

Percepción del uso de los plaguicidas en la comunidad de Villa Lourdes, Los Santos, República de Panamá

Perception of the use pesticides in the community of Villa Lourdes, Los Santos, Republic of Panama

Félix Camarena¹, Ricardo Calderón², Olivares De León³, Nadiezhda Ruíz⁴

¹Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Departamento de Ciencias Ambientales, Panamá; felix.camarena@up.ac.pa; <https://orcid.org/0000-0002-5601-3252>

²Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Departamento de Ciencias Ambientales, Panamá; ricardo.calderon@up.ac.pa; <https://orcid.org/0000-0002-7289-9479>

³Universidad Especializada de Las Américas, Sede Azuero, Facultad de Biociencias y Salud Pública, Escuela de Salud Pública, Panamá; olivares.deleon.864@udelas.ac.pa; <https://orcid.org/0000-0002-2891-6075>

⁴Ministerio de Salud, Los Santos, Panamá; naaruizm@minsa.gob.pa; <https://orcid.org/0000-0002-6477-4561>

Resumen: El uso de plaguicidas requiere un conocimiento técnico apropiado, a fin de prevenir problemas para el ambiente y las personas. El objetivo de esta investigación fue determinar la percepción sobre las afectaciones a la salud, que causan los plaguicidas, a las personas de la comunidad de Villa Lourdes de Los Santos, a través de una encuesta, en donde nuestro universo de agricultores es de 20, mediante un estudio descriptivo, transversal; con un diseño no experimental. De la muestra escogida el 75% de los hombres aplican directamente los plaguicidas, poniendo en riesgo la salud. Un 95% están conscientes que su salud estará afectada pudiendo contraer cáncer, pero el 85% no conocen los síntomas de envenenamiento por estos químicos. Con estos resultados se pueden encaminar normativas que puedan hacer más amigable la buena producción y bienestar de los moradores de esta comunidad agrícola. Esta investigación demostró que un porcentaje minoritario de los aplicadores tienen la percepción sobre las afectaciones a la salud que causan el uso y manejo inadecuado de los plaguicidas, de igual forma que tienen el riesgo de padecer cáncer y de que no acuden a controles de salud. También existe un porcentaje significativo que conocen los riesgos, pero no toman las medidas de bioseguridad para protegerse

Palabras clave: agricultor, enfermedad, percepción, plaguicidas, salud.

Abstract: The use of pesticides requires appropriate technical knowledge, to prevent problems for the environment and people. The objective of this research was to determine the perception of the health effects caused by pesticides in the community of Villa Lourdes de Los Santos, through a survey, where our universe of farmers is 20, through a descriptive, cross-sectional study; with a non-experimental design. Of the chosen sample, 75% of the men apply pesticides directly, putting their health at risk. 95% of the applicators are conscious that their health will be affected and may contract cancer, but 85% do not know the symptoms of poisoning by these chemicals. With these results, regulations can be directed that can make the production and well-being of the inhabitants of this agricultural community. This investigation showed that a minority percentage of the applicators have the perception of knowing about the effects on health caused by the use and inappropriate handling of pesticides, the same way that they have the risk of suffering from cancer; however, they do not attend for health check-ups; a significant percentage of pesticide applicators are aware of the risks, but do not take biosecurity measures to protect themselves.

Keywords: disease, farmer, health, perception, pesticides.

1. Introducción

Desde el surgimiento y desarrollo del ser humano se tuvo la necesidad de combatir las plagas que afectaban los cultivos y productos para la alimentación humana y animal, los cuales ocasionaban mermas y pérdidas significativas a sus cosechas, con el uso de sustancias capaces de eliminar dichas plagas, al minimizar los riesgos a la salud ambiental. Se ha acumulado suficiente evidencia de los riesgos que conlleva el uso excesivo e indiscriminado de los plaguicidas para la salud y el entorno (Del Puerto et al., 2014).

Existen muchos factores que influyen en las decisiones de los productores que los obliga a tener que usar plaguicidas, entre ellos podemos mencionar: el cambio climático, la calidad del suelo, baja fertilidad, los insectos, plagas, malezas, hongos, entre otros. De una u otra manera atacan la producción agropecuaria, al poner en riesgo la salud y la seguridad alimentaria, al impactar directamente el entorno social y familiar de la comunidad de Villa Lourdes de Los Santos (Quispe, 2017).

La falta de asesoramiento técnico sobre aspectos de importancia para la producción evidencia que las entidades del sector agropecuario necesitan fortalecer capacidades para contar con suficientes profesionales idóneos en la materia que suplan esta necesidad. Por otro lado, el desarrollo económico y social en la comunidad contribuye a mejorar los sistemas de abastecimiento de alimento. Esto conlleva a que el desarrollo agrícola y pecuario demande un incremento en la producción con el objetivo de aumentar las ganancias (Saca Plasencia, 2019).

Cada día en los campos surgen nuevos proyectos de vivienda, en donde los límites de las propiedades colindan con fincas de producción ganadera, agrícola, avícola, entre otras. Por tal razón, el uso de agroquímicos afecta el estado de salud ambiental de los moradores de la comunidad de Villa Lourdes de Los Santos; situación parecida es comentada por Méndez (2022) en el territorio de Píllaro Ramal Norte, en Quito, Ecuador.

En la región de Azuero se ha hecho común el uso de los plaguicidas, tanto, que existen prácticas inadecuadas que afectan el ambiente. Para resolver el problema de las plagas, por ejemplo: el productor aplica el plaguicida en horas del mediodía con vientos intensos y sin tomar las medidas de bioseguridad adecuadas, situación que trae como consecuencia daños a la salud, contaminación de las aguas superficiales y subterráneas

(ríos, quebradas, lagos) eliminando la fauna y flora silvestre que en ellas habitan (Jiménez, 2009).

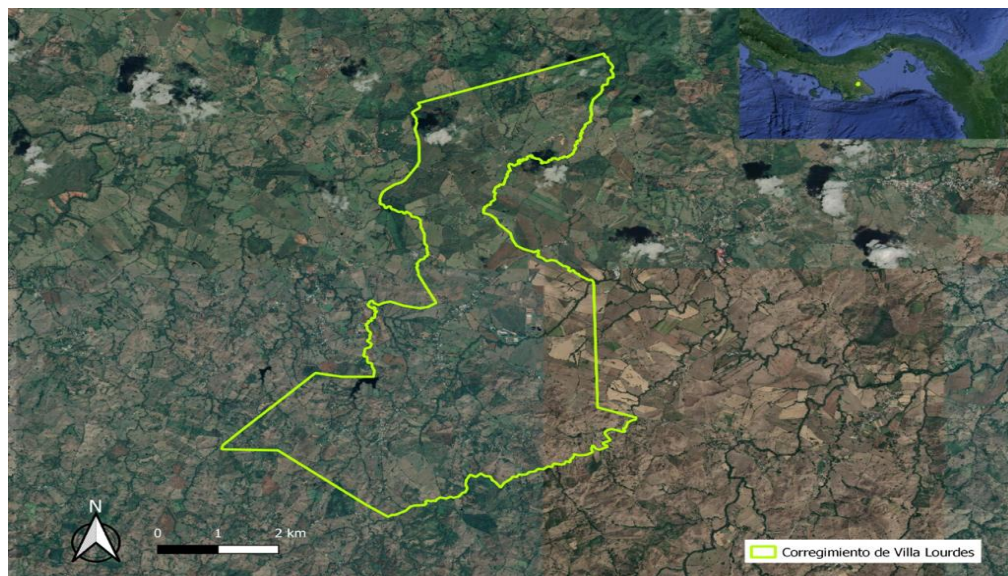
Un alto porcentaje de los agricultores están en contacto con los plaguicidas, directamente, en actividades de producción agrícola, lo cual conlleva a un riesgo de padecer alguna patología asociada con la exposición a estas sustancias (Fajardo Cercado, 2019).

Esta investigación tuvo como objetivo, determinar la percepción sobre las afectaciones a la salud que causan los plaguicidas a las personas de la comunidad de Villa Lourdes de los Santos, para prevenir enfermedades causadas por los agroquímicos a los moradores de esta comunidad.

2. Materiales y métodos

Esta investigación determinó la percepción sobre las afectaciones a la salud que causan los plaguicidas, a las personas de la comunidad de Villa Lourdes de los Santos.

Figura 1. Ubicación regional y local del corregimiento de Villa Lourdes, Provincia de Los Santos.



Fuente: QGis version3.28.0 – Firenze

Diseño y tipo de investigación

El diseño de la investigación es no experimental, ya que no se dio manipulación de la variable independiente; tampoco se tienen grupos experimental y control para generar contraste. Por su tipo se define como transversal, debido a que se realizó en un

tiempo previamente definido, y descriptivo, dado que presenta una explicación exacta del fenómeno estudiado.

Población, sujeto y tipo de muestra estadística

- Población: hombres y mujeres de Villa Lourdes de los Santos entre 18 y 70 años que se dedican a la agricultura y ganadería, en las que manipulan plaguicidas en sus labores cotidianas en dicha comunidad.
- Sujetos: productores que utilizan plaguicidas en el manejo de sus cultivos y ganadería.
- Muestra: nuestro universo fue de 20 agricultores de la comunidad de Villa Lourdes de Los Santos.
- Tipo de muestra seleccionada para definir el grupo de observación fue no aleatoria. Se utilizó el muestreo no probabilístico, puesto que la selección de los individuos se hizo de forma directa y a conveniencia, dada que la población de agricultores es limitada y no todos los agricultores del área se mostraron anuentes a brindar la información requerida.

Hipótesis

El manejo inadecuado de plaguicidas está afectando a la salud de los agricultores de la comunidad de Villa Lourdes.

Variables

Variable dependiente: salud de los agricultores.

Definición conceptual de la variable salud de los de los agricultores: se define, conceptualmente, como la ausencia de enfermedades cutáneas o respiratorias ocasionadas por la presencia de residuos químicos en el cuerpo de los agricultores (Alarcón, 2013).

Definición operacional de la variable salud de los agricultores: se define operacionalmente como el resultado de la información obtenida mediante la aplicación de una encuesta a los agricultores, con temas relacionados a la presencia comprobada o indicios de enfermedades cutáneas o respiratorias, asociadas a la posible presencia de residuos químicos en el cuerpo de los agricultores.

Variable independiente: Manejo inadecuado de plaguicidas.

Definición conceptual de la variable manejo inadecuado de plaguicidas: se define, conceptualmente: empleo o uso de destrezas o habilidades de sustancias

químicas, de forma inapropiada, en el control de plagas o enfermedades, en diversos cultivos que se llevan a cabo en la agricultura, Organización Mundial de la Salud (OMS, 2014).

Definición operacional de a variable manejo inadecuado de plaguicidas: se define, operacionalmente: resultado de la información obtenida mediante la aplicación de una encuesta a los agricultores con temas relacionados con la bioseguridad al aplicar estos productos químicos.

Instrumento de medición

Instrumento: cuestionario con pregunta abiertas y cerradas.

Técnica: la encuesta.

Materiales-equipos: computadora, impresora, celular, libreta de campo, bolígrafo, lápiz y hojas blancas.

Procedimiento

Se realizó una revisión bibliográfica sobre los plaguicidas, con el fin de obtener información sobre los mismos. Se llevó a cabo visitas de campo para obtener la percepción de los productores, mediante una encuesta, con preguntas abiertas y cerradas; posteriormente se analizaron los datos y se presentaron los resultados, las conclusiones y las debidas recomendaciones basadas en los objetivos planteados.

Fase 1.

Se determinó el área de estudio y se ubicó los puntos para aplicar los instrumentos entre Villa Lourdes cabecera y sus regimientos El Capurí y La Laja.

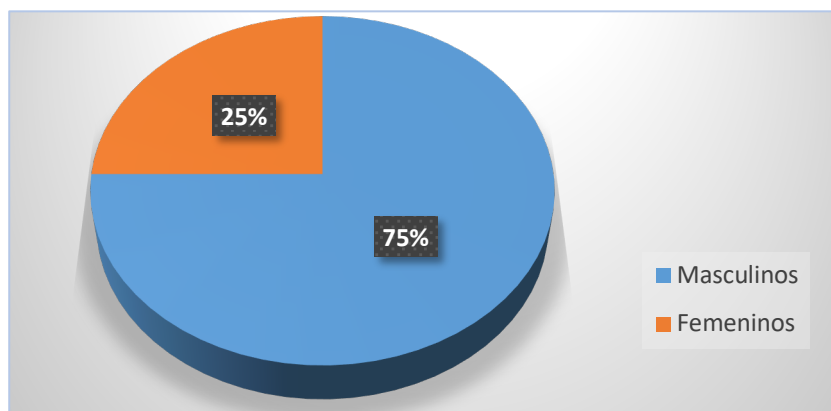
Fase 2

La duración del proyecto fue de 8 meses. Los cuales fueron distribuidos en diferentes actividades. Se incluyó la comunicación directa con productores y aplicadores de plaguicidas.

3. Resultados

En la comunidad de Villa Lourdes de Los Santos, la población que se dedica a la agricultura y ganadería aplican o utilizan agroquímicos. De los productores entrevistados, el 75% son del sexo masculino y el 25% corresponde al femenino, indicando que mayormente son los varones los que aplican o manejan agroquímicos (figura 2).

Figura 2. Distribución de los encuestados, según el sexo

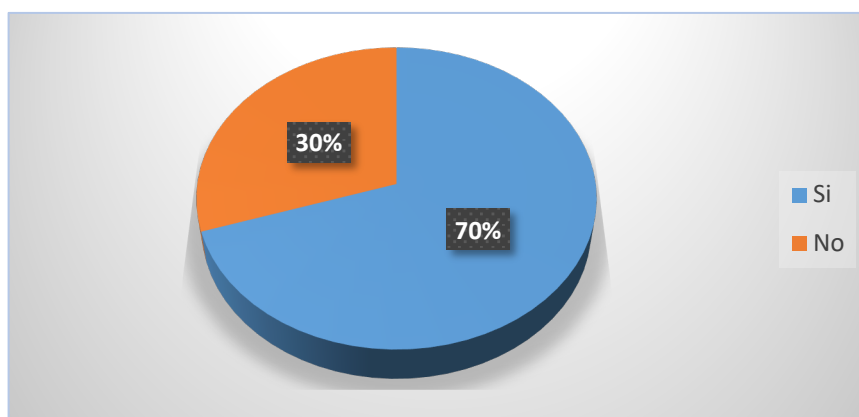


Fuente: Los autores

El 100% de los consultados manifestaron que compran plaguicidas, por tanto, son usuarios frecuentes de los mismos. Un 70% de estos productores que compran agroquímicos son aplicadores, el 30 %, no realiza la práctica.

Existe una diferencia entre el empleador y el empleado: cuando un productor adquiere o compra un agroquímico, dando a conocer que no es el empleador el aplicador directo, sino quien compra el insumo.

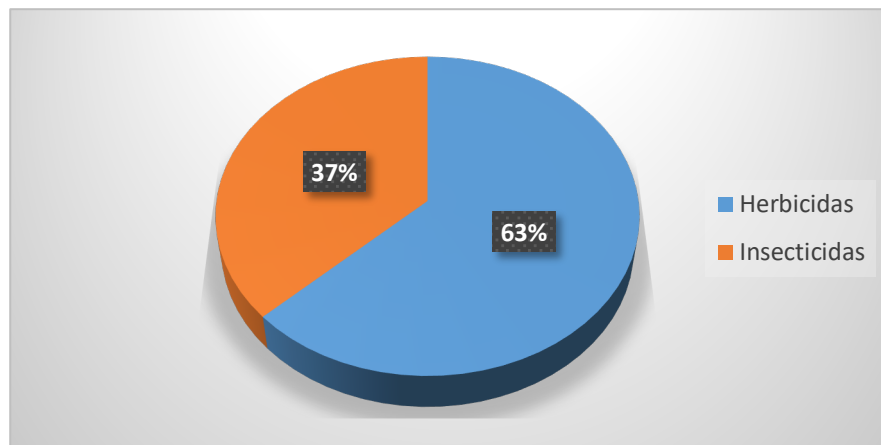
Figura 3. Distribución de los encuestado si es un aplicador de plaguicida.



Fuente: Los autores

En la comunidad de Villa Lourdes el 37% de los productores utilizan insecticidas y un 63% herbicidas, lo que muestra que el sector agrícola, en su mayoría, aplica plaguicidas del tipo herbicida, destinado en las fincas para el control de malezas en cultivos (pastos, hortalizas, etc).

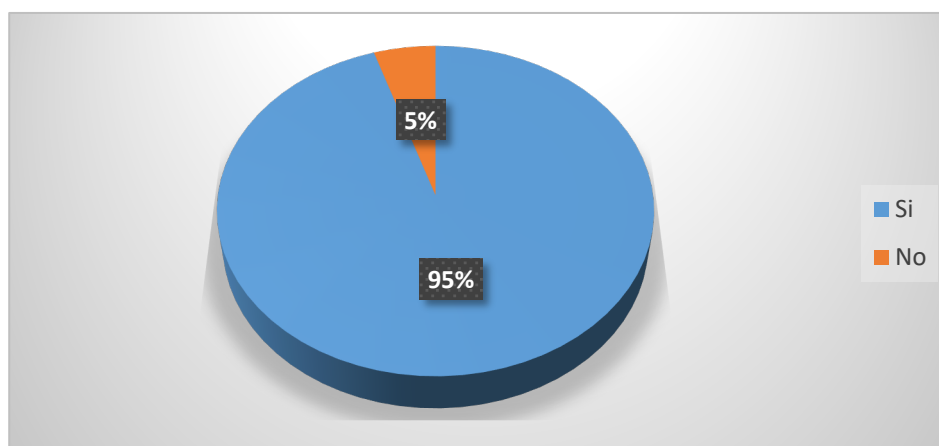
Figura 4. Plaguicidas más utilizados por los productores de Villa Lourdes de Los Santos.



Fuente: Los autores

Un 5% creen que los plaguicidas no afectan su salud, en cambio un 95% consideran que los plaguicidas afectan la salud de los habitantes de la comunidad de Villa Lourdes.

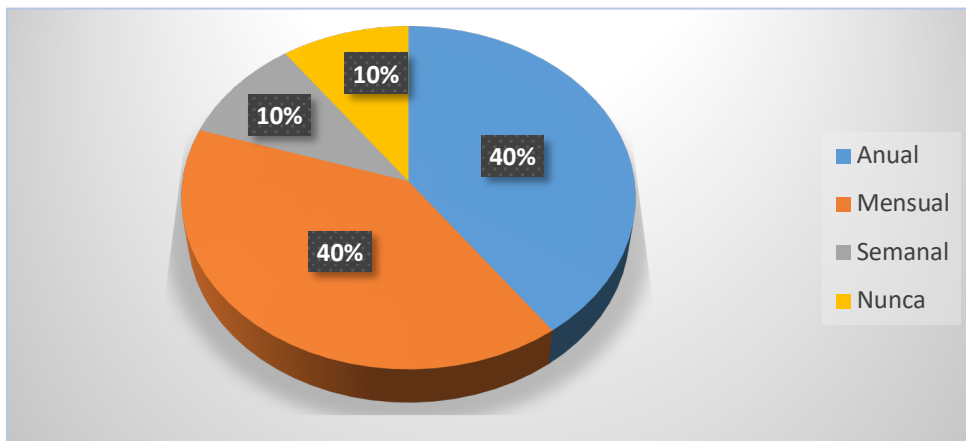
Figura 5. Distribución de personas, según opinión de que los plaguicidas causan daño a la salud.



Fuente: Los autores

Las respuestas indican que el 90% utilizan un control preventivo, lo que evidencia la preocupación por su salud, un grupo lo hace anualmente (40%), otros mensualmente (40%), un 10% semanalmente y solo un 10% nunca acuden al control preventivo, lo que indica que el 90% de la población estudiada tiene responsabilidad sobre su autocuidado; sin embargo ese 10% que nunca acude probablemente no considera los riesgos de contraer enfermedades crónicas no transmisibles por causa de los plaguicidas.

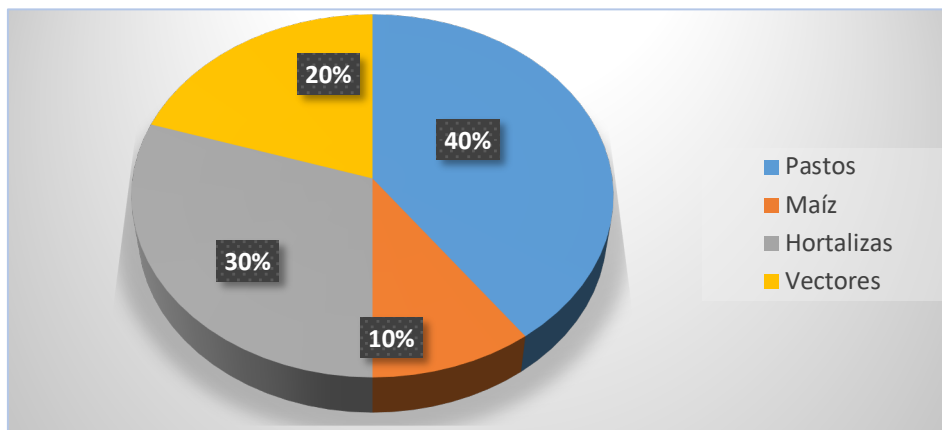
Figura 6. Distribución de la frecuencia con la que asisten los productores a una atención primaria o control de su salud.



Fuente: Los autores

El 40% de productores utiliza los plaguicidas en pastos, el 30% en hortalizas (ají, pepino, tomate, entre otros), un 20% en combatir vectores (insectos) y un 10% lo usan en cultivos de maíz.

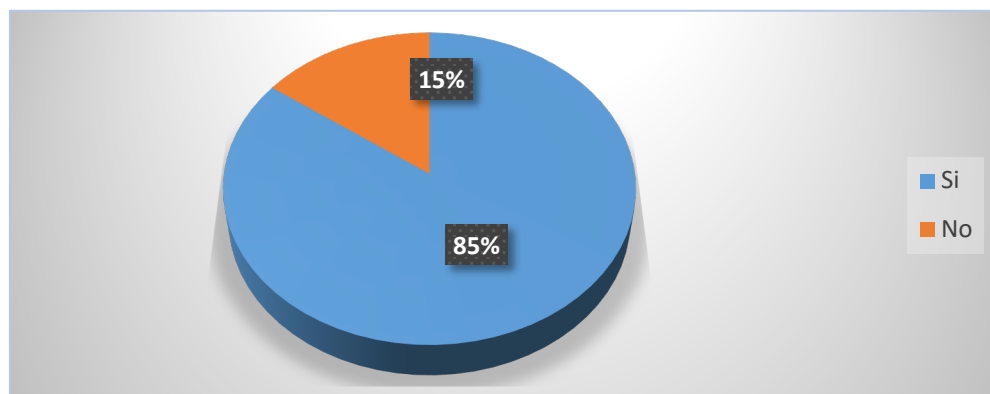
Figura 7. Uso que le dan los agricultores a los plaguicidas, según la necesidad de los cultivos.



Fuente: Los autores

El 85% de los encuestados tiene el conocimiento de los primeros síntomas de intoxicación por causa de plaguicidas, mientras que un 15% desconoce dichos síntomas. Esto pone en evidencia que existe la necesidad de educar a la población, sobre todo en cuanto a las medidas inmediatas a tomar frente a un hecho fortuito que ponga en peligro la vida de una persona, producto del uso inadecuado de estos agroquímicos.

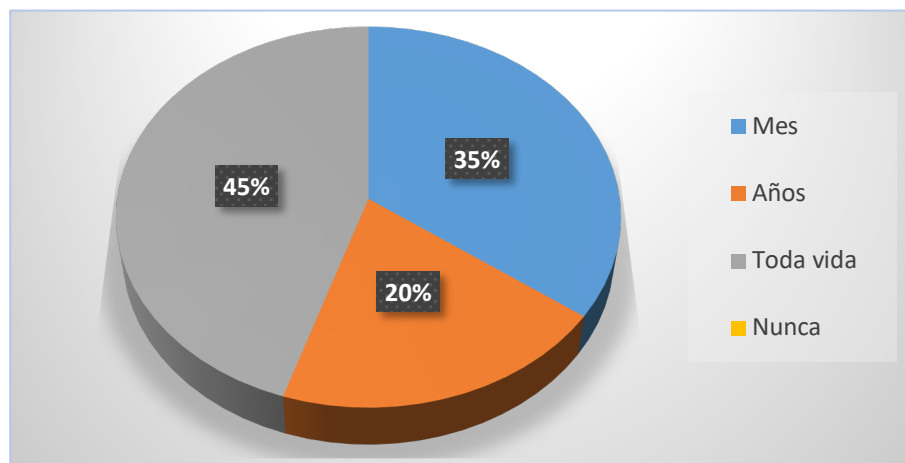
Figura 8. Conocimiento sobre los posibles síntomas de intoxicación por causa de plaguicidas.



Fuente: Los autores

En esta investigación el 45% de la población ha aplicado plaguicidas durante toda su vida laboral, el 20% lo ha realizado por algunos años y un 35% lo hace cada mes; esto deja en evidencia que el 100% de los entrevistados está en contacto con plaguicida.

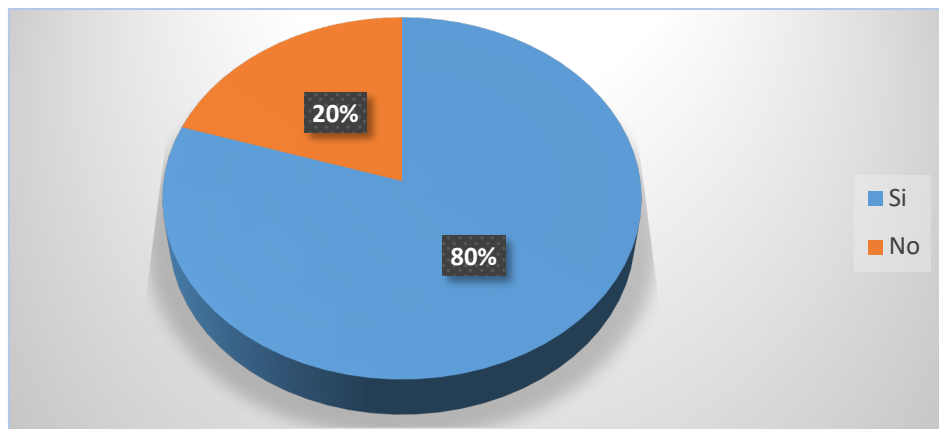
Figura 9. Cantidad de tiempo que tienen los encuestados de manejar o aplicar plaguicidas.



Fuente: Los autores

De los aplicadores un 80% se informa antes de aplicar un plaguicida, mientras que el 20% no lee las indicaciones desconociendo las instrucciones para el uso correcto y los peligros que esta práctica representa.

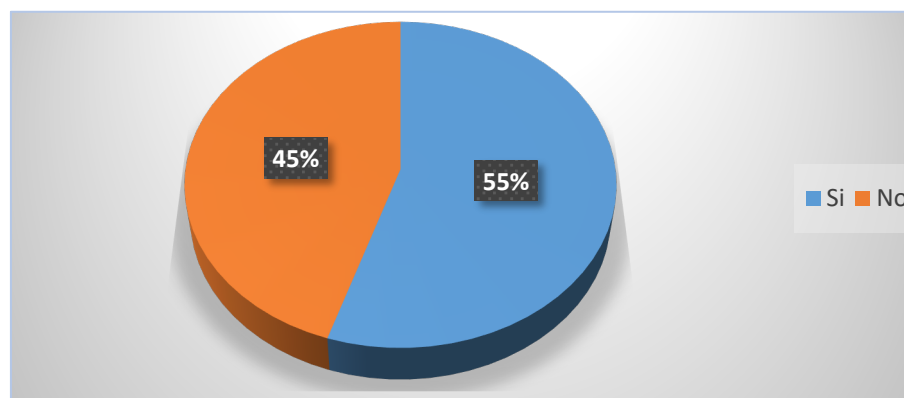
Figura 10. Cantidad de personas que leen las indicaciones antes de usar o aplicar un plaguicida.



Fuente: Los autores

Un 55% usa los equipos de seguridad completos para aplicar plaguicidas, mientras que un 45% indicó que aplica plaguicidas sin usar el equipo de seguridad adecuado. Una evidencia más que existe una gran necesidad de sensibilización sobre el autocuidado, sobre todo en un aspecto tan fundamental como lo es la protección directa mediante el uso de mascarillas, guantes y ropa adecuada, que evite o limite la exposición directa con las vías respiratorias y piel, como principales puertas de entrada de estos agentes.

Figura 11. Cantidad de aplicadores que utilizan el equipo de seguridad para manejar plaguicidas.

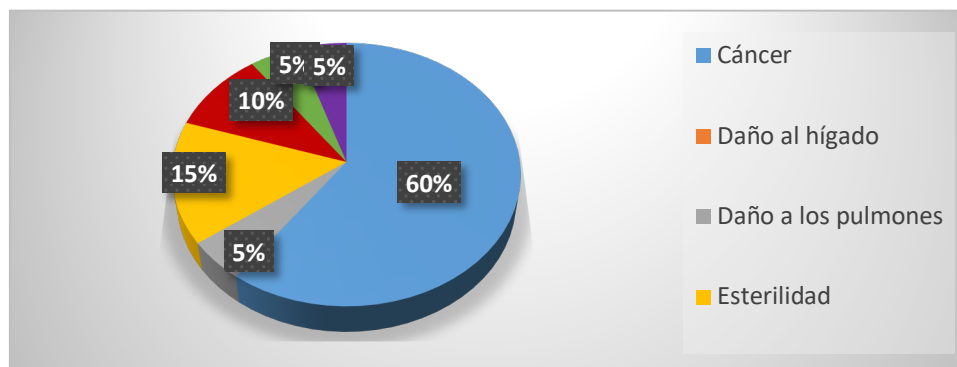


Fuente: Los autores

Un 60% de los encuestados considera que puede contraer cáncer por el mal uso de los plaguicidas, 15% dicen que pueden padecer esterilidad, un 10% deformaciones de nacimiento, un 5% responden que daños a la visión, un 5% que pueden causar daños

a los pulmones, mientras que el 5% restantes afirman que otro tipo de enfermedades asociadas. Las personas cuentan con información relativa al impacto negativo que puede ocasionar el uso inadecuado de agroquímicos, sin embargo este conocimiento no elimina los factores de riesgo a los que están expuesto para padecer daños a su salud, asociados a la falta de controles de salud (figura 6) y falta de uso de equipo de protección (figura 11); queda pendiente el desarrollo de acciones de educación y promoción de la salud en este colectivo y la supervisión directa de las instancias que corresponden que garanticen el fiel cumplimiento de la normativa legal para el desarrollo de estas actividades.

Figura 12. Tipo de enfermedades que consideran los entrevistados que son producto del uso inadecuado de los plaguicidas.



Fuente: Los autores

4. Discusión

Para poder responder al objetivo de esta investigación, el cual fue determinar la percepción de la población, sobre las afectaciones de los plaguicidas a la salud, se argumenta que la mayor parte de las personas encuestadas tienen conocimiento de que los plaguicidas causan daños a la salud e incluso están informados acerca de algunas morbilidades específicas. Esto coincide con los resultados obtenidos por Larrea et al. (2010), al afirmar que los agricultores son el primer frente afectado por el uso de agroquímicos.

Villaamil et al. (2013) Coinciden en que los aplicadores tienen como meta utilizar los plaguicidas en cultivos como son los de ají, pepino, tomate, maíz, entre otros), para combatir la maleza y vectores. En esta comunidad el mayor porcentaje de los productores usan los herbicidas, lo que muestra que el sector agrícola, en su mayoría,

aplica plaguicidas de este tipo, destinado en las fincas, para mantenimiento de los pastos lo que coincide con lo establecido por Ferrer (2003), en su clasificación.

Queremos resaltar que existe una diferencia entre un empleador y un empleado, que cuando un productor, (empleador), adquiere un producto para el uso en el sector agropecuario el empleador designa al empleado para aplicar el insumo y éste queda más expuesto a los daños que ocasionan estos productos. En la comunidad de Villa Lourdes la gran mayoría de las personas son aplicadores de plaguicidas.

La gran mayoría de los aplicadores de plaguicidas de la comunidad de Villa Lourdes consideran que estos afectan la salud. Un alto porcentaje de las personas acude a controles preventivos, ya sea anual, mensual o semanalmente, lo que evidencia la preocupación por su salud, sin embargo, hay que mencionar que un porcentaje minoritario nunca va al control preventivo, lo que nos indica que prevalecen los riesgos de contraer enfermedades crónicas no trasmisible por causa de los plaguicidas (Plenge et al., 2018).

Un alto porcentaje de los aplicadores tienen el conocimiento de los primeros síntomas de intoxicación por causa de plaguicidas Jiménez et al. (2016). Esto supone, según este autor, la importancia de conocer los síntomas de una posible intoxicación por plaguicida, cuya primera acción es darle el apoyo necesario a una víctima en estado de intoxicación.

En contraposición con la investigación realizada por Varona et al. (2016) en cuanto a los porcentajes obtenidos para intoxicaciones severas, moderadas y graves, vale mencionar que en nuestro estudio el 80% es un aplicador que se informa antes de hacer uso de un plaguicida, lo que da como resultado que las intoxicaciones sean menores.

Como afirma Guzmán et al. (2016) el problema se incrementa debido a la falta de equipo adecuado para el manejo y aplicación de plaguicidas; o sea, equipo de bioseguridad. En nuestro estudio un 55% manifestó que utiliza equipos de seguridad en el momento de aplicar o utilizar plaguicidas, pero el hecho de contar con un 45 % de los encuestados que no utiliza equipo de protección, representa un gran porcentaje de la población en riesgo de intoxicación y con altas probabilidades de sufrir morbilidades asociadas a la exposición directa a estos agroquímicos.

Fernández (2021) en su investigación sostiene que la utilización indiscriminada de plaguicidas ha causado la aparición de enfermedades y dolencias por la influencia que

estos han tenido en el organismo humano. En nuestro estudio un 60% de los encuestados considera que puede contraer cáncer por el mal uso de los plaguicidas, un 15% dicen que pueden padecer esterilidad, un 10% deformaciones de nacimiento, un 5% responden que daños a la visión, un 5% que pueden causar daños a los pulmones, mientras que el 5% restantes afirman que otro tipo de enfermedades asociadas.

La resolución 1630, del 24 de diciembre de 2018, que aprueba y adopta las normas de Vigilancia Epidemiológica de las Intoxicaciones Agudas por Plaguicidas, tipifica muy claramente los daños a la salud, tanto agudos como crónicos, que pueden provocar los plaguicidas, lo cual depende principalmente de las características del plaguicida y de la exposición. Hay que resaltar que la enfermedad más grave es el cáncer con un desenlace que conlleva a la muerte, según el Ministerio de Salud (MINSa, 2018).

5. Conclusiones

- La investigación determinó la percepción sobre las afectaciones a la salud que causan los plaguicidas, a las personas de la comunidad de Villa Lourdes de los Santos, y cuyo manejo inadecuado de los plaguicidas está afectando la salud de la población.
- Se puede señalar que la gran mayoría de los productores de Villa Lourdes de Los Santos aplican directamente los plaguicidas a los cultivos y como consecuencia ponen en riesgo su salud.
- Las personas mayormente consideran que el uso de agroquímico puede ocasionar daños a la salud y tienen conocimiento sobre algunas enfermedades que pueden contraer al no protegerse, sin embargo existe un porcentaje importante que no utiliza el equipo de protección, además queda un porcentaje pequeño que no acude a controles de salud, lo cual hace que la población está en riesgo de padecer enfermedades asociadas a la exposición a éstos agroquímicos.
- En la comunidad de Villa Lourdes de Los Santos los agricultores están expuestos a contraer enfermedades crónicas, lo que se puede prevenir con talleres, charlas y capacitaciones sobre el uso adecuado de los plaguicidas, la forma de almacenarlos y de las enfermedades que pueden contraer.

Agradecimientos

A la comunidad de Villa Lourdes de Los Santos por permitir realizar este trabajo, en especial a los agricultores y sus familias.

Referencias bibliográficas

- Alarcón, C. &. (2013). *Las Fumigaciones aéreas y su incidencia en las enfermedades epidérmicas en los trabajadores agrícolas que laboran en la Hacienda Los Cerritos del Cantón Pueblo Viejo durante el primer semestre del 2013*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Babahoyo]. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/1258>
- Del Puerto, A. M., Suarez, S., y Palacio, D. (2014). Efectos de los Plaguicidas sobre el Ambiente y la Salud. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 52(3), 372-387. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156130032014000300010&script=sci_abstract
- Fajardo Cercado, K. A. (2019). *Rol de Enfermería en Problemas de Salud relacionado con la exposición de agroquímicos en adultos del Cantón Palenque, sector Bombón, Los Ríos octubre 2018–abril 2019*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Babahoyo]. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/5804>
- Fernández Aravena, Carla Isabel. (2021). Alteraciones tiroideas en agricultores de Cotopaxi y su relación con el uso de plaguicidas. *Revista San Gregorio*, 1(45), 32-46. <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i45.1396>
- Ferrer, A. (2003). Intoxicación por Plaguicidas. *Revista ANALES, Sis San Navarra* 26 (1), 155-171. <https://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v26s1/nueve.pdf>
- Guzmán, P., Guevara, R., Olgúin, J., & Mancilla, O. (2016). Perspectiva campesina, intoxicaciones por plaguicidas y uso de agroquímicos. *Idesia (Arica)*, 34(3), 67-78. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292016000300009>
- Jiménez, E. (2009). *Métodos de control de plagas*. Universidad Nacional Agraria. Managua, Nicaragua. <https://www.casadeinsecticidas.com.ar/imgprod/Metodos%20para%20control%20de%20plagas.pdf>
- Jiménez, C.; Pantoja E., A. y Leonel, H. (2016). Riesgos en la Salud del Agricultor por Uso y Manejo de Plaguicidas, Microcuenca "La Pila". *Universidad Salud* 18(3), 417-431. <https://doi.org/10.22267/rus.161803.48>

- Larrea, M., Tirado, N., y Ascarrunz, M. E. (2010). *Daño Genotóxico por Exposición a Plaguicidas en Agricultores del Municipio de Luribay*. [Tesis de pregrado, Universidad Mayor de San Andrés]. <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/3551>
- Méndez Simbaña, T. M. (2022). *Caracterización de prácticas agroecológicas en función de indicadores agro-socioambientales en los sistemas productivos del sistema de riego "Píllaro Ramal Norte"*. [Tesis de pregrado, Universidad Central de Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/26181/1/UCE-FAG-CIA-MENDEZ%20THOMAS.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2014). *Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas*. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/30337>
- Plenge T., F., Sierra F., J. A., y Castillo S., Y. A. (2018). Riesgos a la salud humana causados por plaguicidas: Human health risks caused by pesticides. *Tecnociencia Chihuahua*, 1(3), 4-6. <https://doi.org/10.54167/tecnociencia.v1i3.55>
- Quispe Espeza, F. (2017). *Evaluación Participativa de Manejo Integrado de Plagas en el cultivo de papa (Solanum tuberosum spp.) en condiciones de Chacapunco-anchonga-angaraes-huancavelica*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Huancavelica]. <https://repositorio.unh.edu.pe/items/fb4604a4-f211-49f1-a49a-ac3b305f2b06>
- Resolución 1630 (24 de diciembre de 2018). *Por la cual se aprueba y adopta las normas de vigilancia epidemiológica de las intoxicaciones agudas por plaguicidas*. Gaceta Oficial 21832 de 24 de diciembre de 2018. https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28697/GacetaNo_28697_20190118.pdf
- Saca Plasencia, M. N. (2019). *Evaluación de la Sostenibilidad Ambiental de Agroecosistemas en el Páramo Fuctin de la Comunidad Chanchaló aplicando la Metodología Safa, Cantón Salcedo, Provincia Cotopaxi, 2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Cotopaxi]. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/5263>

Varona, M. E., Díaz, S. M., Briceño, L., Sánchez-Infante, C. I., Torres, C. H., Palma, R. M., Groot, H. e Idrovo, A. J. (2016). Determinantes sociales de la intoxicación por plaguicidas entre cultivadores de arroz en Colombia. *Revista de Salud Pública*, 18(4), 617-629. <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v18n4.52617>

Villaamil L., E.; Bovi M., G.; Nassetta, M. (2013). Situación Actual de la Contaminación por Plaguicidas en Argentina. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, edición especial(29), 25-43. <https://www.redalyc.org/pdf/370/37028958002.pdf>