



FACULTAD DE CIENCIAS DE TRABAJO Y COMPORTAMIENTO HUMANO

Trabajo de fin de Carrera titulado:

PROPUESTA DE UNA LISTA DE COMPROBACIÓN PARA EVALUAR: USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN, MONITOREO BIOLÓGICO Y CAPACITACIÓN DE TRABAJADORES AGRÍCOLAS EXPUESTOS A CARBAMATOS EN UNA EMPRESA PRIVADA DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA.

Realizado por:

Gabriela Mishell Moreno Bustamante

Director del proyecto:

Franz Paúl Guzmán Galarza

Como requisito para la obtención del título de:

ESPECIALISTA EN TOXICOLOGÍA LABORAL

QUITO, 28 de septiembre de 2021

PROPUESTA DE UNA LISTA DE COMPROBACIÓN PARA EVALUAR: USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN, MONITOREO BIOLÓGICO Y CAPACITACIÓN DE TRABAJADORES AGRÍCOLAS EXPUESTOS A CARBAMATOS EN UNA EMPRESA PRIVADA DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA.

PROPOSAL OF A CHECKLIST TO EVALUATE: USE OF PROTECTIVE EQUIPMENT, BIOLOGICAL MONITORING AND TRAINING OF AGRICULTURAL WORKERS EXPOSED TO CARBAMATES IN A PRIVATE COMPANY IN THE PROVINCE OF PICHINCHA.

RESUMEN

Objetivo: Diseñar una lista de comprobación para evaluar: uso de equipo de protección, capacitación del personal y monitoreo biológico, con la finalidad de plantear la verificación del cumplimiento de los trabajadores agrícolas en una empresa privada de la provincia de Pichincha, además de obtención de datos estadísticos para establecer contexto de la población en un momento dado. **Método:** estudio no experimental de tipo descriptivo-transversal, el cual propone diseñar una lista de comprobación para visualizar cumplimiento por parte de los trabajadores agrícolas. **Resultados esperados:** la aplicación y análisis estadístico de los resultados permitirá la visualización del manejo de exposición a plaguicidas (agente – carbamato), casos particulares o masivos de intoxicaciones agudas, futuros riesgos y medidas de prevención adicionales, destacando que la capacitación de los diferentes usuarios es fundamental para mitigar riesgos en todas las etapas de la jornada laboral. **Implicaciones:** los trabajadores expuestos como principales beneficiarios recibirán el adiestramiento necesario para cada etapa (manipulación, mezcla, aplicación, almacenamiento y distribución), además de contar con monitorización e información del cumplimiento de las principales variables de estudio. La principal limitación del estudio es la multiexposición de los trabajadores, puesto que para cada agente químico se debe considerar un monitoreo biológico y EPP adecuado. En el ámbito de seguridad y salud ocupacional los resultados obtenidos conforman un preámbulo para la gestión de riesgos y la sencilla aplicación de la lista de comprobación contribuye a establecer cumplimiento de normativas en la empresa analizada.

Palabras clave: carbamatos, EPP, monitoreo biológico, capacitación.

ABSTRACT

Aim: Design a checklist to evaluate use of protective equipment, personnel training, and biological monitoring, with the purpose of propositioning the verification of compliance of agricultural workers in a private company in the province of Pichincha, in addition to obtaining statistical data to establish the context of the population at a given time. **Method:** non-experimental descriptive-transversal study, which proposes to design and apply a checklist to visualize workers' compliance. **Expected results:** the application and statistical analysis of the results will allow the visualization of the management of exposure to pesticides (agent - carbamate), particular or massive cases of acute intoxications, future risks and additional prevention measures, emphasizing that the training of the different users is fundamental to mitigate risks in all stages of the working day. **Implications:** exposed workers as the main beneficiaries will receive the necessary training for each stage (handling, mixing, application, storage, and distribution), in addition to having monitoring and information on compliance with the main study variables. The main limitation of the study is the multiexposure of workers, since for each chemical agent, biological monitoring and adequate PPE must be considered. In the field of occupational health and safety, the results obtained are a preamble for risk management and the simple application of the checklist helps to establish compliance with regulations in the company analyzed.

Keywords: carbamates, PPE, biological monitoring, training.

Introducción

Los plaguicidas son compuestos utilizados en la agricultura para controlar o destruir cualquier tipo de plaga, favoreciendo el suministro de alimentos saludables. La manipulación de plaguicidas en el ámbito laboral constituye un riesgo constante, donde los agricultores se convierten en la población más vulnerable, debido a diversos factores como: circunstancia de exposición (vía de entrada, frecuencia de uso, aplicación, períodos, conjunto de actividades que se realiza), persistencia química del producto (características físico-químicas, interacción entre diferentes agentes en el ambiente laboral), uso de equipo de protección personal (EPP) nulo, inapropiado o en malas condiciones, capacitación inadecuada, baja percepción del riesgo vinculado, entre otros⁽¹⁻⁶⁾, aumentando la probabilidad de deterioro de la salud a corto y largo plazo.

Los casos de intoxicaciones agudas por plaguicidas para agricultores y trabajadores agrícolas se estiman en aproximadamente 385 millones anualmente en todo el mundo, incluidas alrededor de 11 000 muertes⁽⁷⁾. En el caso de los plaguicidas carbamatos (derivados de los ácidos N-metil o dimetil carbámico) según la AAPCC entre 2002 y 2006 “las intoxicaciones por carbamatos representaron 14 000 exposiciones reportadas y una tasa de letalidad del 10 al 20%” ⁽⁸⁾ reiterando una problemática persistente de salud pública.

Los plaguicidas carbamatos son ésteres derivados de los ácidos N-metil o dimetil carbámico, categorizados según el grado de especificidad en: insecticidas (en su mayoría), herbicidas, fungicidas o nematocidas ⁽⁸⁾. Las vías de ingreso al organismo son: cutánea, ocular, respiratoria y digestiva, la biotransformación se produce en el hígado por mecanismos de hidrólisis, oxidación y conjugación, la excreción es principalmente por vía urinaria. Los carbamatos provocan una inhibición reversible de la enzima acetilcolinesterasa (ver figura 1), el cuadro clínico se fundamenta en la estimulación colinérgica excesiva, denominado toxindrome colinérgico. La vigilancia médica involucra exámenes periódicos (clínico, hemograma, recuento de plaquetas, fondo de ojo), el monitoreo biológico es recomendado anualmente con medición de

colinesterasa intraeritrocitaria⁽⁸⁻¹¹⁾. En base a la revisión de literatura se establecen estudios⁽¹²⁻¹⁵⁾ que relacionan diversos efectos a la salud y ambiente producidos por la manipulación de plaguicidas carbamatos, sin embargo no manifiestan información concreta respecto al cumplimiento de medidas preventivas.

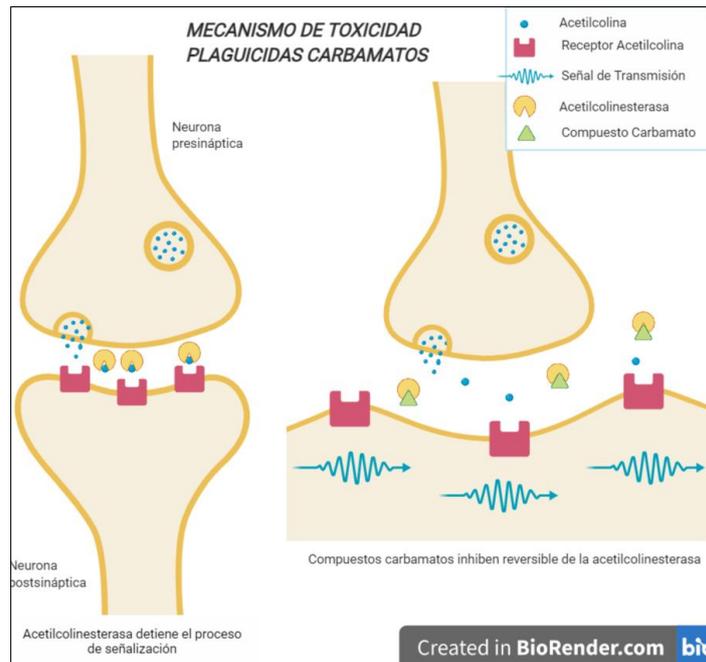


Figura 1 Mecanismo de toxicidad Carbamatos

Fuente: Sommargren M, Karr C. Organophosphate Pesticides & Child Health: A Primer for Health Care Providers. *Pediatr Environ Heal Spec Unit (PEHSU)* ⁽¹⁶⁾. Adaptado por: Gabriela Moreno

En Ecuador se reporta que los trabajadores bananeros hace una década realizaban alrededor de 15 a 20 ciclos de fumigación, al presente, esta cifra ha aumentado hasta 44 veces por año ⁽¹⁷⁾, el manejo indiscriminado de plaguicidas tiene su origen por la regulación deficiente en la comercialización, incumplimiento en las normas de seguridad y notificación parcial en los sistemas de vigilancia. “En Ecuador, durante el año 2020, se notificaron un total de 1 876 casos de efectos tóxicos, de los cuales 216 casos son intoxicaciones por plaguicidas y el 47,22% (102 casos) corresponden a intoxicación por herbicidas y fungicidas” ⁽¹⁸⁾. Con referencia a lo mencionado las empresas vinculadas con la actividad agroindustrial, además de pequeños agricultores, deben asegurar la protección de los trabajadores expuestos a diferentes sustancias tóxicas, mediante normativas presentadas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y Organización Mundial de la Salud (OMS) ⁽¹⁹⁾.

Las prácticas agrícolas implican una amplia producción y el uso extensivo de productos químicos. Por lo tanto, se deben implementar prácticas seguras que exterioricen menos riesgos para la salud del trabajador, los principales medios de prevención de los riesgos profesionales⁽²⁰⁾⁽²¹⁾ son:

- ~ Eliminar peligro
- ~ Eliminar exposición (o aumento de la distancia entre los trabajadores y la zona peligrosa).
- ~ Aislamiento del riesgo (controles de ingeniería y reorganización de trabajo).
- ~ Controles administrativos, formación.
- ~ Protección de la persona (protección frente a un riesgo que no fue posible evitar, controlar o limitar, es la última línea de defensa que se recurre después de agotar las medidas mencionadas en un inicio).

El EPP es fundamental en los debates sobre la prevención del riesgo químico en la agricultura, conjuntamente la capacitación de usuarios en aplicación, envasado y mezcla, además del control biológico reducen de manera significativa la exposición a plaguicidas e intoxicaciones ocupacionales ⁽²²⁾. Con referencia a lo expuesto se resalta la importancia de esta propuesta para resguardar la salud de trabajadores expuestos a plaguicidas, es fundamental poseer modelos que verifiquen si existe el cumplimiento del uso de equipo de protección personal en todas las etapas del proceso, además de capacitación a los usuarios y monitoreo biológico.

El objetivo del presente trabajo es diseñar una lista de comprobación para evaluar: uso de equipo de protección, capacitación del personal y monitoreo biológico, con la finalidad de plantear la verificación del cumplimiento de los trabajadores agrícolas en una empresa privada de la provincia de Pichincha, además de obtención de datos estadísticos para establecer contexto de la población en un momento dado.

Método

La presente investigación constituye un estudio no experimental, de corte transversal, descriptivo, se apoya en la observación, sin la intervención del investigador, en donde

se recolectan datos puntuales para ser sometidos a estudio sobre: cumplimiento de normativas en el uso de equipo de protección durante las etapas de: manipulación, mezcla, aplicación, almacenamiento y distribución, capacitación del personal y monitoreo biológico de trabajadores expuestos a carbamatos.

La población comprenderá la totalidad de trabajadores agrícolas expuestos a carbamatos (N=30), en una empresa privada de la provincia de Pichincha. El cálculo de tamaño muestral no será realizado debido a que se evaluará a todos los trabajadores agrícolas tomando en cuenta criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- ~ Trabajadores de ambos sexos que se encuentren expuestos en las etapas de: manipulación, mezcla, aplicación, almacenamiento y distribución de plaguicidas carbamatos dentro de su jornada laboral y declaren participar en la investigación (mínimo seis meses trabajando en la empresa sin interrupción).

Criterios de exclusión:

- ~ Trabajadores de nuevo ingreso o que lleven menos de seis meses trabajando en la empresa.
- ~ Trabajadores que declaren no participar en la investigación.

Las variables de estudio comprenden: evaluación del uso correcto de EPP, revisión de documentación del monitoreo biológico periódico a los trabajadores expuestos y verificación de capacitación continua al personal involucrado en los procesos de manipulación de plaguicidas carbamatos.

Las fuentes de información primaria constituyen: observación directa del investigador durante la jornada laboral de los trabajadores expuestos a carbamatos en cada proceso (manipulación, mezcla, aplicación, almacenamiento y distribución). Seguido de revisión de manuales de la empresa, fichas clínicas, informes de controles, para la ejecución de esta etapa es necesario contar con permisos de la máxima autoridad de la empresa ⁽²³⁾.

Una vez revisada toda la información se identificarán puntos críticos de los procesos, serán contrastados con fuentes secundarias: normas nacionales e internacionales (OMS ⁽²⁴⁾⁽²⁵⁾, OIT⁽²⁶⁾, INEN⁽²⁷⁾), artículos científicos, protocolos, manuales, libros, trabajos de grado, documentales, entre otros.

Con la información obtenida se elaboró la lista de verificación (guía anexo 1), la cual fue sustentada con el método Delphi (anexo 2) para otorgar dirección de expertos a los aspectos involucrados en la lista, que podrá ser aplicada a la población de trabajadores de acuerdo con los principios éticos y consentimiento informado, descrito en la tabla 1, para más información revisar fuente.

Tabla N° 1. Consideraciones éticas que debe cumplir la investigación

Ítem	Argumento
Respetar a la persona	Debe ser justificado de manera pertinente con anexos o fundamento al no ser aplicable para el estudio.
Autonomía	
Beneficencia	
Confidencialidad	
Aleatorización equitativa de la muestra	
Protección de la población vulnerable	
Riesgos potenciales del estudio	
Beneficios potenciales del estudio	
Competencia ética y experticia del investigador	
Declaración de conflicto de intereses	

Fuente: Medina M, Geoconda D, Cevallos Editores B. La investigación y la bioética ⁽²³⁾
 Elaborado por: Moreno Gabriela

Una vez aplicada la lista de comprobación la empresa puede ingresar la información en una base de datos (ver tabla 2), los datos obtenidos pueden ser analizados mediante estadística descriptiva, presentar en porcentajes, tablas de frecuencia, gráficas.

Tabla N° 2. Guía estructurada para la recopilación de información de la lista de comprobación.

Código	Sexo	Edad	Embarazo	Uso EPP - manipulación	Uso EPP - mezcla	Uso EPP - aplicación	Uso EPP - almacenamiento	Uso EPP - distribución	Monitoreo biológico anual	Capacitación
--------	------	------	----------	------------------------	------------------	----------------------	--------------------------	------------------------	---------------------------	--------------

Elaborado por: Moreno Gabriela

Para las columnas “uso de EPP” se recomienda seguir la categorías expuestas por la lista de comprobación: (0 - nulo, 1 – inapropiado, 2 - malas condiciones, 3 – correcto), cada ítem debe ser ingresado de manera independiente (0 - si, 1 – no).

Resultados Esperados:

Mediante la información obtenida en la verificación del cumplimiento de normativas en el uso de equipo de protección durante las etapas de: manipulación, mezcla, aplicación, almacenamiento, distribución, capacitación del personal, monitoreo biológico y el análisis estadístico; la empresa podrá visualizar de manera global como se está manejando la exposición a plaguicidas, casos particulares o masivos de intoxicaciones agudas, futuros riesgos y medidas de prevención adicionales que se pueden implementar. Entre los datos estadísticos para comparación y/o resultados esperados se resalta:

- ~ La exposición ocupacional o accidental, generalmente está asociada a vía cutánea o inhalatoria en la mayoría de casos⁽¹²⁾.
- ~ Uso inadecuado o carencia de EPP, “a pesar de que prácticamente todos los encuestados usuarios de plaguicidas clasificaron los plaguicidas como peligrosos para la salud, sólo el 20% suele utilizar máscaras y/o guantes” ⁽²⁸⁾.
- ~ Según estudios realizados en América Central: “el 11,4% de las personas que usa pesticidas no tenía formación previa en el manejo de plaguicidas. En el 54,3% de los casos, la manipulación de plaguicidas se consideró inadecuada. Es importante resaltar que el 88,2% comió en lugares donde se utilizan plaguicidas, el 74,2% no tenía equipo de protección. El 2% no siguió las instrucciones de la etiqueta para el manejo seguro de pesticidas”⁽²⁹⁾.

La capacitación de los diferentes usuarios es fundamental para mitigar riesgos en todas las etapas de la jornada laboral, proporcionar información continua de los peligros que existe por el uso frecuente del agente químico carbamato, vincular prácticas de manejo seguro y monitorización constante⁽³⁰⁾.

Implicaciones:

El presente estudio tiene como principales beneficiarios a los trabajadores expuestos en todos los procesos involucrados con exposición al agente carbamato, con la información obtenida en la lista de comprobación y análisis estadístico posterior recibirán el adiestramiento necesario, además de contar con monitorización e información del cumplimiento de las principales variables de estudio (dicha información no posee la empresa actualmente). La propuesta puede ser generalizada para diversas empresas dedicadas a la actividad agroindustrial.

Una de las limitaciones del estudio es la multiexposición de los trabajadores, puesto que, para cada agente químico se debe considerar un monitoreo biológico y EPP adecuado. Conjuntamente el sesgo de memoria, datos insuficientes en historias clínicas, grado de escolaridad de los encuestados son las limitaciones que comprenderían el proceso de aplicación de la lista de comprobación. Sin embargo el factor clave de esta propuesta es el seguimiento de las distintas etapas en el uso de plaguicidas, puesto que estudios a nivel nacional solo analizan una o dos etapas de todo el proceso.

En el ámbito de seguridad y salud ocupacional los resultados obtenidos conforman un preámbulo para la gestión de riesgos, y la sencilla aplicación de la lista de comprobación contribuye a establecer cumplimiento de normativas en la empresa analizada y futuras empresas interesadas.

Referencias bibliográficas:

1. Nicolopoulou-Stamati P, Maipas S, Kotampasi C, Stamatis P, Hens L. Chemical Pesticides and Human Health: The Urgent Need for a New Concept in Agriculture. *Front Public Heal* [Internet]. el 18 de julio de 2016 [citado el 11 de julio de 2021];4:148. Disponible en: www.frontiersin.org
2. Goleman D, Boyatzis R, Mckee A. Control de plagas. Vol. 53, *Journal of Chemical Information and Modeling*. 2019.
3. Herrera Moreno JF, Benitez Trinidad AB, Xotlanihua Gervacio MDC, Bernal Hernández YY, Medina Díaz IM, Barrón Vivanco BS, et al. Factores de riesgo de exposición durante el manejo y uso de plaguicidas en fumigadores urbanos. *Rev Int Contam Ambient*. 2018;34:33–44.

4. López-Hernández E. Análisis de riesgos en toxicología industrial : Método MAS. 2016;6(3):95–100.
5. Silveira-Gramont MI, Aldana-Madrid ML, Piri-Santana J, Valenzuela-Quintanar AI, Jasa-Silveira G, Rodríguez-Olibarria G. Plaguicidas agrícolas: Un marco de referencia para evaluar riesgos a la salud en comunidades rurales en el estado de Sonora, México. *Rev Int Contam Ambient* [Internet]. 2018 [citado el 9 de junio de 2021];34(1):7–21. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992018000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
6. Dalmolin SP, Dreon DB, Thiesen FV, Dallegrave E. Biomarkers of occupational exposure to pesticides: Systematic review of insecticides. *Environ Toxicol Pharmacol*. 2020;75.
7. Boedeker W, Watts M, Clausen P, Marquez E. The global distribution of acute unintentional pesticide poisoning: estimations based on a systematic review. *BMC Public Health* [Internet]. el 1 de diciembre de 2020 [citado el 9 de junio de 2021];20(1):1–19. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09939-0>
8. Silberman J, Taylor A. Carbamate Toxicity. *StatPearls* [Internet]. el 12 de mayo de 2021 [citado el 11 de julio de 2021]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482183/>
9. King AM, Aaron CK. Organophosphate and Carbamate Poisoning. *Emerg Med Clin North Am* [Internet]. 2015;33(1):133–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.emc.2014.09.010>
10. United States Environmental Protection Agency. Pesticides [Internet]. 2019 [citado el 3 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.epa.gov/pesticides>
11. Albiano N. Toxicología Laboral Criterios para el monitoreo de la salud de los trabajadores expuestos a sustancias químicas peligrosas. *Igarss*. 2014. 1–400 p.
12. Eddleston M. Pesticides. *Med - Specif Subst*. 2015;44(3):193–6.
13. Virú M. Current treatment of cholinesterase inhibitors poisoning: misconceptions and need for updated Peruvian guidelines. *Fac med* [Internet]. 2015 [citado el 24 de noviembre de 2019]; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.>
14. Marrero S, González S, Guevara H, Eblen A. Evaluación De La Exposición a Organofosforados Y Carbamatos En Trabajadores De Una Comunidad Agraria . *Comunidad y Salud* [Internet]. 2017;15(1):30–41. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3757/375752386005>
15. Morais S, Dias E, Pereira M. Carbamatos: exposición humana y efectos sobre la salud. En: Jokanović M, editor. *The Impact of Pesticides*. 2012. p. pp.21-38.
16. Sommargren M, Karr C. Organophosphate Pesticides & Child Health: A Primer for Health Care Providers. *Pediatr Environ Heal Spec Unit (PEHSU), Dep Environ Occup Heal Sci Univ Washingt* [Internet]. 2007; Disponible en: <http://depts.washington.edu/opchild/acute.html>

17. Naranjo Márquez A. La otra guerra: la situación de los plaguicidas en el Ecuador [Internet]. Maldonado A, Chérrez C, Bravo E, editores. Quito; 2017. Disponible en: http://www.swissaid.org.ec/sites/default/files/images/plaguicidas_web.pdf
18. SIVE-ALERTA. EFECTOS TÓXICOS AÑO 2020 [Internet]. Ecuador; 2021 [citado el 11 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2021/01/Toxicos-y-quimicos-SE-53.pdf>
19. Joko T, Dewanti NAY, Dangiran HL. Pesticide Poisoning and the Use of Personal Protective Equipment (PPE) in Indonesian Farmers. *J Environ Public Health*. 2020;2020.
20. Chinchilla E. Salud Ocupacional en la Agricultura Principales Aspectos Técnicos-Jurídicos. *Cons Salud Ocup*. 2014;
21. Secretaria General ISO. ISO 45001:2018 [Internet]. 2018 [citado el 14 de agosto de 2021]. Disponible en: www.iso.org
22. Garrigou A, Laurent C, Berthet A, Colosio C, Jas N, Daubas-Letourneux V, et al. Critical review of the role of PPE in the prevention of risks related to agricultural pesticide use. *Saf Sci* [Internet]. 2020;123(October 2019):104527. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.104527>
23. Medina M, Geoconda D, Cevallos Editores B. La investigación y la bioética [Internet]. [citado el 20 de julio de 2021]. Disponible en: [http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19393/1/La investigación y la bioética.pdf](http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19393/1/La_investigaci3n_y_la_bio3tica.pdf)
24. Fait A, Iversen B, Tiramani M, Visenti S, Maroni M. Prevención de los riesgos para la salud derivados del uso de plaguicidas en la agricultura. *Prot para la salud los Trab* [Internet]. 2004;(May):6–35. Disponible en: http://www.who.int/occupational_health/publications/es/pwh1sp.pdf
25. FAO. Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas. (Organización las Nac Unidas para la Agric y el Desarro [Internet]. 2006;35. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-a0220s.pdf>
26. OIT. Guía sobre seguridad y salud en el uso de productos agroquímicos. 1993.
27. INEN. PLAGUICIDAS Y PRODUCTOS AFINES DE USO AGRÍCOLA. MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ENVASES VACÍOS TRATADOS CON TRIPLE LAVADO. Quito; 2013.
28. Hans P, Kundi M, Ludwig H, Hanns M, Wallner P. Investigación epidemiológica sobre los pequeños productores y los trabajadores agrícolas en la agricultura convencional y orgánica (banano) en Ecuador. *Autrian Dr a Heal Environ* [Internet]. 2016;1–14. Disponible en: <http://www.bananalink.org.uk>
29. Hernández González MM, Jiménez Garcés C, Jiménez Albarrán FR, Arceo Guzmán ME. Caracterización de las intoxicaciones agudas por plaguicidas: Perfil ocupacional y conductas de uso de agroquímicos en una zona agrícola del Estado de México, México. *Rev Int Contam Ambient*. 2007;
30. Herrera Moreno JF, Benitez Trinidad AB, Xotlanihua Gervacio MDC, Bernal

- Hernández YY, Medina Díaz IM, Barrón Vivanco BS, et al. Factores de riesgo de exposición durante el manejo y uso de plaguicidas en fumigadores urbanos. *Rev Int Contam Ambient.* 2018;34:33–44.
31. Varela-Ruiz M, Díaz-Bravo L, García-Durán R. Descripción y usos del método Delphi en investigaciones del área de la salud. *Inv Ed Med [Internet].* 2012 [citado el 21 de agosto de 2021];1(2):90–5. Disponible en: www.elsevier.com.mx