

## Artículo original

**PERCEPCIÓN DEL USO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EN TRABAJADORES EXPUESTOS A PESTICIDAS EN UNA EMPRESA FLORICULTORA COLOMBIANA****PERCEPTION ON THE USE OF PERSONAL PROTECTION ELEMENTS IN WORKERS EXPOSED TO PESTICIDES IN A COLOMBIAN FLORICULTURE COMPANY**

Alejandro Ortiz Zubieta <sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5926-9712>  
Yara Eylin Valentina Caicedo Wilches <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6769-7805>  
Lady Paola Castro Segura <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1635-800X>  
Jhania Massiel Gallego Rincón <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1629-9313>  
Fernando Quintero Bohórquez <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4888-9828>

<sup>1</sup> Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA), Bogotá D.C., Colombia

\* Correspondencia: [alejaortiz@udca.edu.co](mailto:alejaortiz@udca.edu.co)

**Resumen**

**Introducción:** A nivel mundial el consumo de pesticidas ha tenido un gran crecimiento en el mercado. Una situación semejante sucede en Colombia, donde estos productos se distribuyen en miles de toneladas; de esta forma aumenta la exposición e intoxicación laboral, lo que requiere el uso obligatorio de elementos de protección personal (EPP) de los trabajadores expuestos. **Objetivo:** Describir la percepción sobre el uso de los EPP en trabajadores expuestos a pesticidas en una empresa de floricultura. **Materiales y método:** Estudio mixto anidado concurrente de modelo dominante cualitativo de tipo fenomenológico descriptivo en el municipio El Rosal del Departamento de Cundinamarca, Colombia, en el mes de enero del 2020. Se llevó a cabo un muestreo no probabilístico por conveniencia, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. El tamaño de la muestra se obtuvo por el criterio de saturación de la información. Para describir la percepción se empleó la entrevista semiestructurada. **Resultados:** Se realizaron 63 entrevistas semiestructuradas. Los resultados evidenciaron que la mayoría (95,2 %) manifiesta seguridad con el uso de los elementos de protección personal; los trabajadores hacen hincapié en su uso inadecuado por las características de estos. **Conclusiones:** Se describió un uso inadecuado de los EPP en la población expuesta a pesticidas. Sin embargo, este uso inadecuado no está relacionado con percepciones erróneas sobre los EPP o sobre los pesticidas, sino a características específicas de estos y del ambiente.

**Palabras clave:** percepción, pesticidas, elementos de protección personal, trabajador expuesto, floricultura, riesgo ocupacional

**Abstract**

**Introduction:** Worldwide, the consumption of pesticides has had a great growth in the market; a similar situation occurs in Colombia, where these products are distributed in thousands of tons; increasing in this way, occupational exposure and poisoning; thus, requiring the mandatory use of personal protection elements (PPE) of exposed workers. **Objectives:** To describe the perception about the use of personal protection elements in workers exposed to pesticides in a floriculture company in The Rosal municipality of the department of Cundinamarca, Colombia. **Material and method:** Concurrent nested mixed study of a qualitative dominant model of a descriptive phenomenological type. Non-probabilistic convenience sampling was carried out, taking into account the inclusion and exclusion criteria. The size of the sample was obtained by the criterion of saturation of the information. To describe the perception, the semi-structured interview was used. **Results:** 63 semi-structured interviews were carried out, the results showed that the vast majority (95.2 %) manifests safety with the use of personal protection elements; the workers emphasize their inappropriate use due to their characteristics. **Conclusions:** Inappropriate use of PPE was described in the population exposed to pesticides; however, this inappropriate use is not related to erroneous perceptions about PPE or pesticides but to specific characteristics of the same and the environment.

**Keywords:** perception, pesticides, personal protection elements, exposed worker, floriculture, occupational risk

**Recibido:** 22 de noviembre de 2020

**Aprobado:** 20 de junio de 2021

**Introducción**

Cuando en el mercado mundial se introdujeron los plaguicidas para el control de las plagas en la agricultura, se convirtieron en una de las tecnologías de mayor crecimiento a nivel mundial.<sup>(1)</sup> En Colombia, según el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), para el año

2000 el consumo de plaguicidas en el territorio nacional fue de aproximadamente 5 816 toneladas, y para el año 2015 se incrementó en más del 100 %.<sup>(2)</sup> Sin embargo, está claro que, pese al evidente aumento del consumo a nivel mundial, los plaguicidas tienen características toxicológicas y presentan una alta exposición humana.<sup>(3)</sup>

Entre las causas de intoxicaciones por pesticidas se encuentra la exposición laboral a estos, y, por otro lado, una de las causas de exposición laboral es el uso inadecuado de los elementos de protección personal (EPP).<sup>(4)</sup>

La exposición aguda a los pesticidas conduce al desarrollo de manifestaciones clínicas como el síndrome colinérgico que amenaza la vida de las personas<sup>(5-8)</sup>; de igual manera, la exposición crónica conlleva a desenlaces adversos para la salud y es un factor de riesgo para presentar alteraciones neuroconductuales<sup>(9)</sup>, neoplasias hematolinfoides<sup>(10,11)</sup> y afectación de la salud fetal como partos prematuros, malformaciones fetales y abortos.<sup>(12-15)</sup>

A pesar de que se ha documentado el insuficiente nivel de conocimiento sobre el uso de los pesticidas y los EPP en trabajadores agrícolas expuestos en Kuwait<sup>(4,16)</sup>, de igual manera se ha estudiado claramente el nivel de conocimiento, actitudes, prácticas y percepciones de riesgo en granjeros y trabajadores expuestos a pesticidas en Irán, Tanzania, Etiopía y China.<sup>(4,17-21)</sup> Sin embargo, no hay estudios sobre la percepción o apreciación del uso de EPP en población expuesta a pesticidas en Latinoamérica.

Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es describir la percepción sobre el uso de los elementos de protección personal en trabajadores expuestos a pesticidas en una empresa de floricultura en el municipio El Rosal del Departamento de Cundinamarca, Colombia, y si esta influye en el uso de los EPP que condicionaría a la exposición ocupacional a los pesticidas. Este trabajo forma parte del proyecto de investigación para la obtención del título de Médico General en una universidad de Bogotá, Colombia.

## Material y método

Se realizó un estudio mixto anidado concurrente de modelo dominante cualitativo de tipo fenomenológico descriptivo en trabajadores de la empresa Flores Ipanema en el municipio El Rosal-Cundinamarca, durante el mes de enero del 2020. Se llevó a cabo un muestreo no probabilístico por conveniencia, teniendo en cuenta los criterios de inclusión (trabajadores de la empresa Flores

Ipanema, que desearon participar en el estudio, mayores de 18 años) y de exclusión (trabajadores exclusivos del área administrativa). El tamaño de la muestra, con un total de 63 trabajadores, 51 mujeres y 12 hombres, se obtuvo por el criterio de saturación de la información.<sup>(22)</sup>

Se solicitó a los entrevistados el consentimiento informado y se le explicaron los objetivos del estudio.

La información se obtuvo mediante una entrevista semiestructurada, adaptada de *Mustapha Jallow et al*<sup>(4)</sup> por parte de los entrevistadores, y se aplicó a los trabajadores de la empresa Flores Ipanema, de manera personal, en su jornada laboral y en su sitio de operación. La información se estructuró en características sociodemográficas (edad, sexo y escolaridad alcanzada), perfil del trabajador (experiencia laboral en floricultura, en la empresa Flores Ipanema y cargo laboral), conocimiento acerca de los pesticidas y los EPP, además de la percepción y las acciones complementarias frente a estos y los síntomas autoreportados de intoxicación. Se desarrolló un análisis detallado de las experiencias vividas por parte de los participantes. El periodo de recolección fue en el propio mes de enero del 2020, y la duración de las entrevistas osciló entre 15 y 20 minutos.

Los datos cualitativos obtenidos se analizaron mediante el enfoque de *Amadeo Giorgi*, conformado por tres fases: la primera fase consistió en digitalizar la totalidad de las entrevistas mediante una matriz de información previamente diseñada por los investigadores, en Microsoft Office Excel 2007. La segunda fase abarcó la identificación de unidades de significado de los textos transcritos, mediante un proceso de síntesis y agrupamiento de la información. Para ello se establecieron las frases más significativas de las entrevistas cuando hacían referencia a un tema de interés para la presente investigación; posteriormente se agruparon estas unidades de significado en categorías de análisis (tabla 1). La tercera fase implicó un proceso de discusión y reflexión por parte de los investigadores para el establecimiento de las categorías finales, y se consolidó la información proveniente de las entrevistas.

**Tabla 1**  
Principales categorías de la entrevista semiestructurada

1	Características demográficas y perfil del trabajador
2	Conocimientos sobre los pesticidas
3	Síntomas de toxicidad auto reportados relacionados con los pesticidas
4	Conocimiento y uso de los elementos de protección personal para la prevención de la exposición ocupacional a los pesticidas
6	Percepción sobre el uso de elementos de protección personal
6	Acciones complementarias al uso de elementos de protección personal

Fuente: Elaboración por los autores

Para el procesamiento de los datos, se utilizó el programa de análisis estadístico de datos IBM SPSS (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales) versión 20.0, donde se agruparon las variables cualitativas y cuantitativas, y se calcularon estadísticas descriptivas (diagramas de barras, tablas de frecuencia y porcentajes) que permitieron describir cada uno de estos.<sup>(22)</sup>

## Resultados

Las seis categorías principales identificadas recolectadas en la entrevista semiestructurada se muestran en la tabla 2. Las opiniones y reflexiones por parte de los participantes fueron discutidas por los investigadores y son presentadas como citas clave en esta sección.

**Tabla 2**  
**Características demográficas y perfil del trabajador**

Características demográficas		Nº	%
Sexo	Femenino	51	81,0
	Masculino	12	19,0
Edad (años)	18-25	4	6,3
	26-50	41	65,2
	51-65	18	28,5
Escolaridad	Primaria incompleta	6	9,5
	Primaria completa	17	26,9
	Bachillerato incompleto	8	12,6
	Bachillerato completo	20	31,7
	Técnico/tecnólogo	10	15,8
	Profesional	2	3,2
Cargo u ocupación	Operarios	46	73,0
	Pasantes	5	7,9
	Oficios varios	6	9,5
	Auxiliar administrativo	1	1,6
	Supervisor	2	3,2
	Auxiliar en cultivo	1	1,6
	Ayudante de producción	1	1,6
	Auxiliar de fumigación	1	1,6
Experiencia laboral en floricultura (años)	≤ 1	10	15,8
	2-5	8	12,6
	6-10	8	12,6
	11-20	13	20,6
	> 20	24	3,8
Experiencia laboral en la empresa Flores Ipanema (años)	≤ 1	19	30,0
	2-5	14	22,0
	6-10	10	15,8
	11-20	9	14,2
	> 20	11	17,4

Fuente: Entrevista semiestructurada

Conocimiento sobre los pesticidas: La mayoría de los entrevistados tenía noción del efecto tóxico de los pesticidas sobre los insectos que afectan los cultivos de flores, y los

considera indispensables para el crecimiento y mantenimiento de estas. Aunque el 9,5 % presentó dificultad con respecto a las características específicas de los pesticidas.

**Entrevistador:** ¿Sabe usted qué es un pesticida?

«Más o menos, sirven para las arañas, gusanos y enfermedades que le dan a los cultivos»

«No muy bien, es algo que le echan a las plantas»

El 90,5 % de los participantes considera que los pesticidas afectan la salud humana, variaba el concepto de afectación humana, algunos tenían el concepto de pesticida como cancerígeno y otros por su efecto tóxico sobre

el organismo. El 6,3 % de los participantes no sabía si eran perjudiciales para la salud y el 3,2 % refirió que los pesticidas no afectan la salud humana.

**Entrevistador:** ¿Cree que los pesticidas afectan la salud humana? ¿Por qué?

«Sí claro, todos son cancerígenos»

«Sí porque tienen insumos agrícolas, por lo tanto, tienen un nivel de toxicidad alto»

El 60,4 % de los entrevistados sabía que se encontraba expuesto a los pesticidas, sin embargo, el 39,6 % no conocía si se encontraba expuesto. El 90,4 % de los

trabajadores tenía conocimiento sobre el riesgo de exposición a los pesticidas; sin embargo, el 9,6 % no tenía conocimiento alguno.

**Entrevistador:** ¿Cree que usted está expuesto a los pesticidas?

«Sí, la mayoría del tiempo, porque hay productos que se esparcen más rápidamente»

«Pues muy expuestas no, porque nos sacan del área cuando fumigan»

Síntomas de toxicidad auto reportados relacionados con la exposición: El 36,5 % de los participantes reportaron algún tipo de sintomatología relacionada a la exposición con los pesticidas, mientras que más de la mitad de los

trabajadores (40) no refirieron síntoma alguno. El síntoma más frecuente autoreportado fue la cefalea, seguida de la tos (tabla 3).

**Tabla 3**  
**Síntomas de toxicidad autoreportados por los trabajadores**

Síntomas	Nº	%
Cefalea	12	19,0
Tos	4	6,3
Rinorrea	1	1,6
Mareo	2	3,2
Náusea y vómito	2	3,2
Disnea	1	1,6
Odinofagia	1	1,6
Ninguno	40	63,5

Fuente: Entrevista semiestructurada

Conocimiento y uso de los EPP para la prevención de la exposición ocupacional a los pesticidas: El 73 % de la población entrevistada conoce cuáles son los EPP que previenen la exposición ocupacional a los pesticidas,

aunque no se reconocen todos los elementos de protección personal necesarios como las monogafas para prevenir la exposición a los pesticidas. En la tabla 4 se listan los EPP usados por los entrevistados.

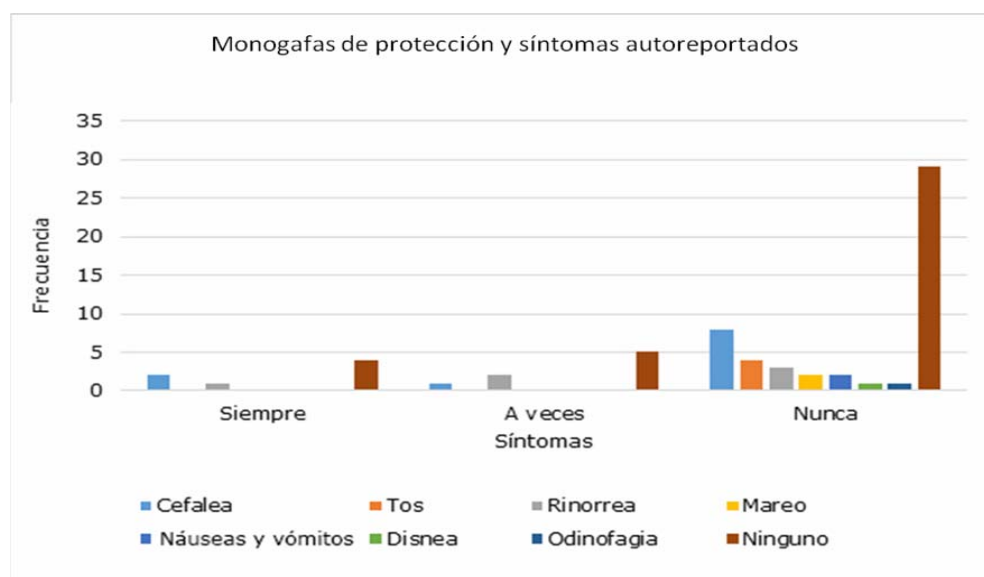
**Tabla 4**  
**Uso de elementos de protección personal**

Elementos de protección personal	Variable	Nº	%
Uso de overol	Siempre	58	92,1
	A veces	3	4,8
	Nunca	2	3,2
Uso de botas protectoras	Siempre	61	96,8
	A veces	2	3,2
	Nunca	0	0,0
Uso de monogafas de protección	Siempre	8	12,7
	A veces	7	11,1
	Nunca	48	76,2
Uso de guantes	Siempre	57	90,5
	A veces	6	9,5
	Nunca	0	0,0
Uso de tapabocas	Siempre	3	4,8
	A veces	51	81,0
	Nunca	9	14,3
Uso de sombrero protector	Siempre	53	84,1
	A veces	10	15,9
	Nunca	0	0,0

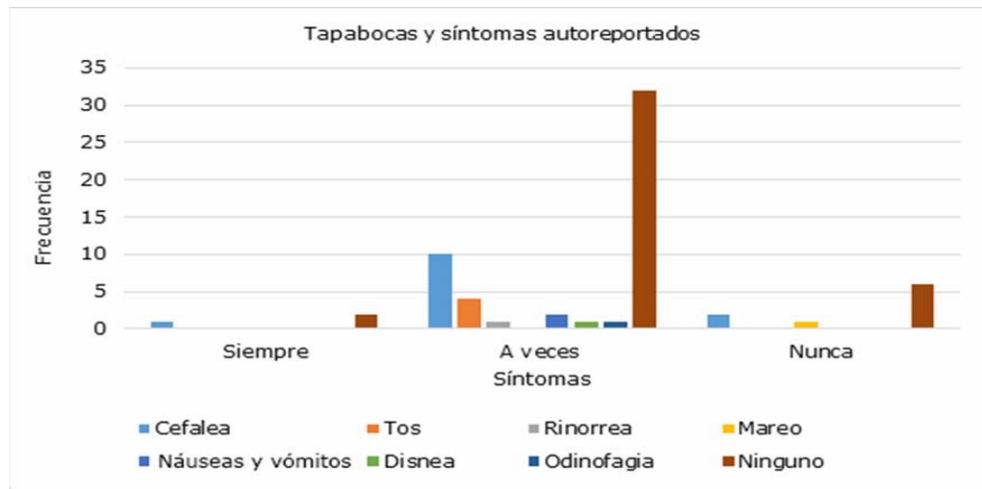
Fuente: Entrevista semiestructurada

Se realizó un análisis de conjunto entre la frecuencia en el uso de las monogafas de protección y los síntomas autoreportados por los trabajadores. Los resultados se muestran en las figuras 1 y 2, respectivamente.

**Figura 1**  
**Presencia de síntomas reportados y uso de monogafas de protección**



**Figura 2**  
**Presencia de síntomas autoreportados y uso de tapabocas**



Percepción sobre el uso de EPP: El 100 % de los entrevistados considera necesario el uso de los EPP; no hubo ningún trabajador que rechazara la necesidad del uso de estos; sin embargo, dentro de la población entrevistada el 8 % percibe que su uso debe ser exclusivo del perso-

nal que realiza la fumigación o el uso exclusivo en los periodos en que son fumigados los cultivos.

De igual forma, se observó la connotación del uso inadecuado que los trabajadores hacen de los EPP, haciendo referencia al no uso de estos:

**Entrevistador:** ¿Cree necesario el uso de elementos de protección personal? ¿Por qué?

«Sí, pues solo cuando fumigan»

«Depende de uno y del periodo de carencia de fumigación»

«Los que fumigan deben usar la protección»

«Sí, uno tiene que saber que los elementos de protección personal deben ser utilizados, lo que pasa es que uno es mal educado y no los usa, sino cuando ya presenta un problema»

Aunque la gran mayoría (95,2 %) se siente seguro con el uso de los EPP, los trabajadores hacen hincapié en su uso inadecuado por las características de estos, ha-

ciendo alusión al uso de tapabocas, que dejan de usar por la sensación de ahogo que este genera; solo el 4,8 % refirió no sentirse seguros:

**Entrevistador:** ¿Se siente seguro con el uso de los elementos de protección personal? ¿Por qué?

«No, las reentradas son muy rápidas, no sirve para nada el tapabocas porque es una tela, y uno se sofoca y lo coge con los guantes»

«Yo traigo otro tapabocas porque con uno negro que le dan a uno, uno se siente muy ahogado»

«De pronto cuando uno se pone el tapabocas y con este sol, uno se ahoga»

«No por completo, porque los guantes me molestan por la humedad y me hacen doler las articulaciones, entonces me los quito»

Acciones complementarias al uso de EPP: Se describieron acciones complementarias al uso de EPP, cumpliendo el lavado de manos posterior a la manipulación del material de floricultura, llegando a realizarlo el 87,3 % de la población; más del 90 % de la población lava la ropa

de trabajo por separado y hasta el 82,5 % de la población hace uso de la ducha posterior a la jornada laboral. En la tabla 5 se muestran las acciones complementarias al uso de los EPP.

**Tabla 5**  
**Acciones complementarias al uso de elementos de protección personal**

Acciones	Variable	Nº	%
Lavado de la ropa de trabajo por separado	Siempre	59	93,7
	A veces	3	4,8
	Nunca	1	1,6
Ducharse posterior a la jornada laboral	Siempre	52	82,5
	A veces	10	15,9
	Nunca	1	1,6
Lavado de manos posterior a la manipulación del material rociado con pesticidas	Siempre	55	87,3
	A veces	6	9,5
	Nunca	2	3,2

Fuente: Entrevista semiestructurada

## Discusión

Este estudio mixto documenta la percepción y el conocimiento sobre el uso de EPP en trabajadores de la empresa Flores Ipanema en el municipio El Rosal. La población considera necesario el uso de los EPP; sin embargo, se encontró que el 8 % de estos considera que su uso debe ser exclusivo durante el periodo de fumigación o por el personal que fumiga.

El reporte de estudios realizados en Asia y África<sup>(16,20)</sup> registra el uso inadecuado de los EPP debido a percepciones erróneas sobre los pesticidas. Otros estudios como el realizado en Filipinas por *Palis et al* durante 12 años, en 2006, encontraron percepciones erróneas sobre el uso de los pesticidas -inmunidad a estos, medicina más que un veneno, vías de exposición no conocidas- y la percepción de enfermedad como la inhabilidad para trabajar.<sup>(23)</sup> Sin embargo, este estudio evidencia que hasta el 90,4 % de los entrevistados considera que los plaguicidas afectan la salud humana, y le dan la connotación a los agroquímicos como cancerígenos y tóxicos para el ser humano. En cuanto a lo encontrado, esta asociación se relaciona con características específicas en los EPP y del ambiente, puesto que deja de hacer uso de estos debido a la sensación de ahogo que les genera como consecuencia del grosor de los tapabocas y la humedad y la temperatura elevada del ambiente. La totalidad de los entrevistados creen que el uso inadecuado afecta la salud, aunque reconocen que no están utilizando los EPP en una forma adecuada. Por otro lado, el 95 % de la población se siente segura con el uso de estos, mientras el resto percibe que no son útiles para prevenir los efectos adversos de los pesticidas.

Ahora bien, a pesar de que el 100 % de la población ha recibido educación sobre los EPP, el 73 % no conoce los

que deberían utilizar. Además, hacen referencia no solo a capacitaciones, sino a la concientización que se debe infundir sobre el uso correcto de estos medios. Al igual, que entienden que los EPP se deterioran en el tiempo y deben ser reemplazados, existe población que los reutiliza.

En un estudio realizado por *Mustapha et al* a granjeros en el 2017 en Kuwait, se evaluó el nivel de conocimiento sobre los pesticidas, donde se evidenció que el 71 % de la población los considera como dañinos para la salud; sin embargo, se aprecia el nivel insuficiente de conocimiento de estos<sup>(4)</sup>, lo que contrasta con lo reportado por nosotros, pues el 88 % conoce el efecto en la salud que se puede presentar cuando se utilizan, pero consideran que su nivel de conocimientos es insuficiente. Adicional a lo anterior, se evidencia en los resultados obtenidos que hasta el 40 % de los trabajadores no sabía que estaban expuestos a los pesticidas a pesar de la manipulación de las flores.

En el estudio realizado en granjeros en el Sudeste de Etiopía por *Hailay et al*, el 88,9 % de la población reconoce el aparato digestivo y el 90,4 % el aparato respiratorio como posibles vías de exposición a los pesticidas.<sup>(21)</sup> Al relacionarlo con los datos adquiridos, se encuentra la similitud en el porcentaje, donde el 90,4 % de la población reconoce las rutas de exposición como la dérmica, la respiratoria y la gastrointestinal.

En el estudio de *Mustapha et al* se reportó hasta un 82 % de síntomas de intoxicación aguda<sup>(4)</sup>; en lo registrado, tan solo el 36,5 % de la población reportó un síntoma asociado a la exposición a los pesticidas. La cefalea fue el síntoma más relevante, lo que coincide con lo del estudio de Hailay.<sup>(19)</sup>

Según datos de estudios realizados en Asia y África, se observan usos inadecuados de los EPP, *Mustapha et al* reportan

que hasta un 58 % de los granjeros expuestos no usaban los EPP<sup>(4)</sup>, mientras que *Gesesev et al* notifican que tan solo el 8,9 % de los granjeros en Irán hace uso adecuado de EPP estando expuestos a pesticidas.<sup>(19)</sup> En Etiopía, en el estudio de *Hailay*, el 42 % reportó nunca haber usado EPP cuando hacían uso de los pesticidas. En cuanto a la percepción del uso adecuado de pesticidas y de EPP en granjeros en China, se evidencia que se debe más a beneficios percibidos que a la presión externa o a una norma subjetiva.<sup>(20)</sup> En lo reportado, más del 90 % hace un uso adecuado de estos y fueron las botas, los guantes y el sombrero los más usados, mientras que las gafas de protección y los tapabocas son los menos usados, pues solo el 11,5 % de la población se protege con ellas.

Por último, *Mohammad et al* notificaron en un estudio en granjeros iraníes que tan solo el 2,7 % de la población realizaba prácticas de higiene seguido del uso de pesticidas<sup>(17)</sup>; en lo adquirido, más del 80 % reporta el uso de prácticas de higiene tales como el lavado de manos posterior al contacto con los cultivos, el lavado de la ropa y la ducha al llegar a casa.

En conclusión, este es uno de los primeros estudios que se ha realizado sobre la percepción sobre el uso de EPP en trabajadores de empresas de flores en Colombia. Aunque se observó un uso inadecuado de ellos en la población expuesta a pesticidas, este no está relacionado con percepciones erróneas sobre los EPP o sobre los pesticidas, sino a características específicas de estos y del ambiente.

## Bibliografía

1. March GJ. Agricultura y plaguicidas Un análisis global. Rio Cuarto, Argentina; 2014. 302 p.
2. Instituto Colombiano Agropecuario. Estadísticas de comercialización de plaguicidas químicos de uso agrícola 2015. Vol. Boletín té, Editorial Produmedios; 2016.
3. Varona ME, Cárdenas O, Pardo D, Torres CH, Tolsa JE, Frumkin H, *et al*. Descripción del uso y manejo de plaguicidas en las empresas de flores afiliadas a Asocolflores. *Biomédica*. 2005 [Internet] [acceso 15/11/2020]; 25(3):377-89. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/1362>.
4. Jallow MFA, Awadh DG, Albaho MS, Devi VY, Thomas BM. Pesticide knowledge and safety practices among farm workers in Kuwait: Results of a survey. *Int J Environ Res Public Health*. 2017 [Internet] [acceso 15/11/2020]; 14(4):[aprox 15p]. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/14/4/340>.
5. Álvarez VH. Protocolo de vigilancia y control de intoxicaciones por plaguicidas. *Inst Nac Salud*. 2010. Repositorio institucional.
6. Muñoz MN, Cárdenas KM, Bustos D, Rojas E. Brote de intoxicación aguda por exposición ocupacional a plaguicidas, La Calera, Cundinamarca, Colombia, 2016. Instituto Nacional de Salud, Boletín Epidemiológico. 2016 [Internet] [acceso 15/11/2020]; 21(13). Disponible en: [http://www.ins.gov.co:81/iqen/IQUEN/IQEN/vol\\_21\\_num\\_13.pdf](http://www.ins.gov.co:81/iqen/IQUEN/IQEN/vol_21_num_13.pdf).
7. Fernández D, Mancipe LC, Diana G. Intoxicación por organofosforados. Introducción. *Plaguicidas. Rev Fac Med*. 2010 [Internet] [acceso 15/11/2020]; 18(1):84-92. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/med/v18n1/v18n1a09.pdf>.
8. Peña LM. Protocolo manejo del paciente intoxicado. 2ª ed. Zuluaga LMPAF, editor. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia; 2017.
9. Quinto JO. Plaguicidas organofosforados: aspectos generales y toxicocinética. (I). *Minist Trab y Asuntos Soc España*; 1999.
10. Brown LM, Blair A, Cantor KP, Gibson R, Schuman LM, Everett GD, *et al*. Pesticide exposures and other agricultural risk factors for leukemia among men in Iowa and Minnesota. *Cancer Res*. 1990 [Internet] [acceso 15/11/2020]; 50(20):6585-91. Disponible en: <https://cancerres.aacrjournals.org/content/50/20/6585>.
11. Zahm SH, Blair A. Pesticides and Non-Hodgkin's Cancer Res. 1992 Oct 1 [Internet] [acceso 15/11/2020]; 52(19 Suppl):5485-8. Disponible en: <https://cancerres.aacrjournals.org/cgi/pmidlookup?view=long&pmid=1394159>.
12. Varona M. Alteraciones citogenéticas en trabajadoras con riesgo ocupacional de exposición a plaguicidas en cultivos de flores en Bogotá. *Biomédica*. 2003 [Internet] [acceso 15/11/2020]; 23(2):141-52. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/1206>.
13. Idrovo AJ, Sanín LH. Resultados adversos en la procreación en mujeres trabajadoras en la floricultura colombiana: evidencia mediante metanálisis. *Biomédica*. 2007 [Internet] [acceso 15/11/2020]; 27(4):490-7. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/169>.
14. Restrepo M, Muñoz N, Day N, Parra JE, Hernández C, Blettner M, *et al*. Birth defects among children born to a population occupationally exposed to pesticides in Colombia. *Scand J Work Environ Heal*. 1990 [Internet] [acceso 15/11/2020]; 16(4):239-46. Disponible en: <https://www.sjweh.fi/article/1790>.
15. Restrepo M, Muñoz N, Day NE, Parra JE, De Romero L, Nguyen-Dinh X. Prevalence of adverse reproductive outcomes in a population occupationally exposed to pesticides in Colombia. *Scand J Work Environ Heal*. 1990 [Internet] [acceso 15/11/2020]; 16(4):232-8. Disponible en: <https://www.sjweh.fi/article/1789>.
16. Jallow MFA, Awadh DG, Albaho MS, Devi VY, Thomas BM. Pesticide risk behaviors and factors influencing pesticide use among farmers in Kuwait. *Sci Total Environ*. 2017 [Internet] [acceso 15/11/2020]; 574:490-8. Disponible en:



- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S048969716320046>.
17. Abdollahzadeh G, Ahmadyousefi M, Damalas CA, Sharifzadeh MS, Rezaei R. Determinants of pesticide safety behavior among Iranian rice farmers. *Sci Total Environ*. 2018 [Internet] [acceso 15/11/2020]; 651:2953-60. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S048969718340701>.
  18. Lekei EE, Ngowi AV, London L. Farmers' knowledge, practices and injuries associated with pesticide exposure in rural farming villages in Tanzania. *BMC Public Health*. 2014 [Internet] [acceso 15/11/2020]; 14(1):1-13. Disponible en: <https://bmcpublishing.biomedcentral.com/article/10.1186/1471-2458-14-389>.
  19. Gesesew HA, Woldemichael K, Massa D, Mwanri L. Farmers knowledge, attitudes, practices and health problems associated with pesticide use in rural irrigation villages, Southwest Ethiopia. *PLoS One*. 2016 [Internet] [acceso 15/11/2020]; 11(9):1-13. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0162527>.
  20. Jin J, Wang W, He R, Gong H. Pesticide use and risk perceptions among small-scale farmers in Anqiu County, China. *Int J Environ Res Public Health*. 2017 [Internet] [acceso 15/11/2020]; 14(1):[aprox 10p]. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/14/1/29>.
  21. Wang J, Deng Y, Ma Y. Relationships between safe pesticide practice and perceived benefits and subjective norm, and the moderation role of information acquisition: Evidence from 971 farmers in China. *Int J Environ Res Public Health*. 2017 [Internet] [acceso 15/11/2020]; 14(9):[aprox 11p]. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/14/9/962>.
  22. Hernández R. Metodología de la investigación. 6ª ed. MGHill, editor; 2013. 634 p.
  23. Palis FG, Flor RJ, Warburton H, Hossain M. Our farmers at risk: Behaviour and belief system in pesticide safety. *J Public Health (Oxford)*. 2006 Mar; 28(1):43-8. DOI: <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdi066>.

## Conflictos de intereses

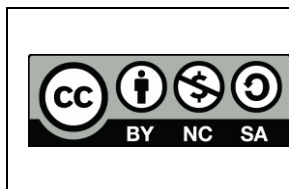
Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses.

## Contribución de los autores

- Alejandro Ortiz Zubieta. Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original, revisión y edición.
- Yara Eylin Valentina Caicedo Wilches. Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original, revisión y edición.
- Lady Paola Castro Segura. Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original, revisión y edición.
- Jhania Massiel Gallego Rincón. Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original, revisión y edición.
- Fernando Quintero Bohórquez. Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original, revisión y edición.

**Copyright © 2021:** Alejandro Ortiz Zubieta, Yara Eylin Valentina Caicedo Wilches, Lady Paola Castro Segura, Jhania Massiel Gallego Rincón y Fernando Quintero Bohórquez

## Licencia creative commons



Este artículo de la [Revista Cubana de Salud y Trabajo](#) está bajo una licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](#). Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio o formato, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso [Revista Cubana de Salud y Trabajo](#).