

EXPOSICIÓN A PLAGUICIDAS CON TOXICIDAD DÉRMICA EN AGRICULTORES DE LA COMUNITAT VALENCIANA

EXPOSURE TO PESTICIDES WITH DERMAL TOXICITY IN FARMERS OF COMMUNITY OF VALENCIA

Caterina Brandon Garcia, María del Carmen Vicente Sender, Joan Gassó Pla y Máximo Pérez Gonzalvo

Centro de Salud Pública. Departamento de Salud Xàtiva-Ontinyent. Direcció General de Salut Pública. Conselleria de Sanitat. Generalitat Valenciana

RESUMEN

Introducción: La vía dérmica tiene importancia toxicológica, además de como entrada de sustancias, por los frecuentes efectos locales. En aplicaciones de plaguicidas realizadas por agricultores resulta habitual e importante la exposición dérmica a plaguicidas, por lo que la vía dérmica en este sector de actividad puede resultar de especial relevancia.

Objetivo: Conocer los riesgos cutáneos de los agricultores que utilizan plaguicidas, para poder así proponer medidas preventivas específicas.

Material y métodos: Se realizó un estudio descriptivo transversal basado en un cuestionario diseñado por los investigadores, contestando al mismo 238 asistentes a cursos para obtener el carné de manipulador de plaguicidas de nivel básico del Departamento de Salud Xàtiva-Ontinyent (Valencia) en 2009. Se recogieron los plaguicidas utilizados en los últimos 12 meses y se revisaron sus frases R (frases de riesgo), buscando especialmente efectos dérmicos.

Resultados: El 55% de los plaguicidas tenían alguna frase R relacionada con problemas dérmicos. La R38 "Irrita la piel" fue encontrada en 16 productos, utilizados por un 59,05% de los encuestados y la R43 "Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel" en 7, utilizados por un 23,91%.

Conclusiones: La irritación cutánea fue el efecto relacionado con la vía dérmica más asociado a estos plaguicidas. Resulta necesario poner énfasis en la protección de la piel en los cursos para trabajadores que aplican estos productos. Los problemas cutáneos deben incluirse entre los daños por exposición laboral a plaguicidas.

PALABRAS CLAVE: plaguicida; frase de riesgo; exposición; piel; dérmica; prevención; Comunitat Valenciana.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento que progresivamente se va adquiriendo sobre la toxicidad de las sustancias químicas permi-

ABSTRACT

Introduction: Dermal route has a toxicological importance, as well as substances such as entry, but by frequent local effects. In applications of pesticides by farmers is common and important the dermal exposure to pesticides, so the dermal route in this sector of activity could be of particular relevance.

Objective: To determine the hazard of dermal exposure in farmers using pesticides and to propose specific preventive measures.

Material and methods: A transversal descriptive study based on a questionnaire designed by the researchers, replying to the 238 attendees at the courses for pesticide handler card basic level Department of Health Xativa-Ontinyent (Valencia) in 2009. Pesticides used were collected over the past 12 months and reviewed their R phrases (risk phrases) looking for dermal effects.

Results: 55% of pesticides had some phrase R on skin problems. The phrase R38 "Irritating to skin" was found in 16 products, used by 59.05% of respondents and the R43 "Possibility of sensitization by skin contact" at 7, used by 23.91%.

Conclusions: The skin irritation effect was related to more dermal exposure to these pesticides. It is necessary to emphasize the skin protection in the courses for workers who apply these products. Skin problems should be included damages for workplace exposure to pesticides.

KEY WORDS: pesticide; risk phrase; exposure; skin; prevention; Community of Valencia

te evidenciar que, además de la vía de absorción inhalatoria y digestiva, el paso de sustancias a través de la piel puede llegar a constituir una vía de importancia toxicológica por sí misma o bien contribuir a la toxicidad

Correspondencia: Caterina Brandon Garcia · Centro de Salud Pública de Xàtiva. Plaza La Seu, 2 - 46800 Xàtiva (València) · Telf: 96 227 61 89; Fax: 96 227 61 15 · brandon_cat@gva.es

general de las sustancias absorbidas por otras vías, además de los efectos locales de tipo irritativo, alérgico, etc. que se pueden producir en contacto sobre la misma piel. A menudo, estos aspectos no se tienen suficientemente en cuenta en la prevención de los riesgos laborales¹.

Los productos químicos que entran en contacto con la piel pueden tener un efecto local a nivel cutáneo o, por absorción a través de la piel, pueden penetrar en el organismo y llegar a otros órganos internos provocando su efecto en estos. Cuando un agente químico tiene esa capacidad de penetración cutánea, se tiene que considerar la vía dérmica como fuente de exposición laboral con posible efecto a nivel general de otros órganos².

En el caso de las exposiciones ocupacionales a plaguicidas, la vía dérmica puede resultar de gran relevancia dado que un elevado número de plaguicidas no causan efectos locales perceptibles por el trabajador. Esta exposición inadvertida puede producir, consecuentemente, una mayor absorción del producto en cuestión.

La Comunitat Valenciana tiene amplia experiencia en actividades preventivas con productos químicos, especialmente con plaguicidas, encontrándose entre estas la organización de los cursos dirigidos a manipuladores de plaguicidas fitosanitarios, debido, en parte, al elevado uso de los mismos por el tipo de cultivos existentes. No obstante, el conocimiento sobre la penetración de agentes químicos por vía dérmica es aún limitado y sigue siendo tema de investigación³.

Con este estudio se pretende evaluar los riesgos derivados de la exposición dérmica de agricultores que utilizan plaguicidas para el control de las plagas de sus cultivos, con el fin de proponer medidas preventivas específicas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo descriptivo transversal basado en un cuestionario diseñado por los investigadores. Contestaron al cuestionario 238 asistentes a cursos para la obtención del carné de manipulador de plaguicidas de nivel básico del departamento de salud Xàtiva-Ontinyent, de la provincia de Valencia, realizados a lo largo del año 2009.

En el cuestionario se recogieron los plaguicidas utilizados los últimos 12 meses y se revisaron sus frases R (frases de riesgo) buscando, especialmente, efectos dérmicos, para lo que se consultó el Registro de Productos Fitosanitarios, a través de la web del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Las frases R son frases tipo que indican los riesgos específicos derivados de los peligros que tienen los agentes químicos y vienen definidas por la normativa sobre notifica-

ción, clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y preparados (Reales Decretos 363/1995 y 255/2003, respectivamente).

Se tuvieron en cuenta también otras cuestiones como edad, nivel de estudios, frecuencia de uso de plaguicidas, percepción del riesgo, etc., dado que el riesgo viene determinado, además, por otros parámetros como la magnitud de la exposición o cantidad de producto con la que se va a entrar en contacto, la duración y frecuencia del contacto, etc³.

RESULTADOS

La mayoría de los encuestados (97,48%) eran hombres, según se muestra en la figura 1.

La edad media de los participantes en el estudio fue de 49 años, con un rango comprendido entre 18 y 88 años. No obstante, según se muestra en la figura 2 se puede observar que la distribución por grupos etarios fue bastante variada. No participaron menores de 18 años, dado que la edad mínima establecida para poder trabajar con productos químicos peligrosos es de 18 años. Respecto al límite de 65 años, correspondiente a la edad de jubilación, no implica, en el caso de aplicación de fitosanitarios, un cese en esta actividad por cuenta propia, fundamental en la agricultura valenciana, hecho que se refleja en los datos, siendo un 7,98% de encuestados mayores de 68 años.

Cabría resaltar que un 49,58% del total de encuestados son menores de 48 años, dato interesante a valorar en

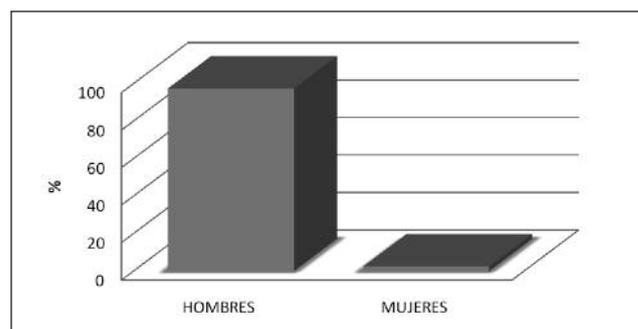


FIGURA 1. Distribución por sexos.

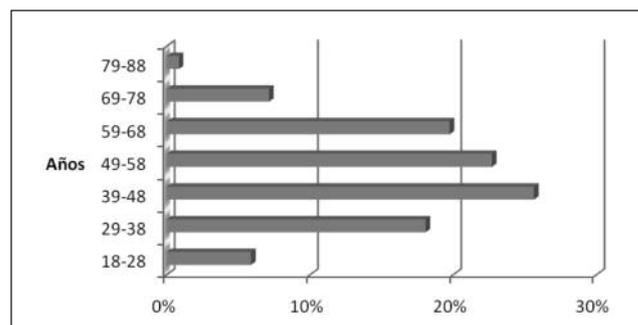


FIGURA 2. Distribución por grupos etarios.

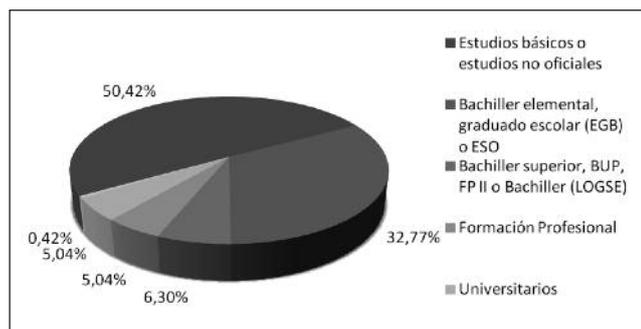


FIGURA 3. Nivel de estudios.

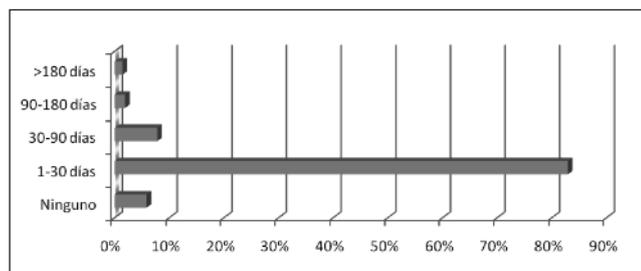


FIGURA 4. Uso de plaguicidas. Jornadas trabajadas el último año.

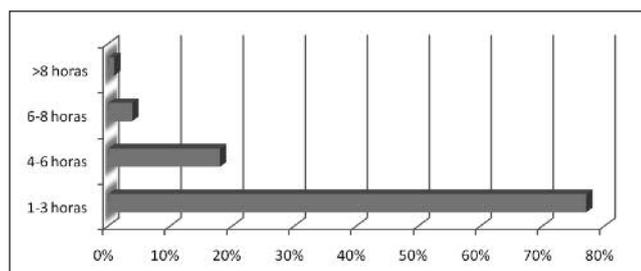


FIGURA 5. Exposición a plaguicidas. Jornada laboral en horas/día.

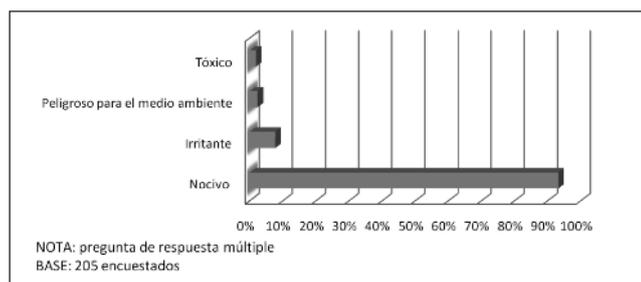


FIGURA 6. Categoría toxicológica de los plaguicidas.

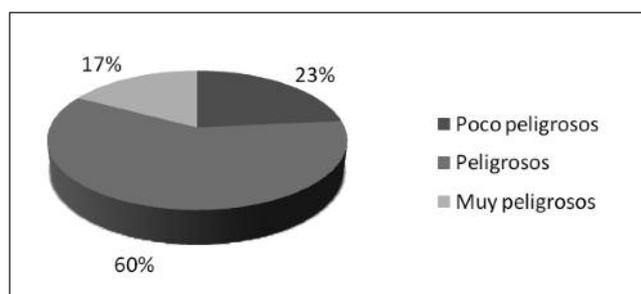


FIGURA 7. Percepción de peligrosidad de los plaguicidas.

la realización de actividades de educación para la salud que pretendan corregir hábitos laborales.

En cuanto a la formación inicial, los estudios básicos o no oficiales son los más frecuentes (50,42%) entre los encuestados (Figura 3).

A pesar de que los cursos para manipuladores de plaguicidas tienen como finalidad la obtención del carné de manipulador de plaguicidas, el cual autoriza para su uso como aplicador profesional, el 86,13% de las personas asistentes a dichos cursos habían aplicado plaguicidas en alguna ocasión antes de empezar a realizar el curso. Únicamente un 13,87% (33 personas) no había aplicado nunca anteriormente estos productos.

Aunque no puede utilizarse como promedio anual, dada la variabilidad estacional y de plagas cada año, resulta interesante cuantificar el tiempo de exposición, por lo que se optó por preguntar sobre las aplicaciones realizadas en los últimos 12 meses. El 82,93% de los aplicadores había trabajado con plaguicidas en el último año una media de 1 a 30 días, con un promedio de 1 a 3 horas diarias (Figuras 4 y 5).

La mayoría (93,17%) de los plaguicidas utilizados en los últimos 12 meses estaban clasificados como nocivos y unos pocos (1,95%) como tóxicos (Figura 6).

Un 59,51% de los aplicadores consideraba los plaguicidas que utilizaba como peligrosos. No obstante, un 23,41% de ellos los juzgaba como “poco peligrosos” (Figura 7).

Refirieron leer la etiqueta de los plaguicidas un 78,54% de los aplicadores, los cuales manifestaron leerla, sobre todo, en el momento previo a la preparación del producto (76,14%), siendo menor el número de encuestados que la leían en el momento de la adquisición de los productos (47,21%) (Tablas 1 y 2).

De los 38 productos utilizados por los encuestados, al menos 21 tenían asociada una frase R relacionada con problemas dérmicos, encontrándose distintas frases R relativas a problemas dérmicos en varios productos, según se muestra en la tabla 3. Asimismo, se tuvieron en cuenta otros tipos de riesgos o efectos sobre la salud, como se puede observar en dicha tabla.

TABLA 1. Hábito de lectura de la etiqueta de los plaguicidas

	N	%
Sí	161	78,54
No	8	3,9
A veces	36	17,56
TOTAL	205	100

TABLA 2. Momento de lectura de la etiqueta

	N	%
En el momento de la compra	93	47,21
En el momento previo a la preparación del producto	150	76,14
Cuando tengo algún problema con el producto	7	3,55
Otros	1	0,51

NOTA: pregunta de respuesta múltiple

Base: 197 encuestados

TABLA 3. Porcentaje de uso de los plaguicidas según las frases R asociadas

	% de plaguicidas con la frase R asociada	% de uso de los plaguicidas
R20 Nocivo por inhalación.	26,31	64,9
R38 Irrita la piel.	42,10	59,05
R22 Nocivo por ingestión.	39,47	56,12
R41 Riesgo de lesiones oculares graves.	18,42	53,68
R63 Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.	7,89	29
R60 Puede perjudicar la fertilidad.	7,89	29
R43 Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.	18,42	23,91
R65 Nocivo: si se ingiere puede causar daño pulmonar.	15,79	16,11
R67 La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.	7,89	10,74
R23 Tóxico por inhalación.	2,63	6,34
R21 Nocivo en contacto con la piel.	5,26	2,93
R35 Provoca quemaduras graves.	2,63	0,98

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A pesar de que el grupo estudiado utiliza muchos plaguicidas nocivos y algunos tóxicos existe bajo nivel de exposición por el tiempo dedicado a la aplicación de plaguicidas (aplicando en su mayoría solo de 1 a 3 horas, de 1 a 30 días al año), con un riesgo de daño por exposición a plaguicidas inicialmente bajo. Este resultado era esperable, dado que los cursos a los que asistieron estos trabajadores eran de nivel básico. Este tipo de cursos están dirigidos a auxiliares de tratamiento y a agricultores que utilicen plaguicidas en sus propias explotaciones, por lo que se entiende que la mayoría de encuestados no se dedicaban profesionalmente a la aplicación de plaguicidas, sino que aplicaban para sus propias explotaciones.

No obstante, el riesgo de daño por exposición a plaguicidas podría aumentar por la percepción, de casi un 24% de los encuestados, de los plaguicidas como poco peligrosos, pudiendo no tomar las precauciones y las medidas preventivas adecuadas. Este dato coincide con el estudio de AM García, en el que aprecian que un 21% de los encuestados consideraban nulo el nivel de riesgo⁶.

Por otro lado, la cumplimentación de las encuestas se ha visto limitada por las características demográficas de los encuestados: nivel de estudios básicos y edad avanzada, en casi un 8%; dificultades visuales de los encuestados que necesitaban gafas para leer y no las traían al curso y, también, problemas de comprensión de las preguntas manifestadas durante su implementa-

ción. Si los encuestados mostraron estas limitaciones, se podría pensar que presentarían, igualmente, dificultades en la lectura y/o comprensión de las etiquetas.

En cuanto a la vía dérmica, el aspecto diferencial más importante respecto de la vía inhalatoria y de la digestiva es que el trabajador, en la mayoría de las ocasiones y según las propiedades físico-químicas del plaguicida, no percibe que la absorción y penetración del plaguicida se está produciendo desde el momento en que este entra en contacto con la piel.

La alteración de la piel por la irritación previa o por otros factores, como quemaduras o excoiraciones, pueden favorecer la absorción por la piel y el efecto tóxico de otros plaguicidas o productos químicos utilizados. En el grupo estudiado, la irritación de la piel fue uno de los efectos más presentes entre los plaguicidas que utilizaban (en un 42% de los plaguicidas que empleaban), además de ser muy frecuente el uso de estos plaguicidas (los utilizaban un 59% de los aplicadores). Por lo que la irritación no debería ser infravalorada por tratarse de un efecto de tipo local y se habría de tener suficientemente en cuenta en la prevención de riesgos laborales.

No obstante, se constata que la vía dérmica no resulta la principal vía de exposición para el grupo de encuestados, siendo el grupo de plaguicidas con riesgo por vía inhalatoria (R 20: Nocivo por inhalación) los más utilizados por los aplicadores del estudio (en un 65%).

A pesar de que la vía digestiva (R 22: Nocivo por ingestión) resultó encontrarse en un grupo de plaguicidas

utilizados en un 56% de los encuestados, teniendo en cuenta que en el ámbito laboral es la vía de exposición de menor importancia, excepto en caso de ingestión involuntaria, por ejemplo al confundir el plaguicida con una bebida, o voluntaria, por intento de suicidio, no se debería incluir como vía de exposición de relevancia para el grupo de estudio⁵. Por lo tanto, se puede concluir que tanto la vía de exposición respiratoria como la dérmica deberían ser protegidas en la misma medida para el grupo de estudio.

Asimismo, en las actividades formativas dirigidas a estos aplicadores se debería transmitir esta idea, dado que estos cursos resultan ser un contexto muy oportuno en el que realizar educación para la salud dirigida, entre otros objetivos, a que el aplicador incorpore técnicas de prevención y protección para preservar su salud⁷.

BIBLIOGRAFÍA

1. Huici Montagud A, Alonso Espadalé RM. Propiedades fisicoquímicas relevantes en la prevención del riesgo químico. *Notas Técnicas de Prevención. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.* 2004;663.
2. Guimaraens D. Exposición dérmica laboral. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 2005.
3. Van Der Haar R, Fortuny Ormad D, Àvila Castells P. Exposición dérmica laboral a sustancias químicas: un riesgo a considerar. *MC Salud Laboral* 2008;7:12-3 y 8:18-9.
4. Cohen Gómez E. Guantes de protección contra productos químicos. *Notas Técnicas de Prevención. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.* 2006;748.
5. Protano C, Guidotti M, Vitali M. Performance of Different Work Clothing Types for Reducing Skin Exposure to Pesticides During Open Field Treatment. *Bull Environ Contam Toxicol* 2009;83:115-9.
6. García AM, Ramírez A, Lacasaña M. Prácticas de utilización de plaguicidas en agricultores. *Gac Sanit.* 2002; 16(3):236-40.
7. Martí Boscà JV, Santolaria Bartolomé E, Villanueva Ballester V, et al. *Plaguicidas agrícolas: vigilancia sanitaria.* Valencia: Conselleria de Sanitat i Consum. Generalitat Valenciana; 1993.
8. González Asensi FJ, Martí Boscà JV, De la Puerta Castelló L, editores. *Manual para la obtención del carné de manipulador de plaguicidas de uso fitosanitario. Nivel cualificado.* Valencia: Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación y Conselleria de Sanitat. Generalitat Valenciana; 2002.
9. Durham W, Wolfe HR. Measurement of the exposure of workers to pesticides. *Bull World Health Organ* 1962;26(1):75-91.
10. Vickers C, coord. *Environmental Health Criteria 235: Dermal Absorption.* Geneva: World Health Organization; 2006.
11. Van Hemmen JJ, Auffarth J, Evans PG, et al. RISKOF-*DERM: Risk Assessment of Occupational Dermal Exposure to Chemicals. An Introduction to a Series of Papers on the Development of a Toolkit.* *Ann. occup. Hyg.* 2003;47(8):595-8.