genotipo de PON1 se hará mediante la técnica de PCR en tiempo real utilizando un sistema TaqMan (Applied Biosystems). El daño genético ocasionado por la exposición a plaguicidas se evaluará a través de la técnica de micronúcleos por bloqueo de la citocinesis (MNBC).



**Cite this paper/Como citar este artículo:** Xotlanihua-Gervacio M.C, Medina-Díaz I.M., Bernal-Hernández Y.Y., Barrón-Vivanco B.S., Rojas-García A.E. (2016) Paraoxonasa 1 y su relación con biomarcadores de genotoxicidad en una población de fumigadores. *Revista Bio Ciencias* 3(4)(Supl): 37. <http://editorial.uan.edu.mx/BIO-CIENCIAS/article/view/220/217>



## Evaluación del daño genético a través del ensayo cometa en fumigadores y su asociación con el polimorfismo genético GSTT

Pier-Villegas G.<sup>1</sup>, Medina-Díaz I.M.<sup>1</sup>, Bernal-Hernández Y.Y.<sup>1</sup>, Barrón-Vivanco B.S.<sup>1</sup>, Rojas-García A.E.<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Contaminación y Toxicología Ambiental, Universidad Autónoma de Nayarit, Ciudad de la Cultura S/N, Centro, 63155. Tepic, Nay. Tel. + 52 (311) 2118800 Ext. 8919.

\*Correo electrónico: aerg81@gmail.com

Los plaguicidas son compuestos ampliamente utilizados en diferentes sectores, por lo que la exposición a los mismos, varía entre la población. Los fumigadores, son un grupo de población laboralmente expuesta a los plaguicidas; y, en ocasiones carecen del equipo de protección y de conocimientos de cómo manipular estos compuestos; por lo que los convierte en una población vulnerable a los efectos adversos de los mismos. Por otro lado, la enzima Glutación S-Transferasa Tetha (GSTT) está directamente implicada en los procesos de biotransformación y susceptibilidad a xenobióti-

cos, como los plaguicidas. Por lo que el objetivo del estudio, es evaluar el daño genético (en linfocitos de sangre periférica) en fumigadores a través del ensayo cometa y la asociación que existe con el polimorfismo de GSTT. Se llevará a cabo un estudio transversal, descriptivo y analítico en fumigadores del estado de Nayarit. El ensayo cometa se llevará a cabo con el método modificado por Tice *et al.* (2000). La extracción de DNA se realizará con el kit de purificación PureLink® Genomic de Invitrogen™ y la genotipificación de GSTT1 por PCR-TR utilizando el sistema TaqMan.



**Cite this paper/Como citar este artículo:** Pier-Villegas G., Medina-Díaz I.M., Bernal-Hernández Y.Y., Barrón-Vivanco B.S., Rojas-García A.E. (2016) Evaluación del daño genético a través del ensayo cometa en fumigadores y su asociación con el polimorfismo genético GSTT. *Revista Bio Ciencias* 3(4)(Supl): 38. <http://editorial.uan.edu.mx/BIOCIENCIAS/article/view/220/217>