

# ¿Los agrotóxicos son teratogénicos?

## *Are Toxic Agricultural Chemicals Teratogenic?*

Dra. Marta Ascurra<sup>1</sup>

En teratología, cualquier sustancia, organismo, agente físico o estado de deficiencia que estando presente durante la vida embrionaria o fetal, sea capaz de producir una alteración en la estructura o función de la descendencia, es considerado un teratógeno. El daño sobre la reproducción abarca los abortos espontáneos, mortinatos y retardo del crecimiento intrauterino, siendo éste dependiente de factores como el estadio de desarrollo, la dosis efecto, el genotipo materno-fetal y el mecanismo específico de cada agente<sup>(1)</sup>.

Los defectos congénitos son todas aquellas anomalías presentes en el momento del nacimiento, sean éstas de estructura o función y afectan entre el 5 al 10% de los embarazos. El 50% de éstos es prevenible, debiendo por tanto existir un responsable moral ante cada caso<sup>(2)</sup>.

Los agrotóxicos son insecticidas comúnmente utilizados en la agricultura y básicamente se dividen en órganos fosforados y compuestos clorados, muchos de los cuales han demostrado un potencial efecto teratogénico en animales de laboratorio, induciendo anomalías esqueléticas y defectos del tubo neural (DTN)<sup>(3,4)</sup>.

Así, el excelente trabajo publicado en este número sobre malformaciones congénitas asociadas a agrotóxicos<sup>(5)</sup> no sólo nos enfrenta a un problema de salud pública, de una posible asociación entre la exposición a insecticidas y las malformaciones congénitas en la población de recién nacidos del Departamento de Itapúa, sino a una situación grave a nivel nacional. Dada ésta por las diferentes aristas que presenta el uso indiscriminado de sustancias entre cuyos componentes químicos se describen reconocidos contaminantes ambientales,

no sólo por su acción sobre los organismos sino por su capacidad de fijación y bioacumulación<sup>(6-8)</sup>.

En vista a la dificultad de extrapolar los estudios llevados a cabo en animales para los humanos, a pesar de que se cuenta con evidencias que apuntan a que la exposición ocupacional a estos agentes puede estar asociada a abortos espontáneos y mortinatos<sup>(9,10)</sup>, y aumentar el riesgo de malformaciones congénitas como lo indica el trabajo de la Dra. Benítez Leite<sup>(5)</sup> y colaboradoras y los de otros autores<sup>(3,4,11)</sup>. Se hacen necesarios estudios epidemiológicos más amplios, con un mayor número de muestras y delineamientos precisos que contemplen la heterogeneidad de los productos utilizados, las variables de exposición en tiempo e intensidad, el probable efecto sinérgico o antagónico de otros agentes y la susceptibilidad individual a los probables daños. Estos deben ser emprendidos por las autoridades correspondientes de manera urgente, ya que para las generaciones venideras o para los afectados por alguna de estas malformaciones ninguna explicación posterior será válida.

Como estas metodologías requieren investigaciones de un gran número de mujeres y niños, está claro que la comprobación de la teratogenicidad o la seguridad de los agrotóxicos será una tarea compleja y de difícil interpretación. Por lo que medidas de Prevención Primaria, como el control sobre los productos y su utilización, así como enseñar formas de protección física y biológica a las personas del área y a las poblaciones vecinas, deberían ser iniciadas a fin de evitar la ocurrencia de nuevos casos, lo cual sería más económico y eficiente, tanto desde el punto de vista financiero como social.

---

1. Genetista. Docente Investigadora del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud. Directora del Programa de Prevención de la Fibrosis Quísticas y del Retardo Mental (Detección Neonatal)

---

## BIBLIOGRAFIA

1. Vieira Sanseverino MT, Tornaim Spritzer D, Shuler-Faccini L. Manual de Teratogénesis. Brasil: Editora da Universidade/UFRGS; 2001.
2. Castilla EE, Lopez-Camelo Jor S, Paz JE, Orioli IM. Prevención Primaria de los Defectos Congénitos. Brasil: FIOCRUZ; 1996.
3. Engel LS, O'Meara ES, Schwartz SM. Maternal occupation in agriculture and risk of limb defects in Washington State, 1980-1993. *Scand J Work Environ Health*. 2000;26(3):193-98.
4. Kristensen P, Irgens LM, Anderson A, Bye AS, Sundheim L. Birth defects among offspring of Norwegian farmers, 1967-1991. *Epidemiology*. 1997;8:537-44.
5. Benítez-Leite S, Macchi ML, Acosta M. Malformaciones congénitas asociadas a agrotóxicos. *Pediatr (Asunción)*. 2007;34(2):111-22
6. Garret N, Snack H, Waters, M. Evaluation of genetic activity profiles of 65 pesticides. *Mutation Research*. 1986;168:301-25.
7. Pastor S, Lucero L, Gutiérrez S. A follow study on micronucleus frequency in Spanish agricultural workers exposed to pesticides. *Mutagenesis*. 2000;17(1):79-82.
8. Garaj-Vrhovac V, Zeljezic D. Evaluation of DNA damage in workers occupationally exposed to pesticides using single-cell electrophoresis (SCGE) assay Pesticide genotoxicity revealed by comet assay. *Mutation Research*. 2000;469:279-85.
9. Petrelli G, Figa-Talamanca I, Tropeano R, Tangucci M, Cini C, Aquilani S, et al. Reproductive male-mediated risk: spontaneous abortion among wives of pesticide applicators. *Eur J Epidemiol*. 2000;16(4):391-93.
10. Arbuckle TE, Savitz DA, Mery LS, Curtis KM. Exposure to phenoxy herbicides and the risk of spontaneous abortion. *Epidemiology*. 1999;10(6):752-60.
11. Hanke W, Hausman K. Reproduction disorders in women occupationally exposed to pesticides. *Med Pr*. 2000;51(3):257-68.