



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2025,
Volumen 9, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

SEMBRANDO CÁNCER DE PIEL: EL PRECIO DE NO CONOCER SOBRE PLAGUICIDAS, LA REALIDAD DEL AGRO MILAGRO, 2022

**SOWING SKIN CANCER: THE PRICE OF NOT
KNOWING ABOUT PESTICIDES, THE REALITY OF
AGRICULTURE MILAGRO, 2022**

Génesis Brigitte Torres Toledo
Universidad Estatal de Milagro, Ecuador

Rosa Camila Muñoz Macias
Universidad Estatal de Milagro, Ecuador

Melanie Estefanía Ramírez Mera
Universidad Estatal de Milagro, Ecuador

Karen Dennys Rodríguez Araujo
Universidad Estatal de Milagro, Ecuador

Narcisa Lisbeth Torres Macas
Universidad Estatal de Milagro, Ecuador

Mauricio Alfredo Guillen Godoy
Universidad Estatal de Milagro, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18080

Sembrando Cáncer de Piel: El Precio de no Conocer Sobre Plaguicidas, la Realidad del Agro Milagro, 2022

Génesis Brigitte Torres Toledo¹gtorrest@unemi.edu.ec<https://orcid.org/0009-0009-3067-1589>Universidad Estatal de Milagro
Ecuador**Melanie Estefanía Ramírez Mera**mramirezml1@unemi.edu.ec<https://orcid.org/0009-0009-8375-5196>Universidad Estatal de Milagro
Ecuador**Narcisa Lisbeth Torres Macas**ntorresm5@unemi.edu.ec<https://orcid.org/0009-0006-0391-5048>Universidad Estatal de Milagro
Ecuador**Rosa Camila Muñoz Macías**rmunozm7@unemi.edu.ec<https://orcid.org/0009-0003-3473-2795>Universidad Estatal de Milagro
Ecuador**Karen Dennys Rodríguez Araujo**krrodriguez9@unemi.edu.ec<https://orcid.org/0009-0002-8917-7576>Universidad Estatal de Milagro
Ecuador**Mauricio Alfredo Guillen Godoy**mguilleng@unemi.edu.ec<https://orcid.org/0000-0001-8965-5959>Universidad Estatal de Milagro
Ecuador

RESUMEN

El presente artículo científico tiene como título “Sembrando cáncer de piel: el precio de no conocer sobre plaguicidas. La realidad del agro Milagro, 2022” que da a notar el uso indistinto de plaguicidas en las actividades agrícolas representa una grave amenaza para la salud pública, especialmente en comunidades rurales donde la falta de conocimiento acerca de su uso es común. El estudio tiene como objetivo analizar la asociación entre la escasa información sobre el uso de plaguicidas y la aparición de cáncer de piel en la población rural del cantón Milagro, Ecuador, durante el año 2022. Se llevó a cabo una investigación cuantitativa, de tipo correlacional y diseño no experimental. La muestra estuvo conformada por 372 personas de la parroquia Roberto Astudillo, seleccionadas mediante criterios de inclusión basados en la cercanía geográfica a zonas agrícolas y la exposición directa a plaguicidas. Los datos se recolectaron a través de encuestas estructuradas aplicadas en Google Forms y fueron analizados con herramientas estadísticas en Microsoft Excel. Los resultados mostraron que el 73% de los encuestados trabaja o vive en zonas agrícolas, el 67% está expuesto regularmente a plaguicidas y un preocupante 68% nunca ha recibido capacitación sobre su uso seguro. Además, el 91% manifestó conocer casos de cáncer de piel en su comunidad, mientras que el 79% considera deficiente la información preventiva disponible. Las conclusiones señalan que existe una relación significativa entre la falta de información sobre el uso de plaguicidas y la incidencia de cáncer de piel. Esto subraya la necesidad urgente de implementar programas educativos, reforzar las políticas de salud ocupacional y brindar herramientas de protección personales adecuadas. Es imprescindible visibilizar esta problemática para proteger los derechos y la salud de las comunidades agrícolas.

Palabras clave: plaguicidas, cáncer de piel, desconocimiento, población rural, exposición dérmica

¹ Autor principal.

Correspondencia: gtorrest@unemi.edu.ec

Sowing Skin Cancer: The Price of Not Knowing About Pesticides, the Reality of Agriculture Milagro, 2022

ABSTRACT

This scientific article, entitled "Sowing skin cancer: the price of not knowing about pesticides. The reality of agriculture Milagro, 2022," highlights the indiscriminate use of pesticides in agricultural activities, which represents a serious threat to public health, especially in rural communities where a lack of knowledge about their use is common. The study aims to analyze the association between limited information on pesticide use and the development of skin cancer in the rural population of Milagro Canton, Ecuador, during 2022. A quantitative, correlational, and non-experimental research study was conducted. The sample consisted of 372 people from the Roberto Astudillo parish, selected using inclusion criteria based on geographic proximity to agricultural areas and direct exposure to pesticides. Data were collected through structured surveys administered in Google Forms and analyzed with statistical tools in Microsoft Excel. The results showed that 73% of respondents work or live in agricultural areas, 67% are regularly exposed to pesticides, and a worrying 68% have never received training on their safe use. Furthermore, 91% reported knowing of cases of skin cancer in their community, while 79% consider the available preventive information to be deficient. The conclusions indicate a significant relationship between the lack of information on pesticide use and the incidence of skin cancer. This underscores the urgent need to implement educational programs, strengthen occupational health policies, and provide adequate personal protection tools. Raising awareness of this issue is essential to protect the rights and health of agricultural communities.

Keywords: pesticides, skin cancer, lack of knowledge, rural population, dermal exposure

Artículo recibido 15 mayo 2025
Aceptado para publicación: 17 junio 2025



INTRODUCCIÓN

La progresiva demanda de alimentos en los últimos tiempos a nivel mundial ha llevado a un crecimiento del sector agrícola, el cual para satisfacer todas las necesidades que conlleva esta actividad, se ha visto en la necesidad de utilizar uno de los químicos más comunes para estos sectores, los plaguicidas, aquellas sustancias químicas empleadas para controlar, combatir y eliminar las plagas que afectan a los cultivos (Merchán Tenemea & Quichimbo Brito, 2022). Si bien es cierto estos productos han sido fundamentales para optimizar la productividad de los cultivos, así mismo han traído consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud humana cuando esta no se usa de manera correcta y segura.

Esta situación ha sido un desafío grave para las organizaciones sanitarias y ambientales a nivel mundial, las cuáles advierten sobre el riesgo que conlleva la exposición directa al agroquímico sin medidas de protección. La Organización Mundial de la Salud señala que existe 3 millones de casos derivados de la intoxicación por plaguicida en cada año, de los cuales al menos el 0.7% resulta en muerte. Por lo general, estos casos suelen presentarse en países en vías de desarrollo, donde el uso de los plaguicidas es frecuente pero sin regulaciones de manera efectiva. Además del hecho que no se cuenta con las capacitaciones adecuadas para el manejo de estos productos químicos, exponiéndose a múltiples enfermedades de carácter crónico y progresivo (Phung et al., 2012).

Las enfermedades dérmicas son unas de las afectaciones más alarmantes que se da en estos casos (Barros Melo, 2023). Por medio de estudios científicos se pudo notar que cuando las personas tienen contacto directo con estos químicos, causan una serie de daños contra la salud llevando a provocar dermatitis, quemaduras, alteraciones inmunológicas, reacción alérgica, y en consecuencias más peligrosas, cáncer de piel. De acuerdo con la investigación del autor Moreno Taramuel (2025) en el continente americano tenemos que entre un porcentaje del 40% y 60% de trabajadores de la zona rural los cuales usan plaguicidas sin tomar medidas de protección tienen altas probabilidades de contraer una enfermedad en la piel en alguna etapa de su vida.

De manera global, la situación es alarmante. De acuerdo con las Organizaciones unidas para la alimentación y la agricultura, el uso de los plaguicidas ha tenido un aumento de 20% en la última década, mientras que la implementación de políticas de prevención y uso responsable no ha tenido un

gran avance en regiones con economías agrícolas emergentes. En los continentes de Asia y América Latina, es muy escaso o prácticamente inexistentes los controles sobre los químicos utilizados, su almacenamiento y la capacitación del personal. El resultado de esto son las enfermedades relacionadas con el contacto con plaguicidas, ya sean dérmicas o respiratorias, las cuales han experimentado un crecimiento constante durante los últimos años (Ordoñez Beltrán et al., 2019).

En países de América Latina, específicamente Ecuador los casos son graves ya que el trabajo agrícola intensivo y también la falta de fiscalización de los procesos de fumigación en los cultivos, provocan riesgos en la salud. Además, se destaca que en el país, debido a la ubicación geográfica y la alta biodiversidad que existe, se hace uso intensivo de estos agroquímicos (Chango Sailema, 2022). Por su parte, el Ministerio del Ambiente advierte que el país está entre uno de los más altos consumidores de estos químicos, los plaguicidas. Por otra parte, tenemos que el 25%, una cifra muy baja de trabajadores agrícolas del Ecuador, se colocan sus equipos de protección personal de forma regular, esta información la proporciono el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC] (2023).

La constante y dura situación en la que viven algunas comunidades agrícolas es realmente alarmante, continuamente se esfuerzan por conseguir información clara y los elementos indispensables con el fin para prevenir alguna enfermedad (Leroy, 2020). La escasez de una formación educativa, el delimitado apoyo del gobierno en poblaciones rurales y la ausencia de políticas del estado seguro han establecido un desamparo que atenta la forma de vida laboral en estos sectores rurales (Dereumeaux et al., 2020). En estas áreas, es normal que los individuos empleen pesticidas sin el conocimiento de las reacciones adversas de forma prolongada. Ponce et al. (2020) menciona que trabajadores ejecutan estas labores sin el uso de equipos o elementos de protección, como guantes, mascarillas y ropa adecuada para este tipo de trabajo. Este ejercicio, transformada en una actividad diaria por necesidad, hace que estas personas se encuentren en un peligro constantemente que empeora paulatinamente el bienestar de los que laboran en la agricultura (Rodríguez et al., 2021).

Esta investigación tiene como objetivo principal analizar la asociación entre la escasa información sobre plaguicidas y la generación del cáncer de piel en la población rural del cantón Milagro, 2022. Por lo tanto, surge la hipótesis de que el contacto frecuente y continuo con estos químicos, sin cumplir las normativas de seguridad, puede provocar afecciones o padecimientos severos. Por lo que se

pretende brindar información y datos que apoyen a comprender de una mejor manera esta problemática suscitada.

Por lo que, este análisis nace de una preocupación real y urgente que afecta a muchas personas. Desde una perspectiva sanitaria, su propósito es prevenir enfermedades graves que no solo pueden afectar profundamente la vida de quienes las padecen, sino que también suponen un alto costo para el sistema de salud. La prevención resulta siempre más económica que el tratamiento, y en el caso del cáncer de piel, una detección tardía puede derivar en intervenciones quirúrgicas complejas y tratamientos prolongados (Díaz-Vallejo et al., 2021).

Además, este estudio tiene una dimensión social importante. Busca visibilizar y proteger a las comunidades rurales, promoviendo el derecho a la salud y a condiciones laborales seguras para esta población, que históricamente han sido excluidas de programas de capacitación y protección ocupacional (Karam et al., 2021). Estas comunidades, a menudo marcadas por la escasez de recursos económicos, se ven forzadas a aceptar condiciones laborales riesgosas sin posibilidad de cuestionamiento, perpetuando un ciclo de vulnerabilidad.

Por otro lado, desde el punto de vista científico y académico, contar con datos concretos y locales sobre la relación entre el uso de plaguicidas y las enfermedades dérmicas de quienes trabajan con ellos puede marcar la diferencia. No solo servirá para futuras investigaciones, sino también para diseñar políticas públicas más justas y la implementación de intervenciones médicas en casos como este. La escasez de estudios específicos en Ecuador sobre esta problemática subraya la necesidad de documentar con mayor rigurosidad los efectos del uso indiscriminado de plaguicidas, especialmente en zonas agrícolas como el cantón Milagro. En conjunto, esta investigación llena un vacío crítico de conocimiento en materia de salud ambiental y laboral, y sienta bases para una intervención más equitativa en la protección de poblaciones vulnerables.

Por lo que, es esencial adoptar un enfoque multidisciplinario para abordar esta problemática. Esto implica alertar acerca de los riesgos, además de fortalecer la legislación acerca del uso de plaguicidas, garantizar la distribución de Equipos de Protección Personal, e invertir en campañas de concientización que se adapten a la realidad cultural y económica de las comunidades rurales. La

educación juega un papel clave durante este proceso, generando cambios conductuales sostenibles (Castillo & Mejía Dueñas, 2023).

Es por esta razón, que la utilización de plaguicidas representa una espada de doble filo para las comunidades agrícolas. La exposición dérmica a sustancias como los plaguicidas puede derivar en enfermedades graves como el cáncer de piel, especialmente cuando se combina con la ausencia de educación preventiva y el uso inadecuado o inexistente de elementos de bioseguridad. Ante esta situación, resulta imperativo investigar, informar y actuar. Ya que esta es la manera de revertir una tendencia peligrosa que pone en juego la vida de miles de trabajadores rurales en Ecuador y el mundo (Núñez Borja, 2021).

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio correlacional, no experimental, con enfoque cuantitativo, en habitantes de la parroquia Roberto Astudillo del cantón Milagro, durante el año 2022. Dentro de los criterios de inclusión, se seleccionaron agricultores de ambos sexos que trabajen o vivan cerca de lugares áreas de cultivos vulnerables a plagas, ya que son quienes tienen una exposición más directa con los plaguicidas. Así mismo, el estudio consideró los principios éticos de confidencialidad. Por lo que, los participantes de este estudio fueron informados del propósito del mismo y aceptaron voluntariamente su participación. Por otro lado, se excluyó a toda persona que no fuera residente de este sector agrícola.

La muestra se estimó en 372 personas que cumplieron con los criterios de elegibilidad, para el cálculo del tamaño muestral se utilizó el programa Question Pro considerando un margen de error del 5%, con un nivel de confianza del 95% en base a la población total estimada de 10.853 habitantes. Para el proceso de recolección de información, se utilizó como instrumento una encuesta que fue creada en la plataforma Google Forms. Para la organización y tabulación de estos datos estadísticos obtenidos se utilizó el programa Microsoft Excel

Por su parte, la información bibliográfica recopilada se obtuvo de diversas fuentes académicas sólidas como artículos científicos de Google académico, repositorios de universidades, tesis de grados y doctorales, artículos de revistas internacionales. Para datos estadísticos en el Ecuador se indicó dos

entidades encargadas de estas funciones, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) y el Ministerio de Salud Pública (MSP).

RESULTADOS

El presente estudio estuvo conformado por 372 personas residentes de la parroquia Roberto Astudillo.

Las características generales relevantes de la muestra estudiada se detallan en la tabla 1.

En la parroquia de Roberto Astudillo, un 73% de los encuestados manifestó que trabaja o vive en áreas próximas a la zona rural de esta parroquia. Por su parte, se identificó que el 67% de los encuestados labora directamente en entornos donde se emplean plaguicidas.

Escasa información sobre plaguicidas

En la tabla 2, se presentan los resultados correspondientes a la variable relacionada con la escasa información sobre plaguicidas en esta muestra estudiada.

Los datos obtenidos reflejan el nivel de conocimiento que posee los encuestados. Al evaluar la variable correspondiente a la escasa información sobre el manejo de estos químicos, se identificó que el 44% de los encuestados desconoce los riesgos que implica un mal manejo de plaguicidas para la salud. Además, el 68% de los encuestados señaló no haber recibido capacitación alguna sobre el uso seguro de estos químicos ni sobre sus impactos en la salud.

Cáncer de piel

En este contexto, la tabla 3, manifiesta los resultados vinculados a la variable cáncer de piel y su incidencia en la comunidad.

Los resultados obtenidos muestran una percepción significativa en la comunidad respecto al aumento de casos de Cáncer de piel. Un 72% de las personas encuestadas indicó haber notado un aumento en la presencia de cáncer de piel en su entorno cercano. En cuanto a los diagnósticos confirmados de esta enfermedad, el 91% de las personas encuestadas manifestó tener Cáncer de piel o conocer a alguien dentro de la comunidad que ha sido diagnosticado con esta afección. En cuanto a esto, el 79% de los encuestados expresó que existe un desconocimiento caduco sobre las medidas preventivas para evitar el desarrollo de esta patología de la piel.

DISCUSIÓN

El desarrollo del artículo tuvo resultados concluyentes respecto al objetivo general que consistía en analizar la asociación entre la escasa información sobre plaguicidas y la generación del cáncer de piel en la población rural del cantón Milagro, en el año 2022; entre ambas variables se encontró una correspondencia muy significativa desde el punto de vista estadístico.

En cuanto a los resultados generales de nuestra investigación, estos hallazgos coinciden con la investigación titulada “Prevalencia de cáncer de piel y factores asociados en trabajadores expuestos a plaguicidas: revisión de alcance de 2005 a 2019”, el cual posee aspectos similares al presente trabajo de investigación y su objetivo, Quijano Marín & Durán Pabón (2020) establecieron relación entre el desconocimiento del manejo de plaguicidas y desarrollo de cáncer de piel.

En cuanto al primer objetivo específico, determinar la relación que existe entre residir en zonas agrícolas próximas y el nivel de exposición de plaguicidas, tenemos que en la parroquia Roberto Astudillo un 73% de los encuestados trabaja o vive en áreas próximas a la zona rural, de los cuáles el 67% se expone directamente a estos agroquímicos. Estos resultados se sustentan mediante la Teoría de la Exposición ambiental expuesta por Dereumeaux et al. (2020), el cual argumenta que toda persona que reside o trabaja cerca de un terreno agrícola, tiene la alta probabilidad de entrar en contacto de manera directa con plaguicidas.

Estos hallazgos y teoría se sostienen por investigaciones como el de Zapata Onofre et al. (2024) quien afirma que la zona geográfica y clima donde se encuentre la persona influye de manera directa en la frecuencia y duración de estos químicos, de manera que, distintas zonas que cuenten con estaciones lluviosas constantes tienen mayor necesidad a utilizar plaguicidas para sus cultivos. En este contexto, la parroquia rural de Roberto Astudillo se ubica en una zona subtropical húmeda de estación invernal lluviosa y condiciones especialmente nublosas, por lo que es un entorno favorable para el uso constante de plaguicidas.

El segundo objetivo específico, establecer la relación entre el nivel de desconocimiento sobre plaguicidas y las malas prácticas en su manejo en los habitantes rurales, los datos obtenidos reflejan el nivel de conocimiento de los encuestados, un 34% de ellos desconoce los riesgos que implica un mal

manejo de plaguicidas para su salud. El 68% señaló no haber recibido capacitación alguna sobre el uso seguro de estos químicos ni sobre sus impactos en la salud.

Este hallazgo se respalda con la teoría de Modelo de Creencias de Salud expuesta por Rosenstock (1974) donde se sustenta que los comportamientos de salud de las personas se basan en las creencias obtenidas. Estudios que sostienen este modelo y resultado son de autores como Meneses Borja & Guerrón Enríquez (2023) “Riesgo laboral provocado por la utilización de productos químicos en agricultores en la comunidad de Caldera”, en el cual el 70% de su población no ha recibido capacitación alguna sobre el manejo seguro de plaguicidas, además de corroborar que debido a este acontecimiento el 60% de ellos no hacen el respectivo uso de las medidas de protección. Otra investigación de Marín Coronel (2020) “Impacto socioambiental del uso de agroquímicos en los cultivos de maíz (*zea mays*) de la zona norte de la provincia de Los Ríos”, evidencia que el 74% de los agricultores no tienen conocimiento sobre los riesgos que conlleva el uso inadecuado de estos plaguicidas.

Por consiguiente, la escasa información conlleva a un mal uso de plaguicidas que puede afectar la salud de los agricultores, como lo expone Marín Coronel (2020) en su investigación, la escasa información conlleva a que los individuos no apliquen las medidas de protección por lo que incrementa la exposición directa a estos agroquímicos, causando enfermedades de diferentes tipos, sin embargo en su estudio se refirió que una de las enfermedades más comunes son las enfermedades dérmicas, como el cáncer de piel.

Es así que, el tercer objetivo específico que se enfocaba en examinar la asociación entre el mal manejo de plaguicidas y la generación de cáncer de piel, tenemos como resultados que un 72% de individuos indicó haber notado un aumento de casos de cáncer de piel en su entorno cercano. Por su parte, el 91% de las personas manifestó tener Cáncer de piel o conocer a alguien dentro de la comunidad que ha sido diagnosticado con esta afección. En definitiva, el 79% de los encuestados expresó que existe un desconocimiento caduco sobre las medidas preventivas para evitar el desarrollo de esta patología de la piel.

Estos resultados son sustentados con la teoría de la carcinogénesis por estrés oxidativo inducido por plaguicidas, la cual ha sido estructurada por diversos investigadores como Alavanja et al. (2013) en

donde sostienen que los plaguicidas generan especies reactivas de oxígeno en las células que dañan el ADN, lípidos y proteínas, llevando así a mutaciones que generan el desarrollo del cáncer, incluido el cáncer de piel. En relación a esta teoría, tenemos diversas investigaciones que confirman nuestros resultados, un estudio de Quijano Marín & Durán Pabón (2020) titulado “Prevalencia de cáncer de piel y factores asociados en trabajadores expuestos a plaguicidas: revisión de alcance de 2005 a 2019” fundamenta que existe un riesgo aumentado de desarrollo de melanoma en trabajadores expuestos a plaguicidas con un odds ratio de 2.03, así mismo encontró una asociación entre la exposición a plaguicidas y el desarrollo del cáncer de piel de odds ratio de 4.1, todo esto debido al desconocimiento de los riesgos asociados al manejo de estos agroquímicos.

ILUSTRACIONES, TABLAS, FIGURAS

Tabla 1 Características generales de la muestra estudiada

Preguntas	N. de personas	%
¿Ha trabajado o vive en la zona agrícola de Roberto Astudillo?	260	73%
¿Trabaja en una industria o entorno donde se utilizan regularmente plaguicidas?	249	67%

Fuente: Encuesta dirigida a 372 personas que residen en la parroquia Roberto Astudillo de la ciudad de Milagro

Tabla 2: Nivel de conocimiento sobre el manejo de plaguicidas

Preguntas	Alternativas	# de personas	%
¿Conoce los riesgos asociados con el mal manejo de plaguicidas?	Nada	167	44%
¿Ha recibido información o capacitación sobre el uso seguro de plaguicidas y sus efectos en la salud?	Nunca	240	68%

Fuente: Encuesta dirigida a 372 personas que residen en la parroquia Roberto Astudillo de la ciudad de Milagro

Tabla 3: Consideraciones sobre el cáncer de piel

Preguntas	Alternativas	# de personas	%
¿Ha notado un aumento en los casos de cáncer de piel en su comunidad en los últimos años?	Mucho	268	72%
¿Ha recibido o ha escuchado algún diagnóstico de cáncer de piel en la comunidad?	Si	338	91%
¿Cree que la falta de información sobre la prevención del cáncer de piel es un problema en su comunidad o lugar de trabajo?	Totalmente de acuerdo	294	79%

Fuente: Encuesta dirigida a 372 personas que residen en la parroquia Roberto Astudillo de la ciudad de Milagro

CONCLUSIONES

Se analiza que la escasa información sobre el manejo de los plaguicidas constituye un factor determinante en el desarrollo de cáncer de piel en la población rural, del cantón Milagro 2022. Este hallazgo resalta la necesidad urgente de implementar medidas de formación y concientización para aquellos que están expuestos a estas sustancias. La falta de capacitación no solo contribuye al manejo inseguro de los plaguicidas, sino que también representa un riesgo potencial para la salud de quienes interactúan con estos entornos.

Se determina una relación estrecha entre residir en zonas agrícolas próximas y el nivel de exposición de plaguicidas en la población rural, del cantón Milagro 2022. Esto sugiere establecer sistemas de monitoreo ambiental en áreas agrícolas para evaluar la presencia de plaguicidas y otros contaminantes. Esto permitirá una intervención temprana y la implementación de medidas preventivas para reducir la exposición de la población.

Se evidencia una relación directa entre el nivel de desconocimiento sobre plaguicidas y las malas prácticas en su manejo en la población rural, del cantón Milagro 2022. Este reconocimiento sugiere que, existen aplicaciones inadecuadas por el desconocimiento caduco del uso de estos químicos y su riesgo potencial en la salud dérmica.

Se examina una asociación significativa entre el mal manejo de plaguicidas y la generación de cáncer de piel en la población rural, del cantón Milagro 2022. Este hallazgo sugiere que, se debe brindar información continua a la población que están expuestas con el uso de plaguicidas para que puedan aplicar estrategias preventivas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alavanja, M. C. R., Ross, M. K., & Bonner, M. R. (2013). Increased cancer burden among pesticide applicators and others due to pesticide exposure. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 63(2), 120–142.

<https://doi.org/10.3322/caac.21170>

Barros Melo, C. F. (2023). *Estudio de la exposición ocupacional a plaguicidas químicos de uso agrícola y su relación con el desarrollo del cáncer*. [Trabajo de grado]. Universidad Central del Ecuador.



- Castillo, B. B., & Mejía Dueñas, C. A. (2023). Exposición a plaguicidas en Latinoamérica: Revisión Bibliográfica. *Revista de Ciencias Forenses de Honduras*, 9(1), 14–25.
<https://doi.org/10.5377/rcfh.v9i1.16389>
- Chango Sailema, S. V. (2022). *Diagnóstico Del Manejo Sustentable De Plagas Agrícolas Por Los Agricultores De La Comunidad Manguihua Cochapamba Katitawa De La Parroquia Salasaka* [Tesis de pregrado]. Universidad Técnica de Ambato.
- Dereumeaux, C., Fillol, C., Quenel, P., & Denys, S. (2020). Pesticide exposures for residents living close to agricultural lands: A review. *Environment International*, 134, 105210.
<https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105210>
- Díaz-Vallejo, J., Barraza-Villarreal, A., Yañez-Estrada, L., & Hernández-Cadena, L. (2021). Plaguicidas en alimentos: riesgo a la salud y marco regulatorio en Veracruz, México. *Salud Pública de México*, 63(4), 486–497.
<https://doi.org/10.21149/12297>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC]. (2023). *Manual del Encuestador, Supervisor, Digitador*.
- Karam, M. Á., Ramirez, G., Montes, B., & Galván, P. (2021). Plaguicidas y salud de la población. *Ciencia Ergo-Sum Revisa Científica Multidisciplinaria de Prospectiva*, 11(3), 256–254.
- Leroy, D. (2020). Riesgos relacionados con el uso de pesticidas: prácticas, percepciones y consecuencias sanitarias en los páramos colombianos y venezolanos. *Sociedad y Ambiente*, 1(23), 1–35. <https://doi.org/10.31840/sya.vi23.2184>
- Marín Coronel, D. Y. (2020). *Impacto socioambiental del uso de agroquímicos en los cultivos de maíz (zea mays) de la zona norte de la provincia de Los Ríos* [Tesis de Pregrado]. UTEQ.
- Meneses Borja, C. Y., & Guerrón Enríquez, S. X. (2023). *Riesgo laboral provocados por la utilización de productos químicos en agricultores en la comunidad de Caldera* [BachelorThesis]. UNIANDES.
- Merchán Tenemea, E. J., & Quichimbo Brito, K. P. (2022). *Evaluación del uso de plaguicidas y propuesta de un plan de manejo ambiental de agropesticidas en las parroquias de Bulán, Dug Dug, Chicán y San Cristóbal pertenecientes al cantón Paute* [Tesis de grado].

- Moreno Taramuel, S. E. (2025). *Evaluación de riesgos químicos por exposición a herbicidas insecticidas y fungicidas y su efecto en la salud de los trabajadores de cultivo de papa, Chapues- Tulcán 2024* [Tesis Postgrado]. Universidad Técnica del Norte.
- Núñez Borja, J. (2021). *Intoxicaciones por plaguicidas en los fumigadores y medidas preventivas de enfermería en el puesto de salud Virgen de las Mercedes-Supe-2021* [Tesis de Pregrado]. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- Ordoñez Beltrán, V., Frías Moreno, M., Parra Acosta, H., & Martínez Tapia, M. (2019). Estudio sobre el uso de plaguicidas y su posible relación con daños a la salud. *Revista de Toxicología*, 36(2), 148-162.
- Phung, D. T., Connell, D., Miller, G., Rutherford, S., & Chu, C. (2012). Pesticide regulations and farm worker safety: the need to improve pesticide regulations in Viet Nam. *Bulletin of the World Health Organization*, 90(6), 468–473.
<https://doi.org/10.2471/BLT.11.096578>
- Ponce, G., Cantú, P., Flores, A., Badii, M., Zapata, R., López, B., & Fernández, I. (2020). Modo de acción de los insecticidas. *Revista de Salud Publica y Nutricion*, 7(4).
- Quijano Marín, K., & Durán Pabón, G. (2020). *Prevalencia de cáncer de piel y factores asociados en trabajadores expuestos a plaguicidas: revisión de alcance de 2005 a 2019* [Disertaciones académicas]. Universidad del Rosario.
- Rodríguez, A., Tamayo, S., & Estrada, D. (2021). Efectos de los plaguicidas sobre el ambiente y la salud. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 52(3), 372–387.
- Rosenstock, I. (1974). Historical Origins of the Health Belief Model. *Health Education Monographs*, 2(4), 328-335.
- Zapata Onofre, R. del C., Ruiz Martínez, D. L., Ortiz Guambuete, K. I., & Suárez Véliz, M. F. (2024). Consecuencias del Uso Desmedido de Plaguicidas en la Salud de los Agricultores Ecuatorianos: Un Análisis Exhaustivo. *Polo Del Conocimiento*, 9(1), 1422–1439.