

Estudio de salud genética en trabajadores agrícolas que aplican plaguicidas en Mendoza, Argentina.

Introducción

Extensa bibliografía reúne mucha información que advierte sobre el riesgo genético de los plaguicidas agrícolas, con biomonitoreos de genotoxicidad en trabajadores rurales de muchos países (Pastor et al., 2003, Benedetti et al., 2011, Aiassa et al., 2012). Es necesario disponer de un método sencillo, económico, de aplicación masiva, que pueda ser usado para monitorear en forma secuencial en el tiempo a poblaciones en riesgo genético. El monitoreo del efecto genotóxico de los plaguicidas en personas laboralmente expuestas es cada vez más utilizado para la identificación de daño y para la valoración de riesgo genético ya que los efectos de la exposición durante largo periodo de tiempo, a bajas dosis de plaguicidas es siempre difícil de evaluar, porque los signos y síntomas asociados pueden no tener manifestaciones clínicas inmediatas.

Autores: Ferré D, Saldeña E, Lentini V, Carracedo R, Hynes V, Tornello M, Quero M, Gorla N.
Lugar: Universidad Juan Agustín Maza

El objetivo de este trabajo fue evaluar el nivel de daño genético en un grupo de trabajadores rurales con exposición laboral crónica a plaguicidas en el departamento de Maipú, Mendoza, Argentina, y relevar los plaguicidas que han utilizado en el último año y los métodos de aplicación de los mismos.

Justificación

Esta información es imprescindible para motivar el diseño e implementación de programas estratégicos y políticas de intervención, promoción y educación temprana para prevenir los riesgos de salud modulados por la interacción genes- ambiente.

Metodología

Se realizaron 60 entrevistas a personas encargadas de las fincas o de las tareas que en estas se efectúan. En la guía de entrevista se relevaron las siguientes dimensiones: aspectos generales del lugar, grado de exposición a plaguicidas, tipos y usos de plaguicidas, medidas de protección personal, posibilidades de contaminación ambiental, factores de confusión y posibilidades de intoxicación aguda por exposición. Se muestrearon 20 trabajadores rurales de fincas de frutales de Maipú, Mendoza; 20 hombres y 1 mujer de $46,7 \pm 3,0$ años. Todos ellos con exposición ocupacional continua y crónica a lo largo de 20 ± 4 años a 2-4 plaguicidas diferentes en el último año, encargados de la preparación, mezcla y/o aplicación mediante flecha y pulverizadora prioritariamente. Como grupo de referencia se muestrearon 14 hombres y una mujer de $46,4 \pm 5,1$ años, residentes de la ciudad de Maipú y alrededores, distanciados de la zona rural en estudio con al menos 10 km y que no habían tenido contacto laboral presente o pasado con plaguicidas. Desde la planificación de la investigación se tuvieron en cuenta aspectos estrictamente necesarios y recomendados para el biomonitoreo de personas expuestas, permiso ético, consentimiento informado, codificación de las muestras al ingresar al laboratorio, y análisis de las mismas con desconocimiento por parte del operador del origen de las mismas. Fueron tomadas muestras de epitelio bucal para realizar el ensayo de micronúcleoscitoma.

Resultados

Se relevó que los 2 plaguicidas más utilizados son el insecticida: metidación (grupo Ib (OMS): altamente peligroso) y el herbicida glifosato grupo III (levemente peligroso). El grupo laboralmente

expuesto presentó una media de $10,10 \pm 2,16$ micronúcleos/ 1000 células analizadas, una frecuencia 9 veces superior al del grupo de referencia ($p \leq 0,05$), y aproximadamente el doble de frecuencia de otras alteraciones nucleares como son los brotes, las células binucleadas, y células cariorréxicas, estas últimas biomarcadoras de muerte celular.

Conclusiones

Para cuidar la salud de los trabajadores que emplean plaguicidas, se deben monitorear los grupos humanos expuestos y con esa información se puede clamar por una disminución del uso de los mismos, y es posible advertir sobre los riesgos.

Es posible instruir e informar a los trabajadores agrícolas sobre el uso de equipos de protección personal, sobre las medidas de protección ambiental.

Es posible asesorar a nuestros representantes políticos en el gobierno para poder planificar programas y políticas de intervención educativa para prevenir riesgos de la salud producto de la interacción del material genético con contaminantes del ambiente tanto laboral como cotidiano.

| Alteraciones nucleares en 1000 células | Grupo de trabajadores n=20 Media (SEM) | Grupo de referencia n=15 Media (SEM) |
|--|---|--------------------------------------|
| Células micronucleadas | $10,10 \pm 2,16$ *1 | $1,13 \pm 0,19$ |
| Células basales | $14,31 \pm 2,07$ | $8,53 \pm 1,63$ |
| Núcleos con brotes | $1,34 \pm 0,29$ | $0,46 \pm 0,16$ |
| Células binucleadas | $7,50 \pm 1,00$ | $4,53 \pm 0,94$ |
| Núcleos condensados | $23,51 \pm 4,00$ *2 | $47,93 \pm 10,40$ |
| Células cariorréxicas | $21,70 \pm 6,89$ | $8,40 \pm 3,41$ |
| Células kariolíticas | $23,29 \pm 7,52$ | $20,26 \pm 6,59$ |
| Células picnóticas | $11,31 \pm 2,78$ | $6,93 \pm 1,83$ |

(*1) diferencias estadísticamente significativas con valor de $P < 0,0001$ y (*2) $P = 0,0014$ entre el grupo de trabajadores rurales y el grupo de referencia para cada alteración analizada

Tabla 1: Alteraciones nucleares de trabajadores rurales y del grupo de referencia de Mendoza, detectadas en 1000 células epiteliales de mucosa bucal