

INTOXICACIONES CON PLAGUICIDAS EN LA REGIÓN CHOROTEGA, COSTA RICA 1983*

LIC. IRMA MA. MAROTO J.**
DR. WILLY CARRILLO ***
MPh. SILENY VEGA S.**

RESUMEN

Se investigaron las intoxicaciones con plaguicidas, ocurridas durante el año 1983 en la Región Chorotega de Costa Rica.

En esta región se presentaron 118 casos, de los cuales 94 fueron por causa laboral, 12 accidental, 7 por intento de suicidio y 5 por causa no especificada.

Los plaguicidas que produjeron la mayoría de las intoxicaciones, pertenecían a los grupos organofosforados y carbamatos por vía dérmica, como consecuencia del descuido o ignorancia de los trabajadores agrícolas al utilizar estos productos.

Se recomienda dar asesoramiento técnico y educación al trabajador en el manejo seguro de los plaguicidas.

SUMMARY

The data of pesticide poisonings were studied in the year 1983 in the Chorotega Region of Costa Rica.

In this region 118 of poisoning were observed, 94 were occupational poisonings in agricultural workers, 7 were attempted suicide, 12 were accidental poisonings and 5 were of unspecified causes.

In the majority of the cases poisoning occurred through penetrating of the skin by organophosphates and carbamates.

Poisoning was a consequence of carelessness or ignorance on the part of the agricultural workers using these products.

Our recommendation is to give technical training in the safe management of pesticides.

INTRODUCCION

En el sector agropecuario de Costa Rica los trabajadores han utilizado los agroquímicos sin seguir las medidas de seguridad recomendadas para el manejo seguro de estos productos y como consecuencia han sido frecuentes las intoxicaciones en este grupo de individuos. La ausencia del equipo protector, unida a la ignorancia de la toxicidad de los plaguicidas, crea un riesgo de primera magnitud para el trabajador que emplea estos productos (7).

Sobre las grandes áreas de cultivos como arroz, sorgo y algodón ubicados principalmente en Guanacaste y la Zona Atlántica es frecuente la aplicación aérea de plaguicidas; cuyo fin principal es eliminar las plagas y las enfermedades que los atacan para hacer más productivo y rentable el cultivo. Sin embargo, los plaguicidas también pueden provocar envenenamientos y desequilibrios ecológicos (2).

También los pequeños productores agrícolas aplican plaguicidas a sus cultivos, generalmente con bomba de espalda e ignoran, la mayoría de las veces, el uso correcto del producto y las técnicas de aplicación más apropiadas.

En el ámbito costarricense son frecuentes las quejas sobre las intoxicaciones ocurridas a los trabajadores agrícolas, la contaminación de los ríos, de los alimentos y envenenamiento de animales silvestres (6,8) lo cual ha alertado sobre los efectos nocivos de los plaguicidas.

- * Trabajo desarrollado en el Proyecto UNA-OEA, Contaminación Ambiental Asociada a la Producción Agrícola.
- ** Escuela de Ciencias Ambientales, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- *** Departamento de Vigilancia Epidemiológica, Ministerio de Salud.

A pesar de la amplia cobertura de servicios médicos con que cuenta el país, la evaluación del verdadero número y de otras cualidades, importantes de las intoxicaciones agudas leves con plaguicidas se ve actualmente limitada por la falta de registros, lo cual ha ido en detrimento de la factibilidad de realizar estudios epidemiológicos para corregir y prevenir el problema que representan (9).

Solamente los casos abudos graves, que requieren de hospitalización aparecen registrados en las estadísticas hospitalarias. En consecuencia, las intoxicaciones agudas leves se pierden en las estadísticas confundidas con otras causas de morbilidad.

Recientemente algunas instituciones del país, se han venido preocupando por investigar cuáles plaguicidas causan con mayor frecuencia problemas en la salud humana y en el ambiente.

Así, el Laboratorio de Contaminantes de la Escuela de Ciencias Ambientales, Universidad Nacional, ha venido investigando cuantitativa y cualitativamente las importaciones y exportaciones de los agroquímicos en el país, así como las intoxicaciones causadas por estos productos (8, 9, 10).

Una primera revisión de las estadísticas médicas de los principales hospitales del Pacífico Seco indica que las intoxicaciones con plaguicidas en la zona, obedecen principalmente a exposición laboral, afectando en consecuencia a la población de adultos del sexo masculino. Y la mayoría de las intoxicaciones ocurren con plaguicidas organofosforados, que son de los plaguicidas comúnmente usados, los más tóxicos para los mamíferos (9).

Con el fin de determinar la magnitud del problema de las intoxicaciones con plaguicidas, tanto las atendidas en consulta externa como las de consulta interna (leves y graves), se hizo una investigación en la Región Chorotega de Costa Rica, durante el año 1983. Los resultados se presentan en este artículo.

MATERIALES Y METODOS

Se investigaron las intoxicaciones con plaguicidas ocurridas durante el año 1983 en los hospitales y clínicas de la Caja Costarricense del Seguro Social de la Región Chorotega de Costa Rica (Fig. 1).

Los datos se obtuvieron a través de las Hojas de Vigilancia Epidemiológica del Ministerio de Salud y mediante

Figura 1



visitas a las clínicas y hospitales de la zona para corroborar y ampliar los datos.

En esta investigación se incluyeron tanto los casos leves como los graves que corresponden a los pacientes atendidos en consulta externa e interna, respectivamente.

Los datos obtenidos por paciente fueron:

1. Sexo.
2. Edad.
3. Fecha de la intoxicación.
4. Plaguicida.
5. Hospital o clínica que informó.
6. Dirección
7. Causa de la intoxicación, la cual se clasificó en 4 categorías:
 - a) Causa laboral: Intoxicaciones ocurridas en actividades propias del trabajo agrícola, incluyendo los accidentes laborales que conducen a estas intoxicaciones.
 - b) Causa accidental: Intoxicaciones accidentales debidas principalmente a la ingestión de plaguicidas por error, especialmente en niños y en adultos (en estado de ebriedad).
 - c) Intento de suicidio: Intoxicaciones en los que se comprobó intento deliberado de autoeliminación.
 - d) Causa no identificada: Intoxicaciones sobre las cuales no se registró información suficiente para la identificación de la causa de la intoxicación.

RESULTADOS

Durante el año 1983 en la Región Chorotega se presentaron 118 casos de intoxicaciones con plaguicidas, siendo la causa laboral la que mayor número de individuos afectó, todos del sexo masculino (cuadro 1), con una edad

Cuadro 1

Causa	Sexo		Total de casos
	Masculino	Femenino	
Laboral	94	0	94
Accidental	7	5	12
Intento de suicidio	4	3	7
No especificada	5	0	5
TOTAL	110	8	118

Cuadro 2

EDAD DE LOS INDIVIDUOS INTOXICADOS CON PLAGUICIDAS, POR CAUSA

Causa	Edad		
	Promedio	Mínimo	Máxima
Laboral	29	14	66
Accidental	17	6	30
Intento de suicidio	26	13	45
No especificada	25	15	54

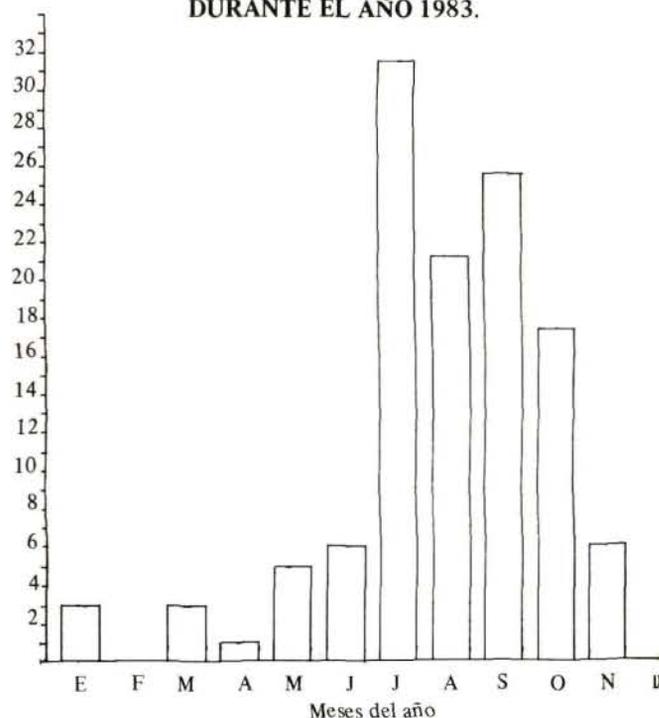
promedio de 29 años (cuadro 2), mientras que las intoxicaciones por causa accidental e intento de suicidio incluyen tanto hombres como mujeres, con edades promedios menores a las intoxicados por causa laboral.

El mayor número de casos de intoxicaciones con plaguicidas fueron atendidos en los hospitales de la zona, mientras que unos pocos casos fueron atendidos en algunas clínicas (cuadro 3), en otras clínicas no atendieron casos de intoxicaciones con plaguicidas durante el período de estudio.

La figura 2 representa el número de casos de intoxicaciones con plaguicidas por mes, siendo los meses de junio a noviembre donde se presentaron la mayoría de los casos de intoxicaciones con plaguicidas.

Figura 2

NUMERO DE CASOS DE INTOXICACIONES CON PLAGUICIDAS EN LA REGION CHOROTEGA, DURANTE EL AÑO 1983.



**NUMERO DE CASOS DE INTOXICACIONES CON PLAGUICIDAS
POR HOSPITALES Y CLINICAS DE ACUERDO A LA CAUSA**

Número de casos por causa					
Lugar que Informó	Laboral	Accidental	Intento de suicidio	No especificado	Total
Hospital La Anexión	32	6	3	1	42
Hospital Monseñor Sanabria	25	2	1	2	30
Hospital de Upala	22	1	0	0	23
Hospital Enrique Baltodano	2	0	2	0	4
Clínica Chomes	3	0	0	0	3
Clínica Tilarán	2	3	0	0	5
Clínica Nandayure	3	0	0	1	4
Clínica Hojanca	1	0	0	1	2
Clínica La Cruz	2	0	1	0	3
Clínica Miramar	2	0	0	0	
TOTAL	94	12	7	5	118

Respecto a los plaguicidas causantes de las intoxicaciones se destacan los plaguicidas Lannate, Tamaron y Nema-cur en la causa laboral, en la accidental el Baygón y en el intento de suicidio el Neguvón y el Gramaxone (cuadro 4). Ciertos plaguicidas no fueron identificados por su nombre comercial por lo que fueron reportados por los médicos como organofosforados.

Según la composición química, los plaguicidas que causaron el mayor número de intoxicaciones, en el sector laboral, fueron los organofosforados y carbamatos, en el accidental los carbamatos y en el intento de suicidio los organofosforados y biperidilos (cuadro 5).

DISCUSION

Los individuos a más alto riesgo de intoxicaciones con plaguicidas en la Región Chorotega son los trabajadores masculinos dedicados a las labores agrícolas, siendo la laboral, la principal causa de estas intoxicaciones. Esto concuerda con la distribución mensual de las intoxicaciones, las cuales se concentran entre junio y noviembre, período del año en que también se concentran las aplicaciones de plaguicidas en los principales cultivos de la zona (arroz, algodón, sorgo, caña de azúcar); resultados que coinciden con los obtenidos por Vega y Col. en la zona del Pacífico Seco (9).

Cuadro 4

**PLAGUICIDAS QUE CON MAYOR FRECUENCIA
PRODUJERON INTOXICACIONES, POR CAUSA**

Causa	Nombre del Plaguicida	No. de casos
Laboral	Organofosforado**	20
	Lannate	20
	Tamaron	10
	Nema-cur	9
	Radex	3
	Pay off	3
	Gramoxone	2
	Folidol	2
Accidental	Baygón	5
Intento de suicidio	Neguvón	2
	Gramoxone	2*
No especificada	Organofosforado**	3
TOTAL		81***

* 1 persona murió.

** No se obtuvieron los nombres de los plaguicidas, sólo el grupo químico.

*** Los casos restantes corresponden a 1 caso por plaguicida.

Cuadro 5:

**COMPOSICION QUIMICA DE LOS PLAGUICIDAS
CAUSANTES DE LAS INTOXICACIONES,
POR CAUSAS**

Composición Química	Números de casos				Total
	Laboral	Accidental	Intento de suicidio	No Identificada	
Organofosforados	50	2	4	3	49
Carbamatos	25	7	1	1	34
Bipiridilos	6	2	2	0	10
Organoclorados	3	0	0	0	3
Acido fenoxiacético	3	0	0	0	3
Anilida	3	0	0	0	3
No identificados	4	1	0	1	6
TOTAL	94	12	7	5	118

Los plaguicidas que producen la mayoría de las intoxicaciones pertenecen a los grupos organofosforados y carbamatos, que son inhibidores de las enzimas colinesterasas; y muy utilizados en el combate de los insectos, por lo que comúnmente los trabajadores agrícolas se exponen a ellos, siendo la vía dérmica la principal vía de penetración de estos plaguicidas, en el organismo.

En este grupo de trabajadores las intoxicaciones son consecuencia del descuido o ignorancia, al manipular o aplicar plaguicidas altamente tóxicos sin seguir las medidas mínimas de protección personal. Por ejemplo, algunos de ellos se intoxicaron por:

1. Preparar las diluciones con las manos desnudas,
2. pasar por los cultivos recién fumigados,
3. fumar con las manos contaminadas del tóxico,
4. ingerir alimentos contaminados de plaguicidas,
5. lavar el equipo de aplicación sin equipo de seguridad como: guantes, mascarilla y botas de hule.
6. por accidente les cayó un plaguicida sobre su cuerpo y vestimenta y no se bañaron y cambiaron la ropa inmediatamente.

Estos errores han sido la causa principal de las intoxicaciones en el sector laboral.

Los plaguicidas de los otros grupos químicos también han ocasionado intoxicaciones pero con menor frecuencia que los organofosforados y carbamatos. Por ejemplo, los plaguicidas del grupo de los bipiridilos como el gramaxone (paraquat) provoca irritaciones en la piel y resulta fatal cuando accidentalmente es ingerido. Así, Ortega y Blanco (6) evaluaron los casos fatales de intoxicaciones con paraquat en Costa Rica lo cual reveló que el 96% de los casos ocurrieron en zonas rurales de intensa actividad agrícola.

Se debe mencionar que cuatro de los casos de intoxicaciones con plaguicidas por causa accidental se debieron al uso del Baygón (carbamato inhibidor de colinesterasas) para matar los piojos en el cabello de los niños. También se detectó una conjuntivitis y una estomatitis producto de un carbamato y un bipiridilo, respectivamente.

Respecto a los intentos de suicidios generalmente ocurren con un tóxico como Neguvón o Gramoxone por vía oral.

Con el fin de prevenir las intoxicaciones en el sector laboral se debe dar entrenamiento sobre la aplicación de los plaguicidas y sus peligros, las precauciones que se deben tomar durante su aplicación, nociones básicas de toxicología

y medidas de primeros auxilios, tal como se establece en los reglamentos para el control de plaguicidas (5) y el de seguridad sobre empleo de sustancias tóxicas en la agricultura (3).

También se debe dar asesoramiento a los agricultores para que utilicen los plaguicidas adecuados y con la dosificación correcta (1).

Sería conveniente que la Caja Costarricense del Seguro Social obligara a los trabajadores que laboran con pla-

guicidas a hacerse el examen del nivel de colinesterasas sanguíneas, periódicamente con el fin de evaluar sus condiciones de salud.

Por otra parte, el Ministerio de Salud deberá exigir el cumplimiento del decreto No. 14496-SPSS (4) en el cual se establece la obligatoriedad de informar sobre las intoxicaciones con plaguicidas que ocurran en todo el país. De esta manera se tendría una visión global del problema de las intoxicaciones con plaguicidas en Costa Rica.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Colon, M., Cibes, H., Ayala, N., Cruz, L., González, M., Mantaras, C. Díaz, N., Correa, J. Aplique los plaguicidas correctamente. Guía para usuarios comerciales de plaguicidas. Universidad de Puerto Rico. 1976. 84 p.
- 2.- Kunkle, S. Agua: Su calidad suele depender del forestal. Centro científico Tropical. San José, Costa Rica. Serie en facsímiles No. 4. pp; 9-16 (sin fecha).
- 3.- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Reglamento de seguridad. Sobre empleo de sustancia tóxicas en la Agricultura. Imprenta Nacional. San José, Costa Rica. 1980. 7 p.
- 4.- Monge, L.A. y Jaramillo J. Decreto No. 14496-SPSS. La Gaceta No. 92. San José, Costa Rica. 16-5-83. pp. 5 y 6.
- 5.- Oduber, D., Weinstok, H., Quirós, R. Reglamento para el control de plaguicidas. No. 6114-SPP-A. San José, Costa Rica. 17-11-76.22 p.
- 6.- Ortega, J.H., Blanco, R. Evaluación de las intoxicaciones fatales con paraquat en Costa Rica. Revista Costarricense de Ciencias Médicas. 1983 (4): 1-4.
- 7.- Saunders, J. L. El uso de plaguicidas por agricultores de recursos limitados en América Central. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica. 1978. pp. 1-7.
- 8.- Vega, S., Maroto, I. Plaguicidas de uso restringido en Estados Unidos se importan libremente en Costa Rica. Revista de Ciencias Ambientales. Escuela de Ciencias Ambientales, Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica (en prensa).
- 9.- Vega S., Rodríguez, A., Ramírez, F. Intoxicaciones con plaguicidas en la zona del Pacífico Seco, Costa Rica. Revista Costarricense de Ciencias Médicas. 1983. 4: 7-14.
- 10.- Vega, S., Zúliga, C.M., García R., Rodríguez, A., Solano, G., Morato, I. Importación y exportación de plaguicidas en Costa Rica (mercado, ecología y salud). Departamento de publicaciones, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica 80 p.

AGRADECIMIENTO

Al personal de las clínicas y hospitales de la Región Chorotega que colaboraron suministrándonos la información.

Al Dr. Leonardo Marranghello, Director del Departamento de Vigilancia Epidemiológica del Ministerio de Salud por el apoyo brindado, a la Lic. Claudia Zúñiga y al MSc. Fernando Ramírez de la Universidad Nacional por la revisión del borrador.