

QC-15

ACTIVIDAD DE LA ENZIMA GLUTATIÓN S-TRANSFERASA T1 EN FLORICULTORES EXPUESTOS A PLAGUICIDAS

Castillo-Cadena, Julieta, **Contreras-Gómez Sandro**, Poblano-Bata Reyes, Posadas-González Roel, Ramírez-García Jorge Javier. Laboratorio de Genética, Facultad Química, UAEM. e-mail: perezcat@multi-net.com.mx dohko13@gmail.com.

Palabras clave: Glutatión S-transferasa, plaguicidas, exposición.

Introducción: La familia de las enzimas glutatión-S-transferasa (GST) es uno de los mayores grupos de enzimas detoxificantes altamente conservadas e implicadas en el metabolismo de muchos xenobióticos. El amplio rango de sustratos de la enzima GST permite proteger a la célula mediante la conjugación de la glutatión (GSH) a sustratos electrofílicos, generando compuestos menos reactivos y más solubles, fácilmente eliminados de la célula a través de transportadores de membrana específicos.¹ Se encuentran en células de muy diversos tejidos. Se conocen 4 clases de enzimas GSTs: alfa (A), mu (M), pi (P) y teta (T). Para la clase teta (T), hay dos genes diferentes en humanos: GSTT1 y GSTM2. El gen GSTT1 codifica para enzimas involucradas particularmente en la detoxificación de plaguicidas.²

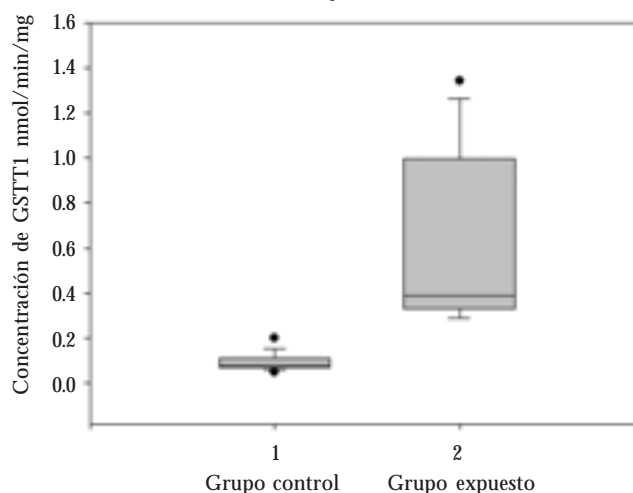
Objetivo: Determinar la actividad de la GSTT1 en floricultores expuestos a plaguicidas.

Metodología: El grupo expuesto estuvo formado 25 floricultores y el grupo de comparación por 25 individuos no expuestos a plaguicidas, de la Facultad de Química de la UAEM. Las muestras fueron congeladas a menos 79°C hasta la determinación de la actividad enzimática. Ambos grupos estuvieron constituidos sólo por individuos del sexo masculino aparentemente sanos. Para la selección de los individuos se aplicó un cuestionario para identificar posibles confusores dentro de los que se consideraron: edad, actividad laboral, estilo de vida, hábitos alimenticios y padecimientos actuales. La actividad de la enzima GST-T1 se determinó de acuerdo a la técnica descrita por Bogards y cols (1993),³ modificada por Olvera Bello. Ésta se basa en que el formaldehído producido durante la reacción enzimática da un compuesto colorido (amarillo claro) al reaccionar con el reactivo de Nash (4.6 g de acetato de amonio, 62 µL de acetilcetona y 86 µL de ácido acético en un volumen final de 10 mL).

Resultados: Se presentan los primeros resultados la actividad de la enzima GST-T1 del grupo control y expuesto a los plaguicidas. En ambos grupos la edad promedio fue de 18 a 35 años y todos estaban aparentemente sanos al momento de la toma de muestra. Se determinó la densidad óptica (D.O.) en un lector de microplacas a 415 nm. Los valores de la actividad enzimática se calcularon comparando la cantidad de formaldehído producido en la reacción utilizando un gráfico de calibración con concentraciones conocidas de formaldehído. La actividad enzimática se corrigió por la cantidad de proteína presente en la fracción citosólica. La mediana fue 0.196 nmol/min/mg para el grupo control y para el grupo expuesto de 1.341 nmol/min/mg. Se aplicó la U de Mann-Whitney, la cual mostró diferencia significativa con $p < 0.001$.

Grupo	n	Mediana	25%	75%
Control	25	0.196	0.160	0.288
Expuestos	25	1.341	1.189	1.536

Mann-Whitney Rank Sum Test



Discusión: La presente investigación demostró que ante un agente genotóxico, en este caso plaguicidas, el organismo responde generando un aumento en la actividad enzimática tal como se muestra en el grupo expuesto, la cual fue significativamente mayor en comparación con el control. Cabe mencionar que las muestras fueron tomadas pocas horas después de que los individuos se expusieron al plaguicida, para evitar factores confusores.

Conclusiones: La exposición a plaguicidas se puede considerar un inductor de la activación en el sistema enzimático de la glutatión GSTT1.

Agradecimientos: A la Dra. Libia Vega Loyo y a la M en C. Alejandra Olvera B., del Laboratorio 23 de Toxicología del CINVESTAV.

REFERENCIAS

1. Michael M, et al. *Arch Toxicol* 1998; 31: 23-29.
2. Ansari G, et al. *Toxicol Lett* 1987; 37: 57-62.
3. Bogards et al. *Arch Toxicol* 1993; 34: 634-642.