



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

**ESTUDIO DEL CONOCIMIENTO, ACTITUDES Y  
PRÁCTICAS SOBRE LA EXPOSICIÓN A PLAGUICIDAS  
ENTRE AGRICULTORES EN ZONAS RURALES DEL  
DISTRITO DE LURIGANCHO-CHOSICA, AGOSTO 2023**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE QUÍMICO  
FARMACÉUTICO**

**AUTORES:**

**Bach. ALLAZO QUISPE, BRUCELINO IVÁN**

<https://orcid.org/0009-0003-3240-4384>

**Bach. PAREDES AREVALO, LOURDES MAYBET**

<https://orcid.org/0009-0003-2384-3887>

**ASESOR:**

**Dr. ACARO CHUQUICAÑA, FIDEL ERNESTO**

<https://orcid.org/0000-0003-1257-299x>

**LIMA - PERÚ**

**2024**

## DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

Yo, Allazo Quispe, Brucelino Ivan, con DNI 60249675 en mi condición de autor(a) de la tesis presentada para optar el TITULO PROFESIONAL de Químico farmacéutico de título "Estudio del conocimiento, actitudes y practicas sobre la exposición a plaguicidas entre agricultores en zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica, agosto 2023", AUTORIZO a la Universidad María Auxiliadora (UMA) para publicar de manera indefinida en el repositorio institucional, el archivo digital que estoy entregando, en cumplimiento a la Ley N°30035 que regula el Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de acceso abierto y su respectivo Reglamento.

Indicar que dicho documento es **ORIGINAL** con un porcentaje de similitud 10% y, que se han respetado los derechos de autor en la elaboración del mismo. Además, recalcar que se está entregado la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado evaluador.

Conforme a lo indicado firmo el presente documento dando conformidad a lo expuesto.

Lima, 25 de junio 2024.



---

Allazo Quispe, Brucelino  
DNI: 60249675



Dr. Fidel Ernesto Acaro  
Químico Farmacéutico  
Farmacólogo  
COFP: 08053

---

Acaro Chuquicaña, Fidel Ernesto  
DNI: 07459338

1. Apellidos y Nombres
2. DNI
3. Grado o título profesional
4. Título del trabajo de Investigación
5. Porcentaje de similitud

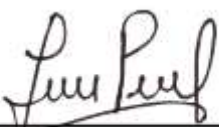
## DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

Yo, Paredes Arévalo, Lourdes Maybet, con DNI 41587073 en mi condición de autor(a) de la tesis presentada para optar el TÍTULO PROFESIONAL de Químico farmacéutico de título “Estudio del conocimiento, actitudes y practicas sobre la exposición a plaguicidas entre agricultores en zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica, agosto 2023”, AUTORIZO a la Universidad María Auxiliadora (UMA) para publicar de manera indefinida en el repositorio institucional, el archivo digital que estoy entregando, en cumplimiento a la Ley N°30035 que regula el Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de acceso abierto y su respectivo Reglamento.

Indicar que dicho documento es **ORIGINAL** con un porcentaje de similitud 10% y, que se han respetado los derechos de autor en la elaboración del mismo. Además, recalcar que se está entregado la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado evaluador.

Conforme a lo indicado firmo el presente documento dando conformidad a lo expuesto.

Lima, 24 de junio 2024.



Allazo Quispe, Brucelino  
DNI: 60249675



Dr. Fidel Ernesto Acaro  
Químico Farmacéutico  
Farmacobiólogo  
COFP: 08053

Acaro Chuquicaña, Fidel Ernesto  
DNI: 07459338

1. Apellidos y Nombres
2. DNI
3. Grado o título profesional
4. Título del trabajo de Investigación
5. Porcentaje de similitud

# INFORME DE ORIGINALIDAD – TURNITIN

Similitud Turnitin-140524 . Allazo-Paredes

---

## INFORME DE ORIGINALIDAD

---

<b>10%</b> INDICE DE SIMILITUD	<b>10%</b> FUENTES DE INTERNET	<b>0%</b> PUBLICACIONES	<b>0%</b> TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

---

## FUENTES PRIMARIAS

---

<b>1</b>	<b>repositorio.uma.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>10%</b>
----------	---	------------

---

Excluir citas      Activo  
Excluir bibliografía      Activo

Excluir coincidencias < 1%

## DEDICATORIA

A mis padres, vuestros sacrificios y dedicación han allanado el camino de mi éxito. Vuestra sabiduría y valores han forjado mi carácter, inculcándome la importancia de la diligencia, la perseverancia y la integridad.

Esta tesis es un testimonio de tu perdurable influencia y una pequeña muestra de mi agradecimiento por todo lo que has hecho por mí. Espero que te haga sentir orgulloso y sirva como recordatorio del increíble impacto que has tenido en mi vida. Gracias por ser mi fortaleza y mis amigos. Os quiero más de lo que las palabras pueden expresar.

Brucelino Iván

A mis padres, que han sido mi guía a lo largo de mi trayectoria académica. Su apoyo inquebrantable, sus ánimos y sus sacrificios han sido fundamentales para convertirme en la persona que soy hoy.

Vuestro amor inquebrantable, vuestro apoyo infinito y vuestro aliento sin límites han sido la piedra angular de mi viaje. A través de cada triunfo y prueba, habéis sido la luz que me ha guiado, iluminando el camino hacia el conocimiento y el crecimiento.

Lourdes Maybet

## **AGRADECIMIENTO**

Nos gustaría agradecer a la Licenciada Universidad María Auxiliadora, su compromiso por ofrecer una educación de alta calidad y crear un clima académico favorable al desarrollo profesional. Del mismo modo, los miembros de la comunidad son absolutamente admirables. Gracias por sus contribuciones a la investigación y por influir positivamente en nuestra vida profesional.

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento, al excelentísimo y mentor Dr. Fidel Ernesto Acaro Chuquicaña, por su apoyo inquebrantable, sus comentarios constructivos y su inestimable tutoría. Su experiencia y dedicación han sido invaluable para dar forma a nuestra trayectoria académica. Gracias totales por creer en nosotros.

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a nuestros estimados docentes de tesis, por su pasión por la investigación nos han inspirado a superar desafíos y a alcanzar nuestras metas con determinación y claridad.

Finalmente, al personal bioestadístico en salud por su invaluable contribución a este trabajo de tesis. Sus conocimientos técnicos y su dedicación han permitido interpretar de manera precisa y significativa los datos recopilados, brindando así una sólida base para las conclusiones alcanzadas en este trabajo.

Brucelino Iván

Lourdes Maybet

# ÍNDICE GENERAL

	<b>Páginas</b>
<b>PORTADA</b>	i
<b>DEDICATORIA</b>	ii
<b>AGRADECIMIENTO</b>	iii
<b>ÍNDICE GENERAL</b>	iv
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	vi
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	vii
<b>RESUMEN</b>	viii
<b>ABSTRACT</b>	ix
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>II. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	10
II.1. Enfoque y diseño de la investigación	10
II.2. Población, muestra y muestreo	10
II.3. Variables de la investigación	12
II.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	13
II.5. Proceso de recolección de datos	14
II.6. Métodos de análisis estadísticos	14
II.7. Aspectos éticos	15
<b>III. RESULTADOS</b>	16

<b>IV. DISCUSIÓN</b>	29
IV.1. Discusión de los resultados	29
IV.2. Conclusiones	35
IV.3. Recomendaciones	36
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	37
<b>ANEXOS</b>	44
ANEXO A: Operacionalización de las variables	45
ANEXO B: Instrumentos de recolección de datos	46
ANEXO C: Carta de presentación del Decano de la Facultad	51
ANEXO D: Carta de aprobación de la Institución	52
ANEXO E: Consentimiento informado	53
ANEXO F: Fichas de validación de los cuestionarios	56
ANEXO G: Evidencias fotográficas del trabajo de campo	59



## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Páginas</b>
<b>Tabla 1.</b> Distribución de los agricultores en zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica, según características generales.	16
<b>Tabla 2.</b> Tipos de plaguicidas y síntomas ante la exposición en agricultores de zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica.	18
<b>Tabla 3.</b> Conocimientos sobre los plaguicidas en agricultores de zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica.	20
<b>Tabla 4.</b> Nivel de conocimientos sobre los plaguicidas, según las características generales de los agricultores.	21
<b>Tabla 5.</b> Actitudes sobre los plaguicidas en agricultores de zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica.	23
<b>Tabla 6.</b> Tipo de actitudes sobre los plaguicidas, según características generales de los agricultores.	24
<b>Tabla 7.</b> Prácticas sobre los plaguicidas en agricultores de zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica.	26
<b>Tabla 8.</b> Tipo de prácticas sobre los plaguicidas, según características generales de los agricultores.	27

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Páginas</b>
<b>Figura 1.</b> Clasificación general de los plaguicidas en función del organismo objetivo.	4
<b>Figura 2.</b> Clasificación de los plaguicidas en función de sus estructuras químicas.	5
<b>Figura 3.</b> Principales vías de entrada de los plaguicidas en el organismo humano.	6
<b>Figura 4.</b> Plaguicidas y posibles efectos en los seres humanos.	7
<b>Figura 5.</b> Ubicación del área de estudio.	11
<b>Figura 6.</b> Porcentaje de los agricultores en zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica según características generales.	17
<b>Figura 7.</b> Porcentaje de tipos de plaguicidas y síntomas ante la exposición en agricultores de zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica.	19
<b>Figura 8.</b> Porcentaje del nivel de conocimientos sobre los plaguicidas en agricultores de zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica.	22
<b>Figura 9.</b> Porcentaje del tipo de actitudes sobre los plaguicidas en agricultores de zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica.	25
<b>Figura 10.</b> Porcentaje del tipo de prácticas sobre los plaguicidas en agricultores de zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica.	28

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar los conocimientos, las actitudes y las prácticas sobre la exposición a plaguicidas entre agricultores en zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica, agosto 2023. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de enfoque cuantitativo y transversal de tipo descriptivo. Se recopilaron datos de 200 trabajadores agrícolas mediante un muestreo de conveniencia a través de entrevistas. Para los análisis estadísticos se analizaron mediante SPSS versión 25.0 y se aplicó estadística descriptiva. **Resultados:** En este estudio, cerca del 59.5% de los participantes presentaban un alto nivel de conocimientos relacionados con los plaguicidas que afectan a la salud humana y al medio ambiente. El 81.5% tenía una actitud positiva sobre el uso de equipos de protección individual. La gran mayoría presentaban malas prácticas (68.0%) en relación con el almacenamiento de plaguicidas fuera del hogar. **Conclusiones:** La encuesta actual, la mayoría de los agricultores sabía que el uso de plaguicidas puede ser perjudicial para la salud. Muchos seguían haciendo un uso incorrecto de los equipos de protección personal. La reutilización de envases en casa podía poner en peligro a las personas, y una gran parte de los trabajadores se deshacían de los envases vacíos.

**Palabras claves:** *Actitudes, agricultores, conocimientos, exposición a plaguicidas, encuesta de corte transversal, practicas agrícolas. (Descriptor: DeCS/MeSH).*

## ABSTRACT

**Objective:** To determine knowledge, attitudes and practices on pesticide exposure among farmers in rural areas of the district of Lurigancho-Chosica, August 2023. **Materials and methods:** A quantitative and cross-sectional descriptive study was carried out. Data were collected from 200 agricultural workers by means of convenience sampling through interviews. Statistical analyses were performed using SPSS version 25.0 and descriptive statistics were applied. **Results:** In this study, about 59.5% of the participants had a high level of knowledge related to pesticides that affect human health and the environment. The 81.5% had a positive attitude about the use of personal protective equipment. The great majority had bad practices (68.0%) in relation to the storage of pesticides outside the home. **Conclusions:** In the current survey, most farmers knew that the use of pesticides can be harmful to health. Many were still making incorrect use of personal protective equipment. Reusing containers at home could endanger people, and a large proportion of workers disposed of empty containers.

**Keywords:** *Attitudes, farmers, knowledge, exposure to pesticides, cross-sectional survey, agricultural practices. (Descriptor: DeCS/MeSH).*

## I. INTRODUCCIÓN

Con la previsión de que la población mundial supere los 9.000 millones de habitantes en 2050, el suministro de alimentos y el acceso de la población a los mismos se están convirtiendo en retos cada vez más cruciales. Los plaguicidas pueden ayudar a reducir las pérdidas de cosechas debidas a plagas (como insectos, enfermedades y malas hierbas) y, al mismo tiempo, alimentar a la creciente población mundial<sup>1</sup>.

Según la información de la Organización Mundial de la Salud (OMS), casi 250.000 personas mueren cada año por envenenamiento, y sólo los plaguicidas son responsables de 150.000 muertes<sup>2</sup>. La gran mayoría de las muertes por envenenamiento se producen en países de ingresos bajos y medios<sup>3</sup>. Asimismo, los efectos adversos directos e indirectos de los plaguicidas sobre el medio ambiente y la salud están causando una creciente preocupación pública<sup>4</sup>.

Estas preocupaciones han motivado la eliminación progresiva del glifosato en Alemania, la prohibición de los neonicotinoides en la Unión Europea (UE) para proteger a las abejas melíferas y una hoja de ruta para aumentar la sostenibilidad agrícola de la UE y garantizar la seguridad alimentaria, que incluye el objetivo de reducir el uso de plaguicidas en un 50% para el 2030<sup>5</sup>. Se han aplicado políticas anteriores dirigidas a reducir el uso de plaguicidas a nivel de la UE o de los países con resultados limitados<sup>6</sup>. Por ejemplo, Francia ha intentado reducir el uso de pesticidas con el programa Ecophyto, que el Ministerio de Agricultura calificó de completo fracaso<sup>7</sup>.

Los plaguicidas organofosforados y carbamatos de clase I y II de la OMS son los plaguicidas que más intoxicaciones accidentales, no intencionadas y ocupacionales causan en las zonas rurales de Asia y China. Mientras tanto, los países en desarrollo están representados al 20% del uso mundial de plaguicidas, y este uso va en aumento. El uso de plaguicidas en África sigue siendo reducido, ya que sólo representa el 2% del total mundial, pero los métodos utilizados están causando graves problemas medioambientales y sanitarios<sup>8</sup>.

China es uno de los principales productores y usuarios de plaguicidas, por lo que no son infrecuentes los casos de residuos de plaguicidas en frutas y hortalizas. Los productos agrícolas chinos han sido rechazados en Japón, Canadá y otros países

debido al uso de pesticidas prohibidos y residuos de pesticidas<sup>9</sup>. Aunque el gobierno chino ha incrementado las medidas para controlar el uso de plaguicidas en la agricultura, la aplicación de las mismas ha sido todo un reto, y se siguen denunciando casos de uso ilegal de plaguicidas tóxicos<sup>10</sup>. Por consiguiente, cómo alcanzar objetivos ambiciosos de reducción del uso de plaguicidas, sigue siendo una pregunta crucial sin respuesta.

El uso excesivo e inseguro de plaguicidas químicos es común en muchos países en vías de desarrollo, aun cuando, el uso de plaguicidas sigue siendo una medida importante de gestión de plagas<sup>11</sup>. Las características de los plaguicidas químicos que son alta toxicidad, fácil residuo y difícil degradación, no solo ponen en grave peligro la salud humana, sino que también causan daños ecológicos y contaminación ambiental<sup>12</sup>.

Los trabajadores agrícolas actúan en entornos potencialmente peligrosos, relacionados con condiciones meteorológicas adversas, uso de maquinaria y productos químicos, que pueden causar lesiones mortales y no mortales<sup>13</sup>. Los riesgos laborales relacionados con los plaguicidas constituyen un grave riesgo laboral en el sector agrícola<sup>14</sup>, ya que es difícil documentar los efectos a largo plazo sobre la salud de los trabajadores agrícolas. Esta dificultad se ve agravada por la naturaleza de la mano de obra agrícola y, en muchos casos, por la falta de un seguimiento coherente de la salud laboral<sup>15</sup>. La exposición a plaguicidas es común entre los agricultores, lo que supone una importante amenaza para su salud y tiene efectos agudos desconocidos sobre la salud humana.

En Perú hay una gran demanda de plaguicidas, debido a la creciente población del país y a los recientes cambios en las condiciones climáticas que favorecen los frecuentes brotes de plagas y enfermedades. El mayor uso de pesticidas ha expuesto a los agricultores a riesgos sanitarios y medioambientales más impactantes, con consecuencias a corto y largo plazo.

Asimismo, el manejo irresponsable de los plaguicidas por parte de los agricultores no sólo afecta al medio ambiente de forma directa, sino también indirecta, como por ejemplo lo sucedido de un total de 58 trabajadores agrícolas fueron hospitalizados tras haber inhalado plaguicidas en un campo de cultivo en la Región Ica<sup>16</sup>. De forma semejante, en la Región de Ayacucho, ocho personas fallecieron por una intoxicación masiva tras consumir alimentos que contenían organofosforados. El

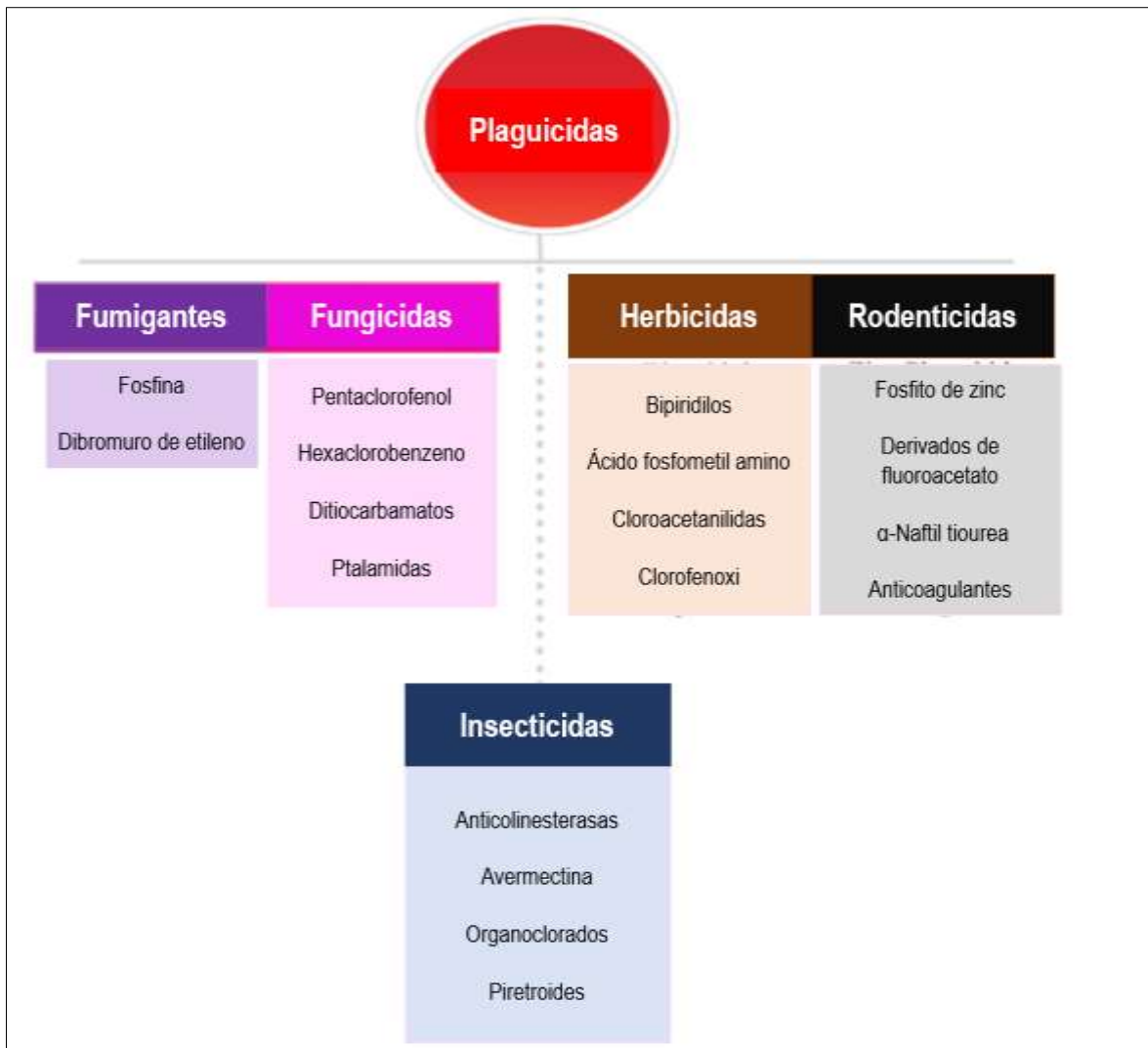
hecho ocurrió en la localidad de San José de Ushua, provincia de Paucar del Sara Sara. Quizás los propietarios de la casa tenían ahí estos productos en envases. Encontraron uno que estaba abierto y otro que estaba a granel<sup>17</sup>. Los agricultores almacenan sus plaguicidas en el salón, la cocina y muchos de ellos utilizan contenedores de plaguicidas para guardar alimentos en sus casas. La exposición a los pesticidas puede causar problemas de salud, especialmente entre los miembros de la familia. Dadas las elevadas tasas de mortalidad materna e infantil en las zonas agrícolas, estos efectos son especialmente perjudiciales para grupos vulnerables como las mujeres embarazadas y los niños<sup>18</sup>.

El conocimiento se define como una colección de hechos sobre un fenómeno o problema concreto que se almacena en la memoria<sup>19</sup>. Las actitudes son las evaluaciones que las personas hacen de algo, y se manifiestan como emociones, proclividad a actuar de determinadas maneras y creencias sobre ese "algo". Las prácticas, por su parte, se refieren a las acciones o comportamientos que las personas exhiben más que pensamiento o ideas<sup>20</sup>.

La falta de conocimientos de los agricultores se ha identificado como la principal causa de que no adopten prácticas seguras de manipulación de plaguicidas<sup>21</sup>. Un resumen de las actitudes y conocimientos que podrían tener mayor impacto en las prácticas y consecuencias medioambientales del modo de vida de un determinado grupo humano.

Los plaguicidas son compuestos químicos que se utilizan para suprimir plagas como insectos, roedores, hongos y plantas invasoras. Estos productos químicos se utilizan en salud pública para eliminar vectores de enfermedades y en agricultura para reducir las plagas de los cultivos. En todo el mundo se utilizan unos 2 millones de toneladas de pesticidas: el 47.5% son herbicidas, el 29.5% insecticidas, el 17.5% fungicidas y el 5.5% otros<sup>22</sup>.

El propósito de la producción de plaguicidas es eliminar plagas y malezas. Los agricultores utilizan plaguicidas para proteger y mejorar la calidad de sus cultivos. Como se muestra en la Figura 1, los plaguicidas se dividen en cinco grupos según en función del organismo objetivo: fungicidas, herbicidas, insecticidas, rodenticidas y bactericidas<sup>23</sup>. El uso extensivo de plaguicidas perjudica a una amplia gama de organismos no patógenos, al tiempo que deteriora la calidad del suelo y del agua.



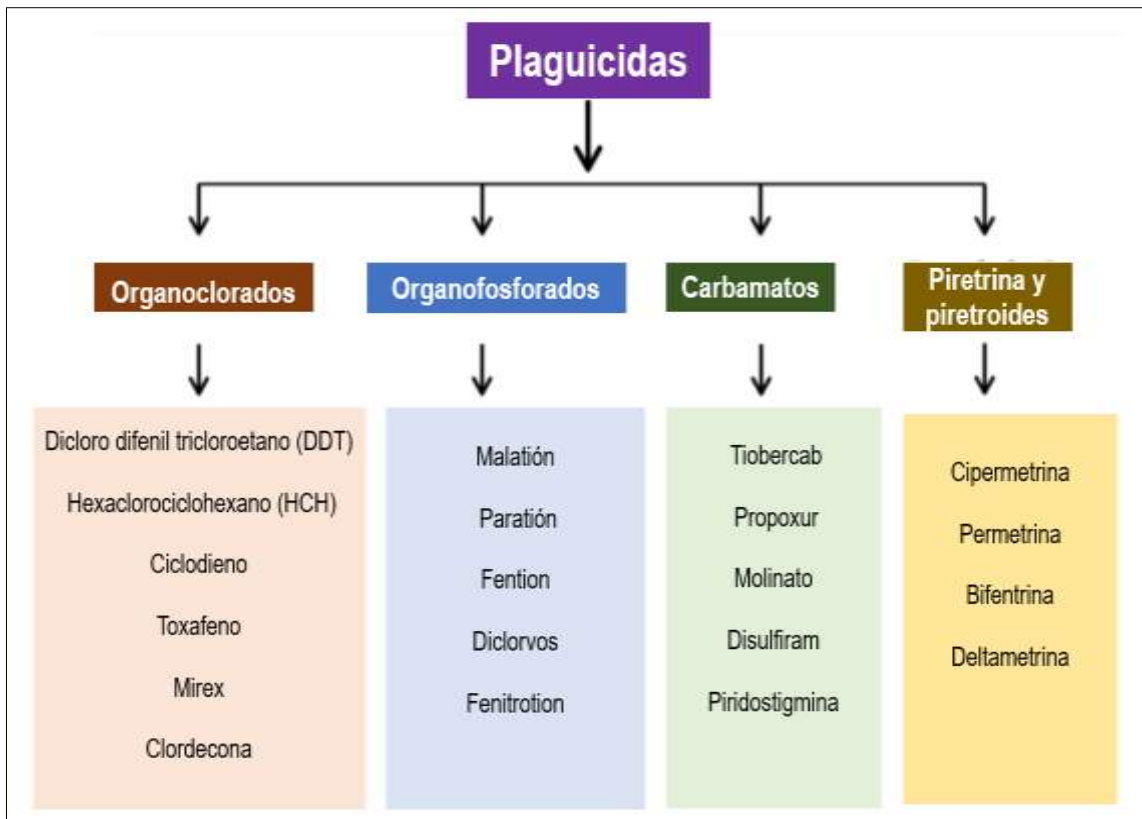
**Figura 1.** Clasificación general de los plaguicidas en función del organismo objetivo.

**Fuente.** Abdollahdokht et al. (2022)<sup>23</sup>.

Los plaguicidas se clasifican en 4 categorías en función de su composición química: organoclorados, organofosforados, carbamatos, piretrinas y piretroides<sup>24</sup>. En función de su estructura, se representan en la Figura 2.

Entre las sustancias químicas se menciona el paratión, la atrazina, el clordano, el diclorodifenildicloroetileno, el malatión, el diclorodifeniltricloroetano y otras están catalogadas como plaguicidas nocivos para los seres humanos y el medio ambiente. De estas clases de pesticidas, los organoclorados son los más peligrosos y dañan directamente la salud humana<sup>25</sup>. Aunque todos los plaguicidas están destinados a destruir o prevenir determinadas especies vegetales o animales, hay mucho que aprender de estos productos químicos en sus especies objetivo. El uso de productos agroquímicos tiene tanto beneficios como peligros.

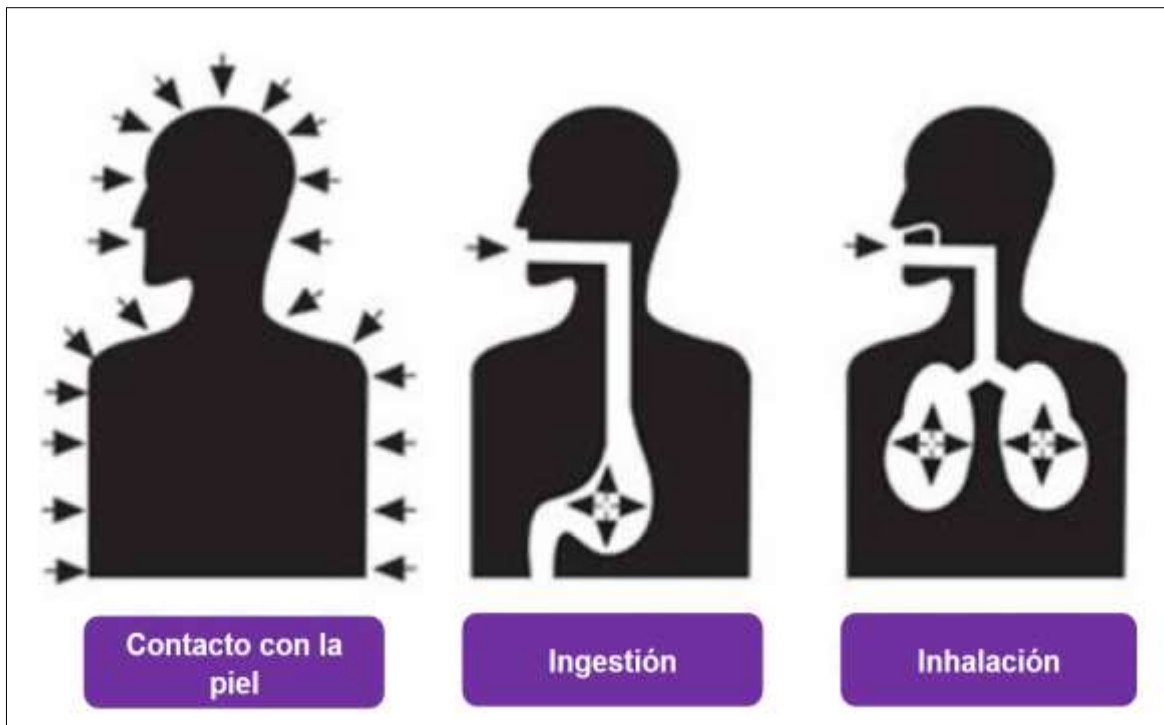




**Figura 2.** Clasificación de los plaguicidas en función de sus estructuras químicas.

**Fuente.** Singhal et al. (2021)<sup>24</sup>.

Los plaguicidas entran en el cuerpo humano a través de tres vías principales: contacto con la piel, ingestión e inhalación (Figura 3). El estado de la sustancia química, ya sea sólida, líquida o gaseosa, determina la capacidad del plaguicida para entrar en el organismo<sup>26</sup>. Los productos líquidos o gaseosos pueden entrar en el organismo por cualquiera de las tres vías, aunque es menos probable que los sólidos entren por los pulmones. Sin embargo, si las partículas sólidas de plaguicidas son lo suficientemente pequeñas o permanecen en la piel el tiempo suficiente, pueden entrar en el cuerpo de la misma manera que los líquidos o los gases. La intoxicación por plaguicidas se produce principalmente por absorción cutánea<sup>27</sup>. Las salpicaduras y los derrames derivados de la manipulación de plaguicidas (mezcla, carga o eliminación) pueden provocar la absorción cutánea. La absorción cutánea puede ser moderada como resultado de una exposición residual prolongada. El grado de daño por absorción dérmica viene determinado por la toxicidad del plaguicida para la piel, el periodo de exposición, la formulación del plaguicida y la parte del cuerpo afectada<sup>28</sup>.



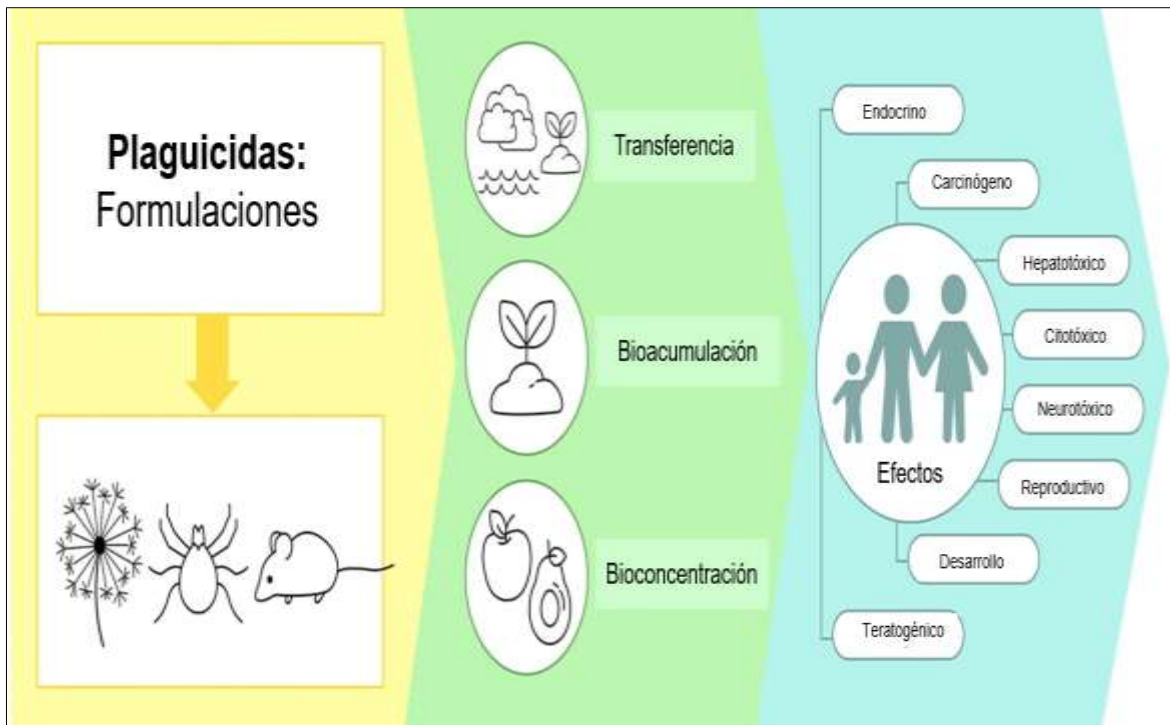
**Figura 3.** Principales vías de entrada de los plaguicidas en el organismo humano.

**Fuente.** Damalas y Koutroubas (2016)<sup>29</sup>.

Los plaguicidas se han convertido en un componente esencial de los medios de vida de los agricultores. Sin embargo, la manipulación incorrecta y la falta de ropa protectora durante la aplicación, los métodos insuficientes de almacenamiento y eliminación, y el escaso mantenimiento de los equipos de pulverización son algunos de los factores que provocan peligros para las personas y el medio ambiente<sup>30</sup>.

Los residuos de plaguicidas se transmiten sucesivamente del suelo a las plantas y luego a las personas, donde podrían alterarse y acumularse (Figura 4). Los plaguicidas se eliminan del cuerpo humano sin causar daños importantes, o se acumulan y provocan consecuencias clínicas y subclínicas a largo plazo, dependiendo del tipo de plaguicida<sup>31</sup>.

En general, los plaguicidas se eliminan del organismo a través de la orina, la bilis y las glándulas secretoras. El consumo prolongado de verduras y frutas cultivadas en suelos y aguas contaminados con plaguicidas aumenta la concentración de toxinas en el interior de los órganos del cuerpo y provoca enfermedades crónicas como neurotoxicidad, cáncer, necrosis, asma, trastornos reproductivos, enfermedades cardíacas, diabetes, entre otros<sup>32</sup>.



**Fuente 4.** Plaguicidas y posibles efectos en los seres humanos.

**Fuente.** Kalyabina et al. (2021)<sup>31</sup>.

Los datos de la literatura sugieren que los efectos crónicos incluyen trastornos hepatotóxicos, cancerígenos, citotóxicos, teratogénicos, neurotóxicos, reproductivos y endocrinos. Estos efectos, sin embargo, están respaldados por numerosos trastornos en las reacciones bioquímicas del cuerpo.

De acuerdo a las investigaciones en el ámbito nacional se resalta a Cabrera y Piñas (2023), evaluaron el uso de plaguicidas sintéticos y riesgos para la salud en agricultores del distrito de Chupaca, Región Junín. Los resultados principales fueron que las actitudes frecuentes al 71% se cambian inmediatamente de ropa; el 26% abandonan en los campos de cultivo los envases de residuos de las sustancias tóxicas; un 63% respondieron que si conocen sobre plaguicidas y un 100% revisan las etiquetas antes de usar. Los autores concluyen que sería beneficioso reducir el uso de plaguicidas y promover soluciones a largo plazo<sup>33</sup>. De igual manera, Huamaní y Quintana (2023), determinaron los conocimientos, las actitudes y las prácticas sobre la aplicación de plaguicidas en agricultores locales en Llochegua, Región de Ayacucho. Los resultados señalaron que el nivel de conocimiento (51.2%) de los trabajadores agrícolas fue aceptable. Casi en la totalidad (95%) presentaron actitudes favorables y buenas prácticas. Las autoras concluyen que es necesario una educación continua sobre la certeza de su utilidad de los

agroquímicos y con formación para los agricultores sobre el uso de dispositivos de protección personal, y prácticas sanitarias durante y después de la pulverización<sup>34</sup>. Del mismo modo, Porta (2020) evaluó el predominio de las intoxicaciones producidas por el uso de plaguicidas en la población campesina del distrito de Huacrapuquio, Región Junín. De los resultados, los compuestos Tamarón (48.3%) y Paratión (40.0%) fueron de mayor de uso. El conocimiento fue bajo (45.0%) sobre la absorción de los plaguicidas (inhalatorio, dérmico), encontrando en todos los casos síntomas originados por una intoxicación: salivación (35.0%) y dolor de cabeza (20.0%). La autora concluye que existe una alta probabilidad de exposición a plaguicidas y un bajo uso de equipos de protección personal<sup>35</sup>.

Los estudios a nivel internacional se señala las investigaciones de Monger et al. (2023), en Bután, determinaron los conocimientos, las actitudes y las prácticas sobre la manipulación segura de los plaguicidas entre agricultores. Los resultados sobre las prácticas de seguridad en la manipulación de plaguicidas eran escasas. Un nivel muy bajo de conocimientos (17.0%), una actitud moderada (63.0%) y una práctica deficiente (35.0%) en relación con la manipulación y gestión seguras de los plaguicidas. Según los investigadores, los agricultores tenían un bajo nivel de conocimientos y malas prácticas<sup>36</sup>.

Lu et al. (2022), en Filipinas, determinaron los conocimientos, las actitudes y las prácticas de los trabajadores agrícolas en materia de plaguicidas. Los resultados muestran que el promedio de los participantes en el aspecto de conocimientos era 5.91 sobre diez (desviación estándar, DE: 3.28). Con 8 ítems para evaluar las prácticas de uso de plaguicidas, la puntuación media sobre las prácticas de uso de plaguicidas entre los encuestados fue de 3.37 (DE: 1.75). Por último, la puntuación media sobre la actitud en el uso de plaguicidas entre los encuestados fue de 5.34 (DE: 3.31) sobre 12 ítems. Los estudiosos concluyen que el uso de plaguicidas en Filipinas sigue planteando diversos problemas en cuanto a su seguridad para las personas y el ecosistema. Los agricultores carecen de conocimientos adecuados sobre los plaguicidas y su correcta gestión desde su aplicación hasta su eliminación<sup>37</sup>.

Rostami et al. (2019), en Irán, examinaron el conocimiento, la actitud y la práctica del uso de plaguicidas entre los agricultores. En los resultados, la mayoría no tenía conocimientos adecuados. Muchos agricultores presentaron una actitud positiva

hacia el uso de equipos de protección personalizado. Sin embargo, el 37.4% de ellos señalaron que el uso de equipos de protección individual no es fácil de colocárselo. Los investigadores concluyen que se desarrollen y se pongan a disposición de los agricultores conjuntos educativos consistentes en el conocimiento de los plaguicidas y sus aplicaciones para reducir la exposición a la salud<sup>38</sup>.

La tesis del presente estudio tiene validez teórica, ya que los conocimientos y habilidades en la aplicación de plaguicidas influyen significativamente en las decisiones de los agricultores a la hora de seguir las directrices y leyes de uso de plaguicidas. Tener conocimientos y habilidades adecuados en el uso de plaguicidas indica que el agricultor es consciente del ritmo, el momento y las dosis recomendadas de aplicación de plaguicidas para reducir el impacto negativo en los consumidores.

Se justifica en el contexto práctico, ya que las conclusiones ayudarían a los agricultores a obtener una educación de extensión agraria para mejorar sus actitudes y acciones, así como su conciencia de los impactos químicos en nuestra nación. También, para mejorar la instrucción utilizando imágenes y películas para que tanto analfabetos como alfabetizados comprendan la noción de plaguicidas y sus consecuencias. Incluso los agricultores alfabetizados tienen dificultades para entender el texto y las siglas de las etiquetas de los pesticidas.

El presente estudio tiene validez social, ya que en las comunidades agrícolas se debe hacer hincapié en la formación de los trabajadores, sobre todo en lo que se refiere a la autoprotección y al cumplimiento de los requisitos previos y posteriores a la entrada en el campo. La exposición a plaguicidas debería incluirse en las encuestas sanitarias y epidemiológicas nacionales para que se considere un problema de salud pública entre la comunidad agrícola. Esto aumentaría la concienciación pública sobre la exposición a los plaguicidas.

El objetivo general del estudio es: Determinar los conocimientos, las actitudes y las prácticas sobre la exposición a plaguicidas entre agricultores en zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica, agosto 2023.

## **II. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **II.1. Enfoque y diseño de la investigación**

La investigación es de enfoque cuantitativo, porque en el estudio los datos recogidos en la investigación son numéricos. Las herramientas más comunes son las encuestas y los cuestionarios, que animan a los participantes a expresar sus opiniones. También evalúan algún aspecto del individuo, mientras que las escalas evalúan al sujeto con respecto a una norma predeterminada<sup>39</sup>.

Es diseño no experimental, porque utiliza datos recogidos de grupos preexistentes de pacientes o de la sociedad y permite al investigador explorar las relaciones entre variables. Este trabajo puede ser retrospectivo, en el que los datos se recogen de episodios de atención o tratamiento que ocurrieron antes del establecimiento formal de un estudio, o prospectivo, en el que los datos se recogen durante el tratamiento<sup>39</sup>.

La investigación es correlacional por naturaleza, lo que significa que busca identificar correlaciones entre dos o más variables dentro de la misma población. Además, los resultados de la investigación correlacional pueden utilizarse para estimar la prevalencia y anticipar acontecimientos basándose en los datos y conocimientos existentes<sup>40</sup>.

Los estudios transversales adquieren información sobre los individuos en un momento concreto del tiempo. Aunque es eficaz, este diseño no permite detectar variables causantes de enfermedades en la población. Este enfoque es el más adecuado para los estudios que desean identificar la prevalencia de un fenómeno, situación, problema, actitud o cuestión entre una muestra representativa de la población<sup>41</sup>.

### **II.2. Población, muestra y muestreo**

El distrito de Lurigancho-Chosica de la provincia de Lima, presentan áreas agrícolas: Huachipa, Carapongo, La Era, Ñaña, Huampaní y Chacrasana (Figura 1). Debido a la presencia de acuíferos subterráneos y suelos fértiles, se trata de zonas de agricultura más intensiva. La agricultura es la principal fuente de ingresos de la mayoría de las familias. Las fuentes de ingresos restantes incluyen el trabajo no agrícola, la industria y el comercio. Las hortalizas y los frutales son los principales cultivos de la zona estudiada.



**Figura 5.** Ubicación del área de estudio.

Según la directiva de los agricultores, existen 414 personas que cultivan hortalizas en las seis áreas elegidas. Usando esta información como referencia, se determinó el tamaño de la muestra usando la fórmula de proporción única.

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

N = población (414 agricultores),

n = Tamaño de muestra necesario

d = Margen de error del 5% (desviación típica = 0.05)

Z= Intervalo de confianza del 95% (Z = 1.96)<sup>2</sup>

p = proporción de la población objetivo (p = 0.5)

q = (1 - p) (es decir, q = 0.5).

Reemplazando:

$$n = \frac{414 (1.96)^2 (0.05) (0.05)}{(0.05)^2 (414-1) + (1.96)^2 (0.05) (0.05)} = 200$$

El tamaño de la muestra es de 200 personas. Los agricultores fueron elegidos para el estudio mediante un proceso de selección no probabilístico y por conveniencia. La muestra se eligió por conveniencia, y los participantes seleccionados completaron la encuesta. Es decir, los investigadores seleccionan los componentes y la población a estudiar. En esta circunstancia, el estudio emplea metodologías observacionales y cuantitativas.

*Criterios de inclusión:*

- Trabajador agricultor, tener más de 18 años y ser agricultor propietario o aplicador de plaguicidas.
- Agricultores que hayan manipulado plaguicidas.
- Agricultores que acepten participar.

*Criterios de exclusión:*

- Agricultores menores de edad y adolescentes.
- Agricultores que se negaron y no dieron su aprobación para participar.
- Agricultores que no estaban implicados directamente en la manipulación o no trabajaban en actividades relacionadas con los plaguicidas.

### **II.3. Variables de la investigación**

Las variables principales son: Conocimiento, actitudes y prácticas sobre los plaguicidas

*Definición conceptual:*

El conocimiento es una condición altamente valorada en la que una persona mantiene un contacto cognitivo con la realidad. Es, en consecuencia, una relación. A un lado de la conexión hay un sujeto consciente, y al otro hay un componente de la realidad al que el conocedor está directa o indirectamente vinculado<sup>42</sup>.

La actitud es la evaluación subjetiva de un individuo sobre el valor o la prioridad que asigna a un elemento. Las actitudes pueden ser particulares o generalizadas, y suelen ser positivas o negativas. El interés propio, la identidad social y los valores son los tres elementos principales que influyen en las actitudes<sup>43</sup>. Las prácticas, por su parte, se refieren a los actos o comportamientos que exhiben las personas<sup>20</sup>.



*Definición operacional:*

El nivel de conocimientos, los tipos de actitudes y prácticas se identifica y cuantifica mediante un cuestionario estructurado que incluye dimensiones e indicadores, con un total de 26 ítems y que se administró a 200 agricultores.

#### **II.4. Técnica e instrumento de recolección de datos**

La técnica es una encuesta. Se utilizaron cuestionarios como instrumento de recopilación de datos. Los ítems objetivos de los cuestionarios fueron aceptados y modificados en función de los estudios realizados (Jallow et al., 2017)<sup>44</sup>, la bibliografía publicada y la experiencia pasada de investigadores en este tema en proyectos anteriores.

La herramienta de recopilación de datos es un cuestionario con cuatro secciones o etapas. La primera sección discutió los antecedentes de los encuestados. Se basa en el género, la edad y el nivel de educación de los agricultores. Del mismo modo, el trabajo en áreas agrícolas, las horas de trabajo, los tipos y las enfermedades relacionadas con los plaguicidas.

El segundo nivel de conocimiento contiene preguntas sobre el uso de plaguicidas. Esto incluye los efectos en la salud de la exposición a los plaguicidas a lo largo del tiempo, así como la categorización y las rutas de entrada. Las preguntas 1 a 10, con opciones de falso, verdadero e incierto, se califican en una escala de uno a diez puntos.

En la tercera sección se analizaron las actitudes de los agricultores con respecto al equipo de protección personal y las técnicas seguras de manejo de plaguicidas. Se evalúa mediante un método basado en una escala Likert con ocho elementos y cuatro categorías (muy en desacuerdo = 1, en desacuerdo = 2, de acuerdo = 3 y muy de acuerdo = 4). La puntuación de actitud se obtiene como el promedio de la suma de las categorías.

En la fase final, se analizaron las prácticas sobre los plaguicidas. Las proposiciones cubrieron las medidas de seguridad que se deben tomar al aplicar plaguicidas, el etiquetado y almacenamiento adecuado, y el método para la eliminación segura, entre otros. Las preguntas 1-8 se evalúan mediante una escala Likert con ocho ítems y cuatro rangos cada uno (nunca = 1, rara vez = 2, a veces = 3 y siempre = 4). Las preguntas de práctica fueron

autoinformadas por los participantes, y las puntuaciones más altas indican un mayor rendimiento.

Por otro lado, tres docentes experimentados en el campo de la investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad María Auxiliadora evaluaron el cuestionario para confirmar la confiabilidad y valorar en qué medida los ítems del cuestionario son relevantes y pueden medir correctamente los conocimientos, actitud y práctica de los participantes en relación con el tema de estudio. Se revisó el cuestionario y se hicieron las correcciones sugeridas por los expertos.

## **II.5. Proceso de recolección de datos**

- La investigación se realizó a lo largo del mes de agosto de 2023.
- Se realizaron visitas iniciales a las áreas de estudio.
- Se programó una entrevista directa con los directivos agrícolas para recopilar información sobre el problema del uso de pesticidas.
- Se realizó una breve sesión informativa para discutir el objetivo y procedimiento del estudio, así como cómo completar el cuestionario.
- El cuestionario se distribuye a las personas que cumplen con los requisitos del estudio, y se invita a los voluntarios a participar.
- Los participantes fueron incluidos en el estudio tras dar su consentimiento libre e informado.
- Los datos se recopilaron a través de observaciones de campo y entrevistas personales con 200 agricultores que participaron activamente en el manejo de plaguicidas.
- Los trabajadores agrícolas fueron observados mientras almacenaban, mezclaban y aplicaban plaguicidas en el campo.
- Cada entrevista dura quince minutos.
- Se recopilaron las respuestas completas, se almacenaron en bases de datos y se descargaron en una hoja de cálculo de Excel.

## **II.6. Métodos de análisis estadístico**

En el presente estudio, se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS Statistics versión 27.0 para evaluar las variables entre los agricultores. Se utilizaron hojas de frecuencias simples para presentar los datos descriptivos. También se procedió a categorizar los puntajes totales de cada variable (conocimientos,

actitudes, prácticas) en tres niveles ordinales, con el fin de comprender rápidamente el comportamiento de los datos, y por ende presentar tablas de frecuencias cruzadas justificadas por el carácter cuantitativo de los hechos. De manera similar, para determinar si los conocimientos, actitudes y prácticas se distribuían de manera igual o diferente en función de las características de los agricultores, se utilizó la prueba de Chi cuadrado a un nivel de significancia del 5%; los resultados también se ilustraron con figuras de barras.

## **II.7. Aspectos éticos**

En el presente estudio se aplica los cuatro principios de Beauchamp y Childress (autonomía, no maleficencia, beneficencia y justicia). La autonomía es una norma que nos obliga a respetar las decisiones (autodeterminación) de los adultos que tienen capacidad de decisión. La obligación moral de actuar en interés de los participantes se conoce como beneficencia. Según el principio de no maleficencia, existe la obligación de no causar daño a los participantes. El principio de justicia obliga a distribuir equitativamente beneficios, riesgos, costos y recursos<sup>45</sup>.

Para preservar la confidencialidad de los datos, a los participantes durante el procedimiento se les asignaron números únicos en lugar de nombres. Se garantizó el anonimato de los datos, y el acceso a los datos solo se permite con el permiso conjunto de los investigadores involucrados en el diseño, la realización y la financiación del estudio.

### III. RESULTADOS

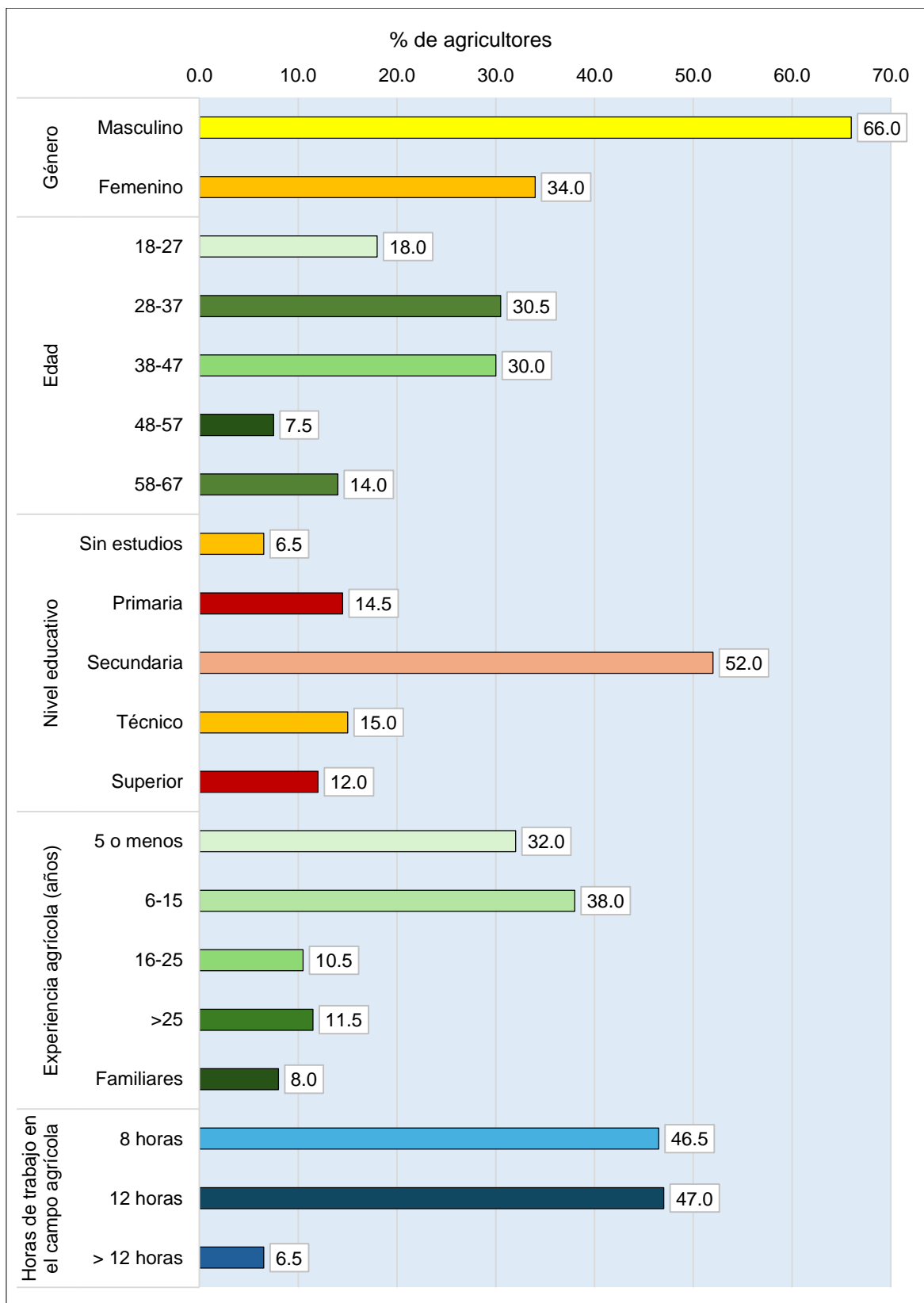
Se presentan los resultados del tema: “Estudio del conocimiento, actitudes y prácticas sobre la exposición a plaguicidas entre agricultores en zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica, agosto 2023”.

**Tabla 1.** Distribución de los agricultores en zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica, según características generales.

		n	%
Género	Masculino	132	66.0
	Femenino	68	34.0
Edad	18-27	36	18.0
	28-37	61	30.5
	38-47	60	30.0
	48-57	15	7.5
	58-67	28	14.0
Nivel educativo	Sin estudios	13	6.5
	Primaria	29	14.5
	Secundaria	104	52.0
	Técnico	30	15.0
	Superior	24	12.0
Experiencia agrícola (años)	5 o menos	64	32.0
	6-15	76	38.0
	16-25	21	10.5
	>25	23	11.5
	Familiares	16	8.0
Horas de trabajo en el campo agrícola	8 horas	93	46.5
	12 horas	94	47.0
	> 12 horas	13	6.5
Total		200	100.0

**Fuente.** Encuesta CAP.

En la Tabla 1 y Figura 6 se muestra que en su mayoría el 66.0% de los agricultores en zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica fueron del género femenino, cuyo grupo de edad más frecuente fue de 28-37 y 38-47 años con 30.5% y el 30% respectivamente. El nivel educativo más frecuente fue secundario (52%); el 38% tiene de 6 a 15 años de experiencia y el 47% refiere que labora en el campo por 12 horas.



**Figura 6.** Porcentaje de los agricultores en zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica según características generales.

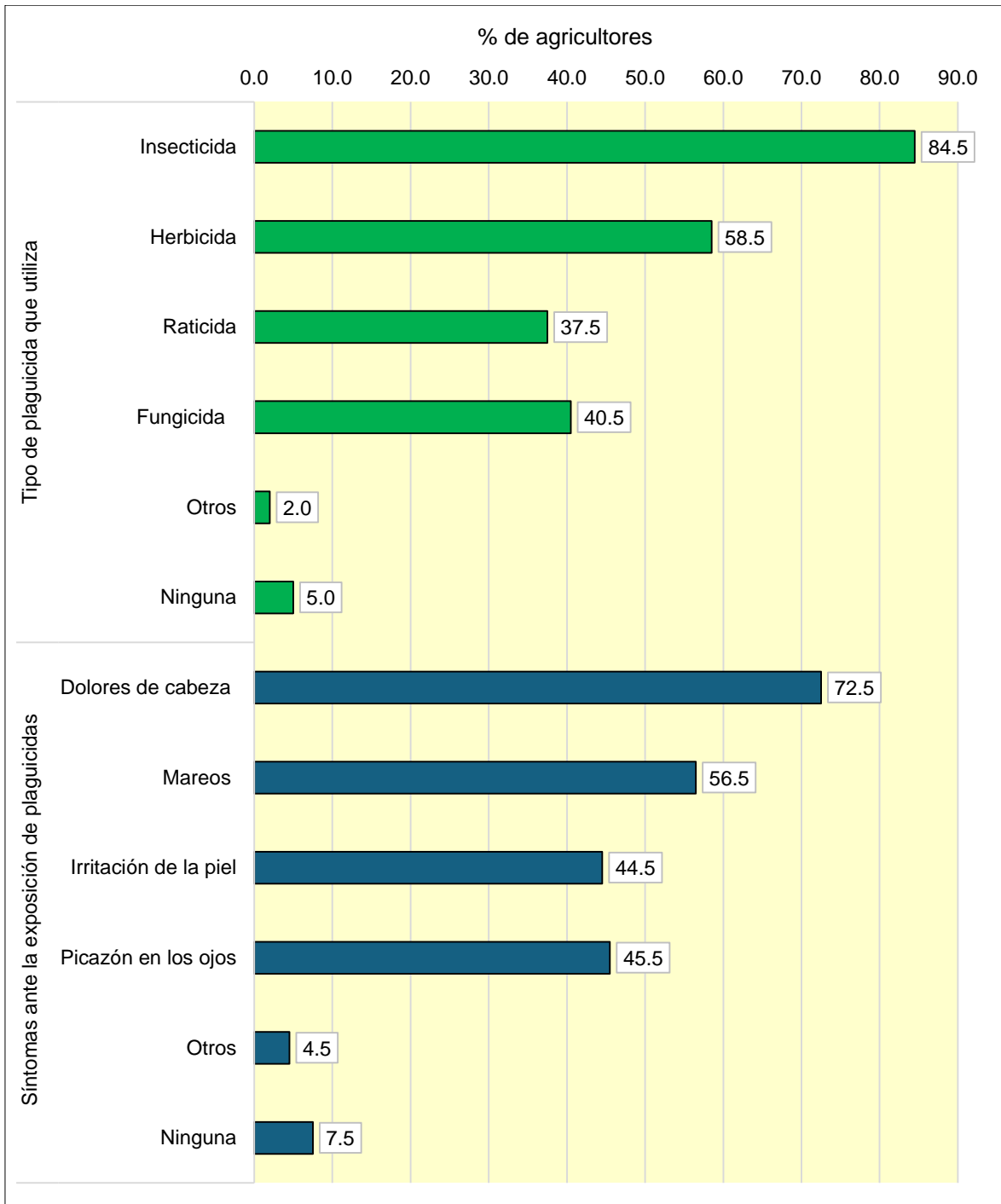
**Fuente.** Encuesta CAP.

**Tabla 2.** Tipos de plaguicidas y síntomas ante la exposición en agricultores de zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica.

		Si		No		Total	
		n	%	n	%	n	%
Tipo de plaguicida que utiliza	Insecticida	169	84.5	31	15.5	200	100.0
	Herbicida	117	58.5	83	41.5	200	100.0
	Raticida	75	37.5	125	62.5	200	100.0
	Fungicida	81	40.5	119	59.5	200	100.0
	Otros	4	2.0	196	98.0	200	100.0
	Ninguna	10	5.0	190	95.0	200	100.0
Síntomas ante la exposición de plaguicidas	Dolores de cabeza	145	72.5	55	27.5	200	100.0
	Mareos	113	56.5	87	43.5	200	100.0
	Irritación de la piel	89	44.5	111	55.5	200	100.0
	Picazón en los ojos	91	45.5	109	54.5	200	100.0
	Otros	9	4.5	191	95.5	200	100.0
	Ninguna	15	7.5	185	92.5	200	100.0

**Fuente.** Encuesta CAP.

En la Tabla 2 y la Figura 7 se observa que los insecticidas fueron usados por el 84.5% de los agricultores, a continuación, los herbicidas con 58.5%, fungicidas al 40.5% y raticidas (37.5%). Entretanto, los síntomas que se presentaron fueron: dolores de cabeza al 72.5%, seguido de mareos por el 56.5%, picazón en los ojos (45.5%), irritación de la piel (44.5%) y otros (4.5%).



**Figura 7.** Porcentaje de tipos de plaguicidas y síntomas ante la exposición en agricultores de zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica.

**Fuente.** Encuesta CAP.

**Tabla 3.** Conocimientos sobre los plaguicidas en agricultores de zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica.

N°	Conocimientos sobre plaguicidas	Verdadero (%)	Falso (%)	No sé (%)	Total (%)
P1	Los plaguicidas pueden ingresar en el cuerpo sólo por vía oral y por inhalación	50.0	46.0	4.0	100.0
P2	Los plaguicidas afectan la salud humana	92.5	3.0	4.5	100.0
P3	Los plaguicidas afectan el medio ambiente	91.0	2.5	6.5	100.0
P4	Los plaguicidas son productos químicos de uso común aplicados en la agricultura	85.0	9.0	6.0	100.0
P5	La exposición a plaguicidas puede producir daño a corto y largo plazo	91.5	2.0	6.5	100.0
P6	Los plaguicidas se utilizan para proteger los cultivos contra organismos indeseables	93.0	1.0	6.0	100.0
P7	Todos los plaguicidas son tóxicos	76.5	10.5	13.0	100.0
P8	Los plaguicidas son perjudiciales para los productos agrícolas	76.5	12.0	11.5	100.0
P9	Los insecticidas, rodenticidas y fungicidas son plaguicidas	83.5	2.5	14.0	100.0
P10	La aplicación de plaguicidas genera beneficios, que incluyen una mayor calidad y cantidad de alimentos	82.5	7.5	10.0	100.0

**Fuente.** Encuesta CAP.

La Tabla 3 muestra el detalle de las respuestas a cada uno de los ítems sobre conocimientos de plaguicidas, se logra observar que la pregunta con mayor porcentaje de conocimiento (verdadero) fue la del ítem P2 “*Los plaguicidas afectan la salud humana*” (92.5%), P6 “*Los plaguicidas se utilizan para proteger los cultivos contra organismos indeseables*” (93.0%) y P3 “*Los plaguicidas afectan el medio ambiente*” (91%). Situación contraria, el mayor desconocimiento se dio en el ítem P1 “*Los plaguicidas pueden ingresar en el cuerpo sólo por vía oral y por inhalación*” (4.0%).

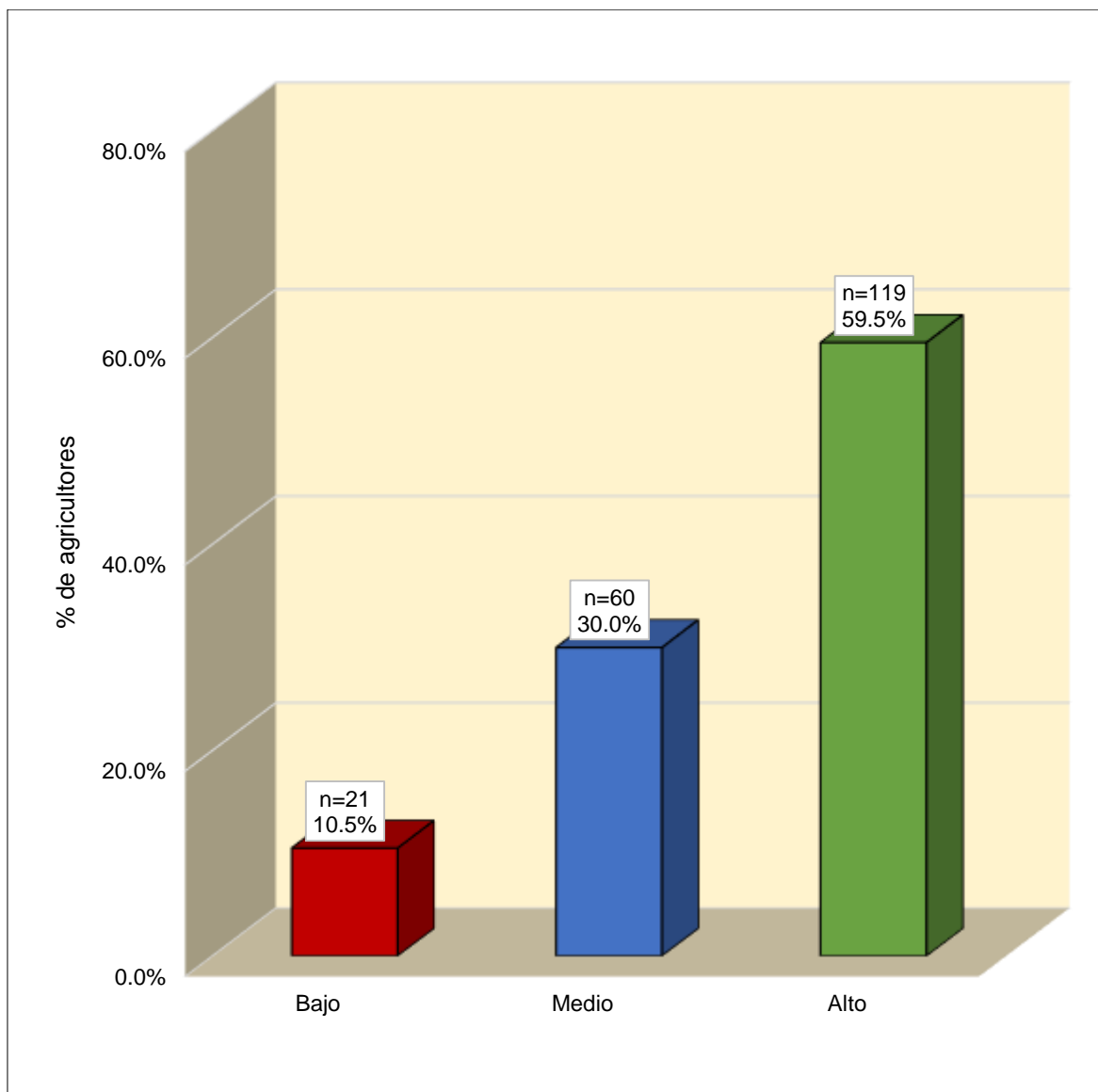


**Tabla 4.** Nivel de conocimientos sobre los plaguicidas, según las características generales de los agricultores.

	Conocimientos						Total		Chi Cuadrado p valor
	Bajo		Medio		Alto		n	%	
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Género:</b>									
Masculino	13	9.8	32	24.2	87	65.9	132	100,0	0.028<0.05 Si hay diferencias
Femenino	8	11.8	28	41.2	32	47.1	68	100,0	
<b>Edad:</b>									
18-27	6	16.7	15	41.7	15	41.7	36	100.0	0.152>0.05 No hay diferencias
28-37	7	11.5	18	29.5	36	59.0	61	100.0	
38-47	6	10.0	12	20.0	42	70.0	60	100.0	
48-57	2	13.3	4	26.7	9	60.0	15	100.0	
58-67	0	0.0	11	39.3	17	60.7	28	100.0	
<b>Nivel educativo:</b>									
Sin estudios	0	0.0	10	76.9	3	23.1	13	100.0	0.001
Primaria	1	3.4	4	13.8	24	82.8	29	100.0	
Secundaria	14	13.5	16	15.4	74	71.2	104	100.0	
Técnico	3	10.0	14	46.7	13	43.3	30	100.0	
Superior	3	12.5	16	66.7	5	20.8	24	100.0	
<b>Experiencia agrícola:</b>									
5 años o menos	8	12.5	28	43.8	28	43.8	64	100.0	0.001
6-15 años	8	10.5	11	14.5	57	75.0	76	100.0	
16-25 años	2	9.5	1	4.8	18	85.7	21	100.0	
>25 años	0	0.0	12	52.2	11	47.8	23	100.0	
Familiares/amigos	3	18.8	8	50.0	5	31.3	16	100.0	
<b>Horas de trabajo en el campo</b>									
8 horas	13	14.0	40	43.0	40	43.0	93	100.0	0.001
12 horas	8	8.5	10	10.6	76	80.9	94	100.0	
> 12 horas	0	0.0	10	76.9	3	23.1	13	100.0	
Total	21	10.5	60	30.0	119	59.5	200	100.0	---

Fuente. Encuesta CAP.

La Tabla 4 muestra que existen diferencias significativas respecto al nivel de conocimientos entre hombres y mujeres (p valor <0.05), el 65.9% de los varones presentan un alto nivel de conocimientos, mientras que en el caso de las mujeres este porcentaje disminuye (47.1%); de manera similar, se observan diferencias respecto a la distribución del conocimiento entre pobladores con distinto nivel educativo, siendo los de nivel primario los que más conocimiento tienen (nivel alto=82.8%). De igual forma, se prueba diferencias significativas entre agricultores con diferente tiempo de experiencia y horas de trabajo agrícola.



**Figura 8.** Porcentaje del nivel de conocimientos sobre los plaguicidas en agricultores de zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica.

**Fuente.** Encuesta CAP.

Los resultados son mostrados en la Tabla 4 y se visualizan en la Figura 8. La gran mayoría de los agricultores (59.5%) presento un alto nivel de conocimientos sobre la exposición a plaguicidas, a continuación, el 30% con un nivel medio (moderado) y únicamente el 10.5% presento un nivel bajo de conocimientos.

**Tabla 5.** Actitudes sobre los plaguicidas en agricultores de zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica.

N°	Actitudes sobre plaguicidas	Totalmente en desacuerdo (%)	En desacuerdo (%)	De acuerdo (%)	Totalmente de acuerdo (%)	Total (%)
P1	Usar guantes y mascarillas reduce la exposición a plaguicidas	2.5	4.0	19.5	74.0	100.0
P2	Los trabajadores que utilizan plaguicidas deben llevar equipo de protección	1.0	0.5	29.0	69.5	100.0
P3	Los plaguicidas son perjudiciales para la salud humana	1.5	1.0	28.0	69.5	100.0
P4	Los plaguicidas tienen impactos ambientales negativos	2.5	5.5	30.0	62.0	100.0
P5	Existe preocupación por los efectos tóxicos de los plaguicidas	1.0	5.5	32.0	61.5	100.0
P6	Si se fumiga menos, ambiente estará protegido	2.5	12.0	26.0	59.5	100.0
P7	Un agricultor cuidadoso puede minimizar los peligros asociados a los plaguicidas	2.0	6.0	30.0	62.0	100.0
P8	Los plaguicidas deben prepararse según la dosis recomendada	2.0	3.5	29.0	65.5	100.0

**Fuente.** Encuesta CAP.

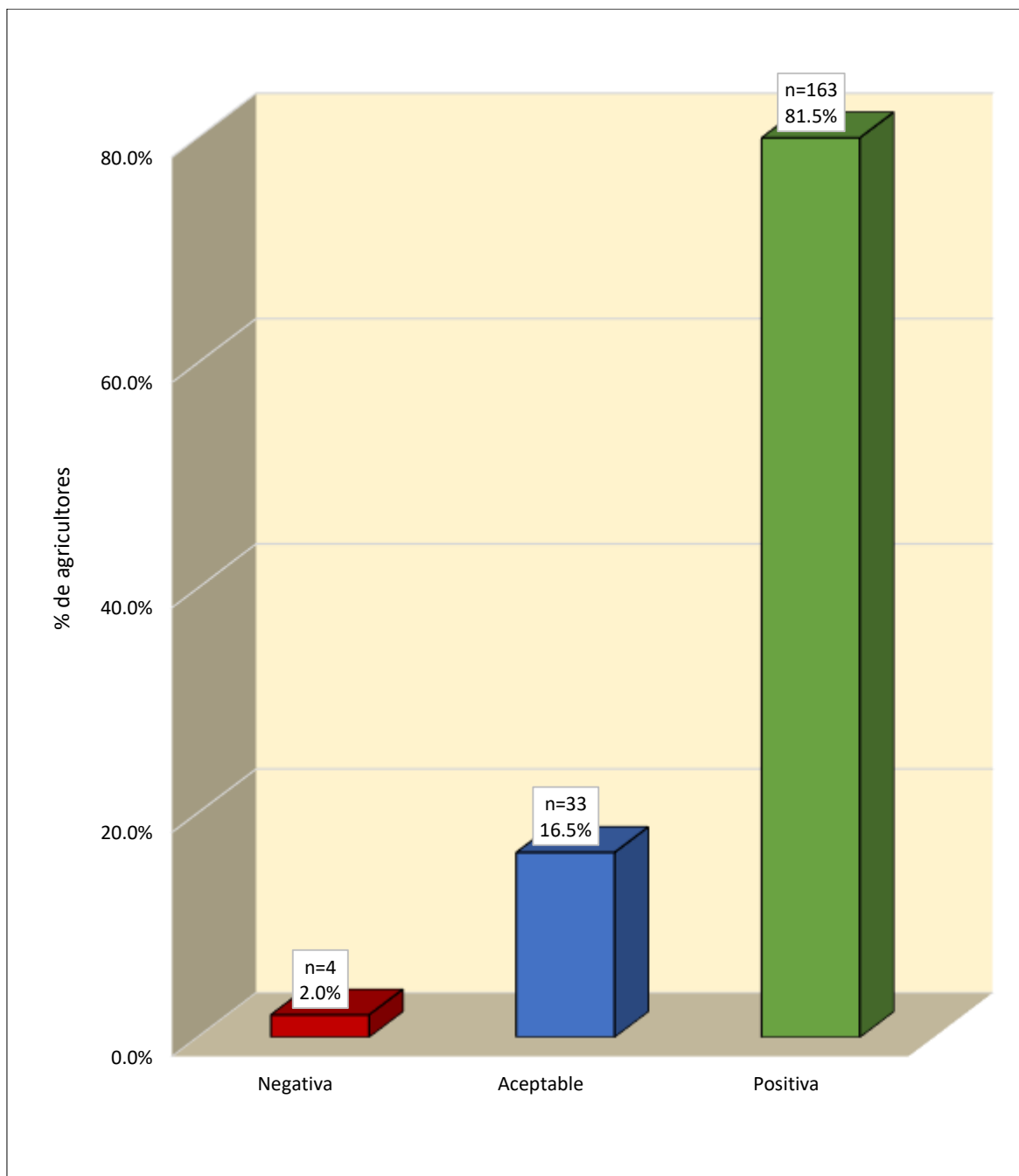
La Tabla 5 muestra los ítems respecto a las actitudes, se puede observar que el mayor porcentaje de acuerdo fue la del ítem P2 “*Los trabajadores que utilizan plaguicidas deben llevar equipo de protección*” (29% de acuerdo y 69.5% totalmente de acuerdo) y P3 “*Los plaguicidas son perjudiciales para la salud humana*” (28% de acuerdo y 69.5% totalmente de acuerdo); mientras que por el contrario el menor acuerdo se dio en el ítem P6 “*Si se fumiga menos, ambiente estará protegido*” (26% de acuerdo y 59.5% totalmente de acuerdo).

**Tabla 6.** Tipo de actitudes sobre los plaguicidas, según características generales de los agricultores.

	Actitudes						Total		Chi Cuadrado p valor
	Negativa		Aceptable		Positiva		n	%	
	n	%	n	%	n	%			
<b>Género:</b>									
Masculino	0	0.0	15	11.4	117	88.6	132	100.0	0.001
Femenino	4	5.9	18	26.5	46	67.6	68	100.0	
<b>Edad:</b>									
18-27	1	2.8	10	27.8	25	69.4	36	100.0	0.180
28-37	1	1.6	12	19.7	48	78.7	61	100.0	
38-47	2	3.3	9	15.0	49	81.7	60	100.0	
48-57	0	0.0	2	13.3	13	86.7	15	100.0	
58-67	0	0.0	0	0.0	28	100.0	28	100.0	
<b>Nivel educativo:</b>									
Sin estudios	0	0.0	1	7.7	12	92.3	13	100.0	0.001
Primaria	0	0.0	1	3.4	28	96.6	29	100.0	
Secundaria	0	0.0	13	12.5	91	87.5	104	100.0	
Técnico	3	10.0	10	33.3	17	56.7	30	100.0	
Superior	1	4.2	8	33.3	15	62.5	24	100.0	
<b>Experiencia agrícola:</b>									
5 años o menos	2	3.1	18	28.1	44	68.8	64	100.0	0.001
6-15 años	0	0.0	4	5.3	72	94.7	76	100.0	
16-25 años	0	0.0	4	19.0	17	81.0	21	100.0	
>25 años	0	0.0	1	4.3	22	95.7	23	100.0	
Familiares/amigos	2	12.5	6	37.5	8	50.0	16	100.0	
<b>Horas de trabajo en el campo</b>									
8 horas	4	4.3	24	25.8	65	69.9	93	100.0	0.002
12 horas	0	0.0	7	7.4	87	92.6	94	100.0	
> 12 horas	0	0.0	2	15.4	11	84.6	13	100.0	
Total	4	2.0	33	16.5	163	81.5	200	100.0	---

**Fuente.** Encuesta CAP.

La Tabla 4 muestra que existen diferencias significativas respecto al tipo de actitud a la exposición de plaguicidas en el género ( $p$  valor  $<0.05$ ), el 88.6% de los varones presentaron una actitud positiva, mientras que en el caso de las mujeres este porcentaje disminuye a 96.6%; asimismo, se observan diferencias respecto a la distribución de la actitud entre agricultores con distinto nivel educativo, siendo los de nivel primario los que presentan mayores casos de actitud positiva (82.8%); de igual forma se evidencian diferencias significativas entre agricultores con diferente tiempo de experiencia y horas de trabajo agrícola.



**Figura 9.** Porcentaje del tipo de actitudes sobre los plaguicidas en agricultores de zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica.

**Fuente.** Encuesta CAP.

Los resultados mostrados en la Tabla 6 y Figura 9, se logra visualizar que la gran mayoría de los agricultores presento una actitud positiva sobre la exposición a plaguicidas (81.5%), a continuación, el 16.5% con actitud aceptable y únicamente el 2.0% presentó una actitud negativa.

**Tabla 7.** Prácticas sobre los plaguicidas en agricultores de zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica.

N°	Prácticas sobre plaguicidas	Nunca (%)	Rara vez (%)	Algunas veces (%)	Siempre (%)	Total (%)
P1	Almacena los plaguicidas fuera de casa	62.5	14.5	8.0	15.0	100.0
P2	Se cambia de ropa antes y después de la exposición a los plaguicidas	57.5	13.0	7.5	22.0	100.0
P3	Utiliza plaguicidas que tienen menos toxicidad	56.0	18.5	15.0	10.5	100.0
P4	Evita ingerir alimentos o líquidos durante la aplicación de plaguicidas	57.5	13.0	8.5	21.0	100.0
P5	Se lava las manos después de la aplicación de plaguicidas	58.0	12.5	5.0	24.5	100.0
P6	Lee y sigue las instrucciones de la etiqueta de los plaguicidas	57.5	13.5	11.5	17.5	100.0
P7	Aplica las dosis indicadas en la etiqueta del producto	56.5	13.0	9.5	21.0	100.0
P8	Elimina con cuidado los envases vacíos de plaguicidas después de su uso	56.5	12.0	9.0	22.5	100.0

**Fuente.** Encuesta CAP.

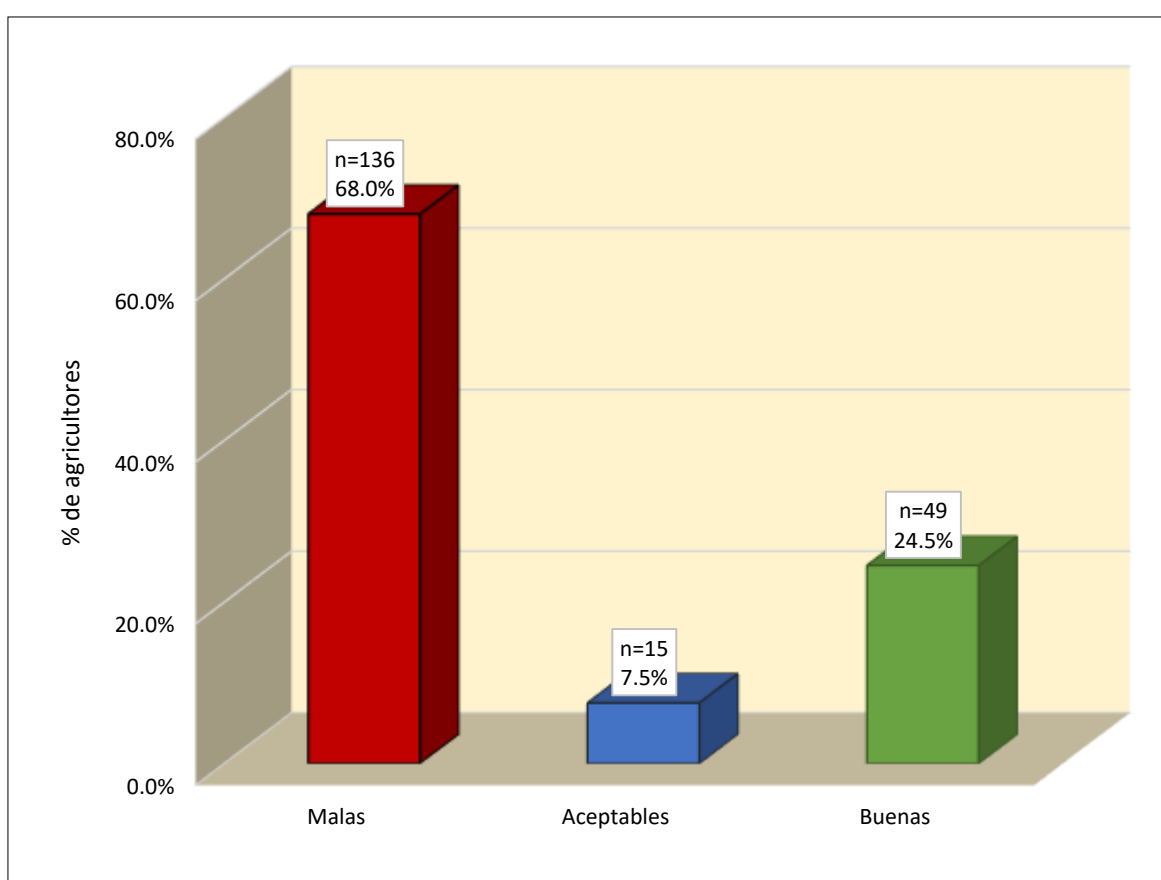
La Tabla 7 muestra el detalle de las respuestas a cada uno de los ítems respecto a prácticas sobre la exposición a plaguicidas, de este modo se puede ver que la pregunta con mayor frecuencia de prácticas fue la de los ítems: P5 “*Se lava las manos después de la aplicación de plaguicidas*” (24.5% siempre) P8 “*Elimina con cuidado los envases vacíos de plaguicidas después de su uso*” (22.5% siempre); por el contrario la menor frecuencia de prácticas se dio en el ítem P1 “*Almacena los plaguicidas fuera de casa*” (62.5% nunca y 14.5% rara vez).

**Tabla 8.** Tipo de prácticas sobre los plaguicidas, según características generales de los agricultores.

	Prácticas						Total		Chi Cuadrado
	Malas		Aceptables		Buenas		n	%	p valor
	n	%	n	%	n	%			
<b>Género:</b>									
Masculino	100	75.8	5	3.8	27	20.5	132	100.0	0.001
Femenino	36	52.9	10	14.7	22	32.4	68	100.0	
<b>Edad:</b>									
18-27	15	41.7	9	25.0	12	33.3	36	100.0	0.001
28-37	36	59.0	4	6.6	21	34.4	61	100.0	
38-47	52	86.7	2	3.3	6	10.0	60	100.0	
48-57	10	66.7	0	0.0	5	33.3	15	100.0	
58-67	23	82.1	0	0.0	5	17.9	28	100.0	
<b>Nivel educativo:</b>									
Sin estudios	13	100.0	0	0.0	0	0.0	13	100.0	0.001
Primaria	25	86.2	1	3.4	3	10.3	29	100.0	
Secundaria	88	84.6	3	2.9	13	12.5	104	100.0	
Técnico	7	23.3	3	10.0	20	66.7	30	100.0	
Superior	3	12.5	8	33.3	13	54.2	24	100.0	
<b>Experiencia agrícola:</b>									
5 años o menos	31	48.4	6	9.4	27	42.2	64	100.0	0.001
6-15 años	66	86.8	3	3.9	7	9.2	76	100.0	
16-25 años	16	76.2	0	0.0	5	23.8	21	100.0	
>25 años	20	87.0	0	0.0	3	13.0	23	100.0	
Familiares/amigos	3	18.8	6	37.5	7	43.8	16	100.0	
<b>Horas de trabajo en el campo</b>									
8 horas	39	41.9	14	15.1	40	43.0	93	100.0	0.001
12 horas	84	89.4	1	1.1	9	9.6	94	100.0	
> 12 horas	13	100.0	0	0.0	0	0.0	13	100.0	
Total	136	68.0	15	7.5	49	24.5	200	100.0	---

Fuente. Encuesta CAP.

La Tabla 8 muestra que existen diferencias significativas respecto al tipo de prácticas en el género ( $p$  valor  $<0.05$ ), el 75.8% de los varones presentaron malas prácticas, mientras que en el caso de las mujeres este porcentaje disminuye a 52.9%; de manera similar, se observan diferencias respecto a la distribución de la actitud entre pobladores con distinta edad, siendo los jóvenes de 18 a 27 años, los que presentan los menores porcentajes de malas prácticas (41.7%), lo mismo sucede con el nivel educativo, siendo los de nivel superior los que presentan los menores porcentajes de malas prácticas (12.5%), de igual forma se evidencian diferencias significativas entre agricultores con diferente tiempo de experiencia (42.2%) y horas de trabajo agrícola (43.0%).



**Figura 10.** Porcentaje del tipo de prácticas sobre los plaguicidas en agricultores de zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica.

**Fuente.** Encuesta CAP.

Los resultados son mostrados en la Tabla 8 y Figura 10; se observa que la gran mayoría de los agricultores presentaron malas prácticas sobre la exposición a plaguicidas (68.0%), el 24.5% con buenas prácticas y el restante 7.5% presentó prácticas aceptables.



## IV. DISCUSIÓN

### IV.1. Discusión de los resultados

Los agricultores de las regiones rurales corren un riesgo considerable de exposición a los plaguicidas. Comprender el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas de los agricultores en relación con la seguridad de los plaguicidas es crucial. Esta comprensión ayuda a desarrollar iniciativas y políticas educativas eficaces para prevenir los riesgos relacionados con los plaguicidas y reducir la contaminación en los sistemas agrícolas. Por lo tanto, el presente estudio tuvo como objetivo mejorar la comprensión de los conocimientos, actitudes y prácticas de los agricultores en una zona rural de Lima.

En este estudio, más de la mitad, de los agricultores presento un alto nivel de conocimientos sobre la exposición a plaguicidas. Estudios nacionales de Cabrera y Piñas (2023)<sup>33</sup>, Huamaní y Quintana (2023)<sup>34</sup> y Porta (2020)<sup>35</sup> presentaron resultados variables en relación a los conocimientos, sería útil reducir el uso de plaguicidas y promover soluciones a largo plazo. En comparación con un estudio similar realizado por Galvan y Caro (2023), en Filipinas, los horticultores en su gran mayoría, conocen que los plaguicidas son perjudiciales para la salud y el medio ambiente<sup>46</sup>. Es crucial minimizar los riesgos que los productos químicos de las prácticas agrícolas suponen para la salud y el medio ambiente. Entretanto, en Malasia, Sabran y Abas (2021) mostraron que el nivel de conocimientos de los agricultores era alto<sup>47</sup>. Aunque, Istriningsih et al. (2022), demostraron que los agricultores con una sólida base de conocimientos no necesariamente traducen esos conocimientos en acción. Aunque los agricultores posean los conocimientos adecuados, a menudo no los ponen en práctica<sup>48</sup>. La situación es similar entre los agricultores iraníes, que demuestran un buen conocimiento del uso seguro de plaguicidas, pero tienen dificultades para ponerlo en práctica. Lamentablemente, la discrepancia entre el conocimiento y la acción plantea un reto importante en muchos países en desarrollo (Taghdisi et al., 2019)<sup>49</sup>. Asimismo, Sandy et al. (2024) en agricultores indonesios revelaron que la mayoría conocen los plaguicidas y los tipos de plaguicidas. Los agricultores con mayores niveles de educación demuestran una mayor comprensión de las repercusiones de los plaguicidas tanto en la salud como en el medio ambiente<sup>50</sup>. Para minimizar

cualquier efecto adverso sobre el medio ambiente y la salud pública, los gobiernos deberían utilizar esta información para priorizar sus actividades y regular adecuadamente la disponibilidad y aplicación de agroquímicos. Öztaş et al. (2018) entre los trabajadores agrícolas turcos, una gran proporción creía que los plaguicidas podían tener efectos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente, lo que pone de relieve la urgente necesidad de un nuevo enfoque de la agricultura<sup>51</sup>. Este enfoque innovador debería centrarse en minimizar significativamente el uso de pesticidas químicos, lo que conllevaría ventajas en términos de salud, medio ambiente y economía (Nicolopoulou-Stamati et al., 2016)<sup>52</sup>. La comunidad científica ha realizado importantes esfuerzos para desarrollar estrategias de gestión ecológicas, como diversos métodos de biorremediación, como la fitorremediación, la biorremediación con microalgas, la micorremediación y la degradación microbiana, que constituyen opciones ecológicas viables (Pathak et al., 2022)<sup>53</sup>.

Situaciones adversas fueron reportados por Monger et al. (2023), en Bután, resaltan que los agricultores tuvieron nivel muy bajo de conocimientos<sup>36</sup>, de manera análoga, Rostami et al. (2019), en Irán, la mayoría de trabajadores agrícolas no tenía conocimientos adecuados<sup>38</sup>. Según Abhilash y Singh (2009), debido a la falta de conocimientos de los agricultores, la aplicación incorrecta de plaguicidas se ha convertido en un problema importante en la producción agrícola. Sobre esta base, las conclusiones sobre el nivel de conocimientos de los agricultores (impacto en la salud humana e impacto en el medio ambiente y procedimientos de seguridad para contrarrestar el riesgo de los plaguicidas) pueden determinar en qué medida las externalidades negativas están asociadas al uso de plaguicidas<sup>54</sup>. Los agricultores que carecen de educación básica no tendrán capacidad para absorber más conocimientos e información profesional sobre los plaguicidas. Por su parte, los agricultores menos formados tendrán una capacidad limitada para comprender los riesgos que suponen los plaguicidas para la salud humana y la importancia de tomar precauciones de seguridad. Por lo tanto, los agricultores menos formados tenderán a ser menos conscientes de los efectos nocivos de los residuos de plaguicidas y de la importancia de aplicar los plaguicidas siguiendo procedimientos normalizados. El desconocimiento

sobre las vías de ingreso de los plaguicidas fueron coincidentes con el estudio de Pandiyan et al. (2023) entre agricultores, menos de la décima parte declararon tener conocimientos sobre la vía de exposición y que los plaguicidas pueden entrar en el cuerpo humano a través de la piel, además, ninguno de los participantes utilizaba ningún equipo de protección personal mientras pulverizaban plaguicidas, ya que no tenían ni los conocimientos ni los recursos para acceder a ellos<sup>55</sup>. La exposición cutánea desempeña un papel importante en la exposición profesional a los plaguicidas, ya que los agentes pueden ser emitidos al aire desde el pulverizador y transferirse directamente a la superficie de la piel (Aprea et al., 2016)<sup>56</sup>. Además, los aerosoles pueden caer sobre la superficie de los cultivos y adherirse al cuerpo por contacto directo con la piel. Mergia et al. (2021) en agricultores etíopes, las vías más frecuentes de exposición a los plaguicidas declarados por los agricultores fueron la dérmica, la inhalatoria y la oral. La gran mayoría de los agricultores no sabe que algunos plaguicidas están prohibidos o su uso está restringido<sup>57</sup>. Por lo tanto, es necesario aumentar los conocimientos de los agricultores sobre los plaguicidas y concienciarlos impartiendo formación sobre los efectos de la exposición a los plaguicidas en la salud, las repercusiones en el ecosistema, la eliminación y el almacenamiento adecuados de los productos agroquímicos y la educación de los agricultores. Este estudio también encontró que, en grado superior, más de las tres cuartas partes de los agricultores presento una actitud positiva sobre la exposición a plaguicidas. En el estudio realizado por Im et al. (2022) entre agricultores tailandeses, las tres quintas partes tenían una actitud neutral hacia el uso de plaguicidas. Esto puede deberse a que los agricultores disponían de información precisa que, a su vez, afectaba a su actitud hacia el uso de plaguicidas. No obstante, algunos agricultores seguían teniendo una actitud negativa hacia el uso de equipos de protección personal (EPP). La mayoría de ellos pensaban que el uso de EPP era un inconveniente mientras trabajaban y que llevarlos les hacía sentir incómodos y demasiado acalorados<sup>58</sup>. Los programas de intervención que incluyan formación especial podían ajustar las actitudes sobre el uso de plaguicidas de forma positiva. Las agencias de salud pública deberían, por lo tanto, poner en marcha programas

de concienciación sobre seguridad para sus agricultores locales con el fin de crear una actitud positiva hacia el uso seguro de los pesticidas. De manera similar, Khan et al. (2022) en Bangladesh, los agricultores y el uso de plaguicidas fue visto con una actitud moderada, es decir más de las tres cuartas partes tenían una actitud moderadamente favorable y sólo el 20% tenía una opinión muy favorable respecto al uso de plaguicidas<sup>59</sup>. Para mantener el equilibrio ecológico del medio ambiente, es necesaria una actitud favorable al uso de pesticidas por parte de los agricultores. La educación es un factor importante para adquirir conocimientos y competencias, así como para desarrollar actitudes adecuadas hacia las cosas apropiadas. Sin embargo, Agmas et al. (2020) en Etiopía, reportaron que la mayoría de los agricultores tienen malas actitudes y prácticas en el uso de plaguicidas, estuvieron totalmente de acuerdo en los efectos negativos de los plaguicidas en la salud humana<sup>60</sup>. A pesar de que los agricultores son conscientes de los efectos de los residuos de plaguicidas en la salud humana, creen que aumentar la producción agrícola sólo es posible mediante la adición indiscriminada de plaguicidas o están más preocupados por los altos rendimientos económicos de sus cultivos que por sus propios salud (Mengistie et al., 2017)<sup>61</sup>. Mediante la educación y la formación, los agricultores pueden recibir información pertinente sobre los daños de los plaguicidas para el medio ambiente y la calidad y seguridad de los productos agrícolas. Con esta información, los agricultores pueden estar dispuestos a mejorar sus actitudes en la aplicación de plaguicidas.

Los resultados de este estudio muestran que un gran número de los agricultores, las tres quintas partes, presentaron malas prácticas sobre la exposición a plaguicidas. Este hallazgo es similar a los resultados del estudio de Sapbamrer et al. (2024) en agricultores tailandeses, las menores prácticas fueron *“no guarde los plaguicidas restantes que se hayan mezclado para usarlos más adelante y elija plaguicidas menos tóxicos para eliminar plagas; y use gafas protectoras mientras aplica plaguicidas*. Es posible que los agricultores no entendieran el mensaje de las etiquetas de los plaguicidas, especialmente los pictogramas y los códigos de colores<sup>62</sup>. La falta de capacitación también es una de las principales causas del uso indebido de

pesticidas. Además, un estudio de Nwadike et al. (2021), entre agricultores del norte de Nigeria, presentaron prácticas negativas de seguridad, en especial a la utilización de envases vacíos de plaguicidas para otros usos agrícolas o domésticos, exponiendo así a los agricultores a la potencial mala salud asociada a esta práctica<sup>63</sup>. De manera similar, Adamu y Abebe (2022) revelaron que los cultivadores no aplicaron suficientemente prácticas de higiene como cambiarse de ropa, bañarse inmediatamente después de fumigar y lavar la ropa por separado. Tampoco siguieron las instrucciones de las etiquetas, los folletos y los consejos de la oficina agrícola local<sup>64</sup>. Taghdisi et al. (2019), evidenciaron que más de la mitad de los agricultores utilizaron prácticas inseguras, como utilizar los envases de plaguicidas para otros fines o eliminarlos con los desechos comunes. Sólo unos pocos de los participantes desecharon adecuadamente los residuos de plaguicidas y vertieron a los contenedores<sup>49</sup>. Las buenas prácticas de los agricultores son el uso de EPP adecuados, como gafas, guantes y sombreros, y una buena higiene personal, como ducharse, lavar la ropa, no beber, comer ni fumar mientras se manipulan plaguicidas. Otras buenas prácticas de los agricultores incluyen el almacenamiento adecuado de los productos químicos en un contenedor/armario cerrado con llave, y comprar y mezclar sólo la cantidad necesaria de plaguicidas (Galvan y Caro, 2023)<sup>46</sup>.

Los conocimientos y las actitudes hacia los plaguicidas están relacionados y vinculados a su práctica. El uso inadecuado de plaguicidas es un factor de riesgo para la salud. Los resultados de este estudio indicaron que los trabajadores agrícolas corrían el riesgo de ingerir residuos de plaguicidas en el organismo, lo que puede deberse a la falta de conocimientos de los agricultores sobre el uso de plaguicidas. Además, a los encuestados sólo les preocupaban las sustancias químicas que pueden entrar en el organismo por inhalación. Si los agricultores no son conscientes de que las sustancias químicas pueden ser absorbidas por el organismo a través de la exposición cutánea, es posible que no se limpien el cuerpo inmediatamente después de utilizar los plaguicidas y que queden residuos. Por lo tanto, en la zona de estudio debería introducirse la formación y supervisión de los trabajadores sanitarios para proporcionar información sobre el uso seguro y otra

información estándar sobre plaguicidas a todo el personal implicado en la agricultura rural.

La principal fortaleza de este estudio, que lo diferencia de investigaciones similares en la literatura, es que involucra a encuestados que representan a agricultores de un distrito rural dentro de la capital Lima. Se investigó los conocimientos, la actitud y las prácticas en materia de plaguicidas en un país en desarrollo con escasa formación de los agricultores. En cuanto a las limitaciones, debido al tamaño de la muestra y la estrategia de muestreo intencional utilizada, los resultados de este estudio no pueden generalizarse para describir las variables relacionado con los plaguicidas de todos los agricultores peruanos. Debido al sesgo de recuerdo y al sesgo de deseabilidad social, que hace que los participantes respondan positivamente a las preguntas basándose en lo que creen que se espera de ellos, existe el riesgo de que se subestime el uso seguro de los plaguicidas. No obstante, este estudio puede servir de base para la formulación de futuros estudios que incluyan una muestra de mayor tamaño y de una zona geográfica más amplia.

## IV.2. Conclusiones

- El presente estudio sobre la exposición a plaguicidas en zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica, los agricultores mostraron conocimiento alto, tuvieron actitud positiva y presentaron malas prácticas.
- Se determinó que el 59.5% de los agricultores presento un alto nivel de conocimientos sobre la exposición a plaguicidas, el 30% con nivel moderado y el 10.5% con nivel bajo. Asimismo, existen diferencias significativas ( $p$  valor  $<0.05$ ) respecto a estos porcentajes entre agricultores de diferente género, nivel educativo, experiencia y horas de trabajo.
- Se determinó que el 81.5% de los agricultores presento una actitud positiva sobre la exposición a plaguicidas, el 16.5% con actitud aceptable y el 2.0% presentó actitud negativa. Más aún, existen diferencias significativas ( $p$  valor  $<0.05$ ) respecto a estos porcentajes entre agricultores de diferente género, nivel educativo, experiencia y horas de trabajo.
- Se determinó que el 68.0% de los agricultores presentó malas prácticas sobre la exposición a plaguicidas, el 24.5% con buenas prácticas y el restante 7.5% con prácticas aceptables. Además, se determinó que existen diferencias significativas ( $p$  valor  $<0.05$ ) respecto a estos porcentajes entre agricultores de diferente género, edad, nivel educativo, experiencia y horas de trabajo.

### **IV.3. Recomendaciones**

- Es necesario que el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego deberían supervisar, controlar e inspeccionar periódicamente la producción y distribución de plaguicidas en los comercios locales, así como animar sistemáticamente a los agricultores a adoptar el uso de plaguicidas menos nocivos.
- Se recomienda que el Ministerio del Ambiente ponga en marcha rigurosos programas de formación y educación sanitaria para los agricultores de las zonas agrícolas, junto con una estrecha vigilancia y control de los residuos de plaguicidas, a fin de reducir los posibles riesgos al medio ambiente.
- Es necesario que el Ministerio de Salud y el Viceministerio de Salud Pública deben colaborar con los dirigentes locales y los líderes comunitarios, así como con las instituciones académicas cercanas, para promover el cambio de comportamiento a través de la cooperación comunitaria con el fin de aumentar la comprensión y la concienciación sobre las consecuencias sanitarias y medioambientales del uso inadecuado de plaguicidas.
- Se recomienda que las autoridades municipales, especialmente la organización sanitaria local, promuevan actitudes positivas entre los agricultores, como los beneficios del uso eficaz de equipos de protección personal correctos, y se pueden utilizar seminarios, presentaciones de imágenes y vídeos, e incluso actuaciones, para demostrar los peligros de los plaguicidas para el medio ambiente y la salud humana.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ali M, Kabir M, Haque S, et al. Farmer's behavior in pesticide use: Insights study from smallholder and intensive agricultural farms in Bangladesh. *Sci Total Environ.* 2020;747:141160. Disponible en: [doi:10.1016/j.scitotenv.2020.141160](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141160)
2. WHO. Guidelines for establishing a poison centre. 14 January 2021. Disponible en: <https://tinyurl.com/2s4879ha>
3. Karunarathne A, Bhalla A, Sethi, A. et al. Importance of pesticides for lethal poisoning in India during 1999 to 2018: a systematic review. *BMC Public Health.* 2021;21:1441. Disponible en: [doi:10.1186/s12889-021-11156-2](https://doi.org/10.1186/s12889-021-11156-2)
4. Gould F, Brown Z, Kuzma J. Wicked evolution: Can we address the sociobiological dilemma of pesticide resistance? *Science.* 2018;360(6390):728-732. Disponible en: [doi:10.1126/science.aar3780](https://doi.org/10.1126/science.aar3780)
5. Argüelles L, March H. A relational approach to pesticide use: Farmers, herbicides, nutsedge, and the weedy path to pesticide use reduction objectives. *Journal of Rural Studies.* 2023;101:1-11. Disponible en: [doi:10.1016/j.jrurstud.2023.103046](https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2023.103046)
6. Deguine J, Aubertot J, Flor RJ. et al. Integrated pest management: good intentions, hard realities. A review. *Agron. Sustain. Dev.* 2021;41:38.1-35. Disponible en: [doi:10.1007/s13593-021-00689-w](https://doi.org/10.1007/s13593-021-00689-w)
7. Barbière C. France struggling to phase out pesticides [www.euractiv.com](http://www.euractiv.com) 2018. Disponible en: [https:// tinyurl.com/3zrtnyd3](https://tinyurl.com/3zrtnyd3)
8. World Health Organization. Pesticides most frequently used in accidental/deliberate intoxication 2008. Disponible en: [https:// tinyurl.com/mrynrczf](https://tinyurl.com/mrynrczf)
9. Wen X, Yang Z, Dong H, Fan X, Wang Y. Barriers to sustainable food trade: China's exports food rejected by the US Food and Drug Administration 2011–2017. *Sustainability.* 2018;10(6):1712.1-12. Disponible en: [doi:10.3390/su10061712](https://doi.org/10.3390/su10061712)
10. Udimal T, Peng Z, Cao C, Luo M, Liu Y, Mensah, N. Compliance with pesticides' use regulations and guidelines among vegetable farmers: Evidence from the field. *Cleaner Engineering and Technology.* 2022;6:100399.1-9. Disponible en: [https:// tinyurl.com/3rcv2kvn](https://tinyurl.com/3rcv2kvn)

11. Huang Y, Luo X, Liu D, Du S, Yan A, Tang L. Pest control ability, technical guidance, and pesticide overuse: evidence from rice farmers in rural China. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2021;28(29):39587-39597. Disponible en: [doi:10.1007/s11356-021-13607-0](https://doi.org/10.1007/s11356-021-13607-0)
12. Luo Y, Huang D, Miao H, et al. Impact of advanced storage facilities on households' maize storage losses and food security in China. *Environ Dev Sustain.* 2021;24(1):221-237. Disponible en: [doi:10.1007/s10668-021-01406-z](https://doi.org/10.1007/s10668-021-01406-z)
13. Khadatkar A, Agarwal KN, Gite LP, Kot LS. Work-related injuries among farm workers engaged in agricultural operations in India: a cross-sectional study. *Inj Prev.* 2022;injuryprev-2022-044541. Disponible en: [doi:10.1136/injuryprev-2022-044541](https://doi.org/10.1136/injuryprev-2022-044541)
14. Bravo N, Garí M, Grimalt JO. Occupational and residential exposures to organophosphate and pyrethroid pesticides in a rural setting. *Environ Res.* 2022;214(Pt 4):114186. Disponible en: [doi:10.1016/j.envres.2022.114186](https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.114186)
15. Tsakiris P, Damalas CA, Koutroubas SD. Safety behavior in pesticide use among farmers of northern Greece: the role of information sources. *Pest Manag Sci.* 2023;79(11):4335-4342. Disponible en: [doi:10.1002/ps.7632](https://doi.org/10.1002/ps.7632)
16. Redacción El Comercio. Ica: 58 trabajadores agrícolas se intoxicaron con pesticidas. *El Comercio.* Octubre 31, 2017. Disponible en: <https://tinyurl.com/42hypchy>
17. Redacción de RPP. Ocho personas murieron por intoxicación masiva en Ayacucho. *RPP.* Agosto 6, 2018. Disponible en: <https://tinyurl.com/3ru969fm>
18. Budiyono Budiyono B, Suhartono S, Kartin A. Types and toxicity levels of pesticides: a study of an agricultural area in Brebes Regency. *Jurnal Kesehatan Lingkungan.* 2023;15(2):109-119. Disponible en: [doi:10.20473/jkl.v15i1.2023.109-119](https://doi.org/10.20473/jkl.v15i1.2023.109-119)
19. Wan T, Rav-Marathe, K Marathe, S. A systematic review on the KAP-O framework for diabetes education and research. *Medical Research Archives.* 2016;3(9):1-21. Disponible en: <https://tinyurl.com/yyb56rk5>
20. Fan L, Niu H, Yang X, et al. Factors affecting farmers' behaviour in pesticide use: Insights from a field study in northern China. *Sci Total Environ.*

- 2015;537:360-368. Disponible en: [doi:10.1016/j.scitotenv.2015.07.150](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.07.150)
21. Mubushar M, Aldosari F, Baig M, Alotaibi B, Khan A. Assessment of farmers on their knowledge regarding pesticide usage and biosafety. *Saudi J Biol Sci.* 2019;26(7):1903-1910. Disponible en: [doi:10.1016/j.sjbs.2019.03.001](https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2019.03.001)
22. Li Z, Jennings A. Worldwide Regulations of Standard Values of Pesticides for Human Health Risk Control: A Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2017;14(7):826. Disponible en: [doi:10.3390/ijerph14070826](https://doi.org/10.3390/ijerph14070826)
23. Abdollahdokht D, Gao Y, Faramarz S, et al. Conventional agrochemicals towards nano-biopesticides: An overview on recent advances. *Chemical and biological technologies in agriculture.* 2022;9(1):13. Disponible en: <https://acortar.link/W1s4UE>
24. Singhal M, Jadhav S, Sonone S, Sankhla M, Kumar R. Microalgae based sustainable bioremediation of water contaminated by pesticides. *Biointerface Res. Appl. Chem.* 2021;12:149-169. Disponible en: <https://acortar.link/xykW26>
25. Intisar A, Ramzan A, Sawaira T, et al. Occurrence, toxic effects, and mitigation of pesticides as emerging environmental pollutants using robust nanomaterials - A review. *Chemosphere.* 2022;293:133538. Disponible en: [doi:10.1016/j.chemosphere.2022.133538](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.133538)
26. Berthet A, Hopf NB, Miles A, et al. Human skin in vitro permeation of bentazon and isoproturon formulations with or without protective clothing suit. *Arch Toxicol.* 2014;88(1):77-88. Disponible en: [doi:10.1007/s00204-013-1087-4](https://doi.org/10.1007/s00204-013-1087-4)
27. Macfarlane E, Carey R, Keegel T, El-Zaemay S, Fritschi L. Dermal exposure associated with occupational end use of pesticides and the role of protective measures. *Saf Health Work.* 2013;4(3):136-141. Disponible en: [doi:10.1016/j.shaw.2013.07.004](https://doi.org/10.1016/j.shaw.2013.07.004)
28. Baldi I, Lebailly P, Jean S, Rougetet L, Dulaurent S, Marquet P. Pesticide contamination of workers in vineyards in France. *J Expo Sci Environ Epidemiol.* 2006;16(2):115-124. Disponible en: [doi:10.1038/sj.jea.7500443](https://doi.org/10.1038/sj.jea.7500443)
29. Damalas C, Koutroubas S. Farmers' Exposure to Pesticides: Toxicity Types and Ways of Prevention. *Toxics.* 2016;4(1):1. Disponible en: [doi:10.3390/toxics4010001](https://doi.org/10.3390/toxics4010001)
30. Horrigan L, Lawrence R, Walker P. How sustainable agriculture can address

- the environmental and human health harms of industrial agriculture. *Environ Health Perspect.* 2002;110(5):445-56. Disponible en: [doi:10.1289/ehp.02110445](https://doi.org/10.1289/ehp.02110445)
31. Kalyabina V, Esimbekova E, Kopylova K, Kratasyuk V. Pesticides: formulants, distribution pathways and effects on human health - a review. *Toxicol Rep.* 2021;8:1179-1192. Disponible en: [doi:10.1016/j.toxrep.2021.06.004](https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2021.06.004)
  32. Thompson L, Darwish W, Ikenaka Y, Nakayama S, Mizukawa H, Ishizuka M. Organochlorine pesticide contamination of foods in Africa: incidence and public health significance. *J Vet Med Sci.* 2017;79(4):751-764. Disponible en: [doi:10.1292/jvms.16-0214](https://doi.org/10.1292/jvms.16-0214)
  33. Cabrera Onsihuay V, Piñas Cerron M. Características del uso de plaguicidas químicos y riesgos para la salud en agricultores del distrito de Chupaca – Huancayo [Tesis]. Junín: Universidad Franklin Roosevelt; 2023. Disponible en: [https:// tinyurl.com/vvbxm9bm](https://tinyurl.com/vvbxm9bm)
  34. Huamaní De la Cruz A, Quintana Bueno, M. Conocimiento, actitudes y prácticas sobre el uso de plaguicidas en trabajadores agrícolas del distrito de Llochegua, provincia de Huanta, Ayacucho, junio 2022 [Tesis]. Lima: Universidad María Auxiliadora; 2023. Disponible en: <https://tinyurl.com/3m3kxz2p>
  35. Porta Lozano J. Prevalencia de intoxicaciones producidas por el uso de plaguicidas en la población agrícola del distrito de Huacrapuquio - Huancayo enero - octubre 2018 [Tesis]. Junín: Universidad Peruana Los Andes; 2020. Disponible en: [https:// tinyurl.com/45en9d4m](https://tinyurl.com/45en9d4m)
  36. Monger A, Mahat K, Dorjee, et al. Assessment of exposure to pesticides and the knowledge, attitude and practice among farmers of western Bhutan. *PLoS One.* 2023;18(5):e0286348. Disponible en: [doi:10.1371/journal.pone.0286348](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0286348)
  37. Lu J. Knowledge, Attitudes, and Practices on Pesticide among Farmers in the Philippines. *Acta Med Philipp.* 2022;56(1):29-36. Disponible en: [https:// tinyurl.com/27kjm2u7](https://tinyurl.com/27kjm2u7)
  38. Rostami F, Afshari M, Rostami-Moez M, Assari MJ, Soltanian AR. Knowledge, Attitude, and Practice of Pesticides Use Among Agricultural

- Workers. *Indian J Occup Environ Med.* 2019;23(1):42-47. Disponible en: [doi:10.4103/ijoem.IJOEM\\_153\\_18](https://doi.org/10.4103/ijoem.IJOEM_153_18)
39. Quick J, Hall S. Part Three: The Quantitative Approach. *Journal of Perioperative Practice.* 2015;25(10):192-196. Disponible en: [doi:10.1177/175045891502501002](https://doi.org/10.1177/175045891502501002)
40. Curtis EA, Comiskey C, Dempsey O. Importance and use of correlational research. *Nurse Researcher.* 2016;23(6):20-25. Disponible en: [doi:10.7748/nr.2016.e1382](https://doi.org/10.7748/nr.2016.e1382)
41. Kumar R. *Research Methodology.* Fourth edition. SAGE Publications; 2014.
42. Ali M, Uddin Z, Banik PC. et al. Knowledge, Attitude, Practice, and Fear of COVID-19: an Online-Based Cross-cultural Study. *Int J Ment Health Addiction.* 2023;21:1025-1040. Disponible en: [doi:10.101007/s11469-021-00638-4](https://doi.org/10.101007/s11469-021-00638-4)
43. Howe L, Krosnick J. Attitude strength. *Annual review of psychology.* 2017;68:327-351. Disponible en: <https://tinyurl.com/2zxskcrm>
44. Jallow M, Awadh D, Albaho M, Devi V, Thomas B. Pesticide Knowledge and Safety Practices among Farm Workers in Kuwait: Results of a Survey. *Int J Environ Res Public Health.* 2017;14(4):340. Disponible en: [doi:10.3390/ijerph14040340](https://doi.org/10.3390/ijerph14040340)
45. Page K. The four principles: can they be measured and do they predict ethical decision making? *BMC Med Ethics.* 2012; 13:10. Disponible en: [doi:10.1186/1472-6939-13-10](https://doi.org/10.1186/1472-6939-13-10)
46. Galvan S, Caro R. Pesticide Knowledge and Safety Practices among Vegetable Farmers of Iloilo City, Philippines. *Journal of Namibian Studies: History Politics Culture.* 2023;34:239-251. Disponible en: [doi:10.59670/jns.v34i.1705](https://doi.org/10.59670/jns.v34i.1705)
47. Sabran, S, Abas A. Knowledge and awareness on the risks of pesticide use among farmers at Pulau Pinang, Malaysia. *SAGE Open.* 2021;11(4), 21582440211064894. Disponible en: <https://acortar.link/eqYUVk>
48. Istriningsih, Dewi Y, Yulianti A, et al. Farmers' knowledge and practice regarding good agricultural practices (GAP) on safe pesticide usage in Indonesia. *Heliyon.* 2022;8(1):e08708. Disponible en: [doi:10.1016/j.heliyon.2021.e08708](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08708)
49. Taghdisi M, Amiri Besheli B, Dehdari T, Khalili F. Knowledge and Practices

- of Safe Use of Pesticides among a Group of Farmers in Northern Iran. *Int J Occup Environ Med.* 2019;10(2):66-72. Disponible en: [doi:10.15171/ijoem.2019.1479](https://doi.org/10.15171/ijoem.2019.1479)
50. Sandy Y, Zahro F, Rizky D, Fajarwati, S, Effendi M. Knowledge Level of Farmers regarding the Use of Pesticide for Pest and Disease Control. *Jurnal Agrinika: Jurnal Agroteknologi Dan Agribisnis.* 2024;8(1):12-22. Disponible en: [doi:10.30737/agrinika.v8i1.5155](https://doi.org/10.30737/agrinika.v8i1.5155)
51. Öztaş D, Kurt B, Koç A, Akbaba M, İlder H. Knowledge Level, Attitude, and Behaviors of Farmers in Çukurova Region regarding the Use of Pesticides. *Biomed Res Int.* 2018;2018:6146509. Disponible en: [doi:10.1155/2018/6146509](https://doi.org/10.1155/2018/6146509)
52. 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. *Frontiers in public health.* 2016;4:148. Disponible en: [doi:10.3389/fpubh.2016.00148](https://doi.org/10.3389/fpubh.2016.00148)
53. Pathak V, Verma V, Rawat B, et al. Current status of pesticide effects on environment, human health and it's eco-friendly management as bioremediation: A comprehensive review. *Front Microbiol.* 2022;13:962619. Disponible en: [doi:10.3389/fmicb.2022.962619](https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.962619)
54. Abhilash P, Singh N. Pesticide use and application: an Indian scenario. *J Hazard Mater.* 2009;165(1-3):1-12. Disponible en: [doi:10.1016/j.jhazmat.2008.10.061](https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2008.10.061)
55. Pandiyan A, Lari S, Vanka J, Gavaravarapu S, Jee B, Jonnalagadda P. Knowledge, attitude and practices related to pesticide usage among farmers: Findings from a hospital based cross-sectional study. *Work.* 2023;76(3):1061-1070. Disponible en: [doi:10.3233/WOR-220038](https://doi.org/10.3233/WOR-220038)
56. Aprea M, Bosi A, Manara M, et al. Assessment of exposure to pesticides during mixing/loading and spraying of tomatoes in the open field. *J Occup Environ Hyg.* 2016;13(6):476-489. Disponible en: [doi:10.1080/15459624.2016.1143948](https://doi.org/10.1080/15459624.2016.1143948)
57. Mergia M, Weldemariam E, Eklo O, Yimer G. Knowledge, attitude, and practice of farmers on pesticide use and their impacts on the environment and human health from small scale vegetable farming along the littoral of Lake Ziway, Ethiopia. *Research Square.* 2021. Disponible en: <https://acortar.link/TifRwG>

58. Im P, Chhea C, Chan S. The Knowledge, Attitude and Practice Toward the Use of Pesticides among Male Rice Farmers in Pramyam Commune, Kampong Cham Province in 2020. *Cambodia Journal of Public Health (CJPH) of the School of Public Health at NIPH*. 2022;3(13A). Disponible en: <https://acortar.link/oTTOb0TifRwG>
59. Khan M, Barman D, Alam M, Alam R. Farmers'attitudes to chemical pesticide use in northwest region of Bangladesh. *Big Data In Agriculture (BDA)*. 2022;4(2):62-66. Disponible en: <https://acortar.link/ghC9Mf>
60. Agmas B, Adugna M, Staddon P. Attitudes and practices of farmers with regard to pesticide use in NorthWest Ethiopia. *Cogent Environmental Science*. 2020;6(1). Disponible en: [doi:10.1080/23311843.2020.1791462](https://doi.org/10.1080/23311843.2020.1791462)
61. Mengistie B, Mol P, Peter O. Pesticide use practices among smallholder vegetable farmers in Ethiopian Central Rift Valley. *Environment, Development and Sustainability*. 2017;19(1):301-324. Disponible en: <https://acortar.link/qE1VC8>
62. Sapbamrer R, Sittitoon N, Thongtip S, et al. Acute health symptoms related to perception and practice of pesticides use among farmers from all regions of Thailand. *Front Public Health*. 2024;11:1296082. Disponible en: [doi:10.3389/fpubh.2023.1296082](https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1296082)
63. Nwadike C, Joshua V, Doka P, et al. Occupational Safety Knowledge, Attitude, and Practice among Farmers in Northern Nigeria during Pesticide Application—A Case Study. *Sustainability*. 2021;13(18):10107. Disponible en: [doi:10.3390/su131810107](https://doi.org/10.3390/su131810107)
64. Adamu A, Abebe W. Practices and challenges of wheat producer farmers on safe pesticide use in Basoliben district, East Gojjam zone, Ethiopia. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*. 2022;21(1):43-50. Disponible en: <https://acortar.link/c410Ha>

## **ANEXOS**



### ANEXO A: Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Medida	Ítems	Unidades de medida
Conocimientos, actitudes y practicas (CAP) sobre los plaguicidas	El método conocimiento-actitud-práctica (CAP), es un método confiable y válido para mejorar el torno a un tema específico, establece datos de referencia y sugiere estrategias de intervención centradas en la población. Un plaguicida es una sustancia química útil en eliminar plagas que afectan la agricultura.	El nivel de conocimientos, actitudes y prácticas, se determina y será medido por un cuestionario estructurado considerando las dimensiones CAP, la misma estará conformado por veintiséis ítems en total, aplicados a 200 agricultores	Información sociodemográfica	Características generales	Nominal	Directa	Siete proposiciones	Alternativas de opción múltiple
			Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vía de exposición</li> <li>- Tipos</li> <li>- Efectos tóxicos</li> <li>- Aplicación</li> </ul>	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel alto</li> <li>- Nivel moderado</li> <li>- Nivel bajo</li> </ul>	Ítems 1 al 10	Falso/ Verdadero/ No Sé
			Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo de protección personal</li> <li>- Salud humana</li> <li>- Equilibrio ambiental</li> </ul>	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud positiva</li> <li>- Actitud aceptable</li> <li>- Actitud negativa</li> </ul>	Ítems 1 al 8	Escala de Likert
			Prácticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacenamiento</li> <li>- Vestimenta</li> <li>- Alimentación</li> <li>- Lectura</li> <li>- Dosis</li> </ul>	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buenas prácticas</li> <li>- Prácticas aceptables</li> <li>- Malas prácticas</li> </ul>	Ítems 1 al 8	Escala de Likert

## ANEXO B: Instrumentos de recolección de datos

La presente encuesta está dirigida a los trabajadores agrícolas, que están aptos a la encuesta con el objetivo: Determinar los conocimientos, actitudes y prácticas sobre la exposición a plaguicidas entre agricultores en zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica, agosto 2023

Fecha:

N° de ficha:

Marque usted con un aspa "X" la respuesta que considere correcta

### I. Características sociodemográficas e información general:

- Género:

Femenino

Masculino

- Edad (años):

18–27

28–37

38–47

48–57

58–67

67-80

- Nivel educativo:

Sin estudios de primaria ni secundaria

Primaria

Secundaria

Título técnico

Título universitario

- Experiencia agrícola

5 años o menos

6–15 años

16–25 años

26 años o más

Familiares, amigos y conocidos

- Horas de trabajo en el campo agrícola

8 horas

12 horas

Mayor de 12 horas

- Tipo de plaguicida que utiliza (puede marcar más de una respuesta):

Insecticida

Herbicida

Raticida

Fungicida

Otros (Especifique).....

Ninguna

- Síntomas ante la exposición de plaguicidas (puede marcar más de una respuesta):

Dolores de cabeza

Mareos

Irritación de la piel

Picazón en los ojos

Otros (Especifique).....

Ninguna

## II. Conocimientos

Responda cada una de las siguientes preguntas marcando con un aspa ("X") la respuesta que considere conveniente.

Dimensión	Indicadores	Falso	Verdadero	No sé
Conocimientos	1. Los plaguicidas pueden ingresar en el cuerpo sólo por vía oral y por inhalación			
	2. Los plaguicidas afectan la salud humana			
	3. Los plaguicidas afectan el medio ambiente			
	4. Los plaguicidas son productos químicos de uso común aplicados en la agricultura			
	5. La exposición a plaguicidas puede producir daño a corto y largo plazo			
	6. Los plaguicidas se utilizan para proteger los cultivos contra organismos indeseables			
	7. Todos los plaguicidas son tóxicos			
	8. Los plaguicidas son perjudiciales para los productos agrícolas			
	9. Los insecticidas, rodenticidas y fungicidas son plaguicidas			
	10. La aplicación de plaguicidas genera beneficios, que incluyen una mayor calidad y cantidad de alimentos			

**Puntaje:** 0-10

**Calificación:** Nivel bajo: 0-4

Nivel moderado: 5-7

Nivel alto: 8-10

### III. Actitudes

En una escala de 1 (Totalmente en desacuerdo) a 4 (Totalmente de acuerdo), por favor, marque con una equis ("X") aquello que parezca oportuno. Considere la siguiente escala:

(1) Totalmente en desacuerdo; (2) En desacuerdo; (3) De acuerdo y (4) Totalmente de acuerdo.

Dimensión	Indicadores		1	2	3	4
Actitudes	1.	Usar guantes y mascarillas reduce la exposición a plaguicidas				
	2.	Los trabajadores que utilizan plaguicidas deben llevar equipo de protección				
	3.	Los plaguicidas son perjudiciales para la salud humana				
	4.	Los plaguicidas tienen impactos ambientales negativos				
	5.	Existe preocupación por los efectos tóxicos de los plaguicidas				
	6.	Si se fumiga menos, ambiente estará protegido				
	7.	Un agricultor cuidadoso puede minimizar los peligros asociados a los plaguicidas				
	8.	Los plaguicidas deben prepararse según la dosis recomendada				

**Puntuación máxima 32**

**Calificación:** Actitud positiva: > 25 puntos

Actitud aceptable: 16 a 24 puntos

Actitud negativa: < 15 puntos

#### IV. Prácticas

Instrucciones: Indique su grado de conformidad marcando con un aspa ("X") sobre el número la declaración que considere apropiada. Considere la siguiente escala:

(4) Siempre; (3) Algunas veces; (2) Rara vez y (1) Nunca

Dimensión	Indicadores		1	2	3	4
Prácticas	1.	Almacena los plaguicidas fuera de casa				
	2.	Se cambia de ropa antes y después de la exposición a los plaguicidas				
	3.	Utiliza plaguicidas que tienen menos toxicidad				
	4.	Evita ingerir alimentos o líquidos durante la aplicación de plaguicidas				
	5.	Se lava las manos después de la aplicación de plaguicidas				
	6.	Lee y sigue las instrucciones de la etiqueta de los plaguicidas				
	7.	Aplica las dosis indicadas en la etiqueta del producto				
	8.	Elimina con cuidado los envases vacíos de plaguicidas después de su uso				

**Puntuación máxima 32**

**Calificación:** Buenas prácticas: > 25 puntos

Prácticas aceptables: 16 a 24 puntos

Malas prácticas: < 15 puntos

## ANEXO C: Carta de presentación del Decano de la Facultad



UNIVERSIDAD MARÍA AUXILIADORA

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

San Juan de Lurigancho 25 de julio del 2023

**CARTA N°066-2023/ EPFYB-UMA**

Sr.  
**Oswaldo Vargas Cuellar**  
Alcalde Municipal  
Lurigancho  
Presente. –


Municipalidad de Lurigancho  
S.G. de Administración Documentaria  
EXP: 021878-2023  
UNIVERSIDAD MARÍA AUXILIADORA  
Folios: 1, F/H: 04/08/2023 15:05

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo en nombre propio y de la Universidad María Auxiliadora, a quien represento en mi calidad de director de la Escuela de Farmacia y Bioquímica.

Sirva la presente para pedir su autorización a que la bachiller: PAREDES AREVALO LOURDES MAYBET con DNI 41587073, pueda recopilar datos de información; para su proyecto de tesis titulado: **"ESTUDIO DEL CONOCIMIENTO, ACTITUDES Y PRACTICAS SOBRE LA EXPOSICION A PLAGUICIDAS ENTRE AGRICULTORES EN ZONAS RURALES DEL DIISTRITO DE LURIGANCHO\_CHOSICA AGOSTO 2023"**.

Sin otro particular, hago propicio la ocasión para expresarle los sentimientos de mi más alta consideración y estima.

  
Dr. Jhonnei Sanzanejo Joaquín  
Director de la Escuela Profesional de  
Farmacia y Bioquímica



As. Canto Bello 431, San Juan de Lurigancho  
Telf: 389 1212  
www.umaperu.edu.pe

## ANEXO D: Carta de aprobación de la Institución



MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
**LURIGANCHO**

"Arte de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Lurigancho, 31 de agosto del 2023

**CARGO**

CARTA N° 02-2023/MDL-GDEL.

Señor:

Dr. Jhonnel Samaniego Joaquin

Director de la Escuela Profesional Farmacia Bioquímica de la Universidad María

Auxiliadora.

Direc. Av. Canto Bello N° 431 San Juan de Lurigancho.

Presente. -

**ASUNTO: ACEPTACIÓN A REALIZAR ESTUDIOS  
DE INVESTIGACIÓN PARA TESIS.**

De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarlo muy cordialmente en nombre de la Gerencia de Desarrollo Económico Local de la Municipalidad Distrital de Lurigancho- Chosica.

En atención al Expediente N° 021878-2023, presentado por el Dr. Jhonnel Samaniego Joaquin Director de la Escuela Profesional Farmacia Bioquímica de la Universidad "María auxiliadora", mediante el cual solicita a la Municipalidad Distrital de Lurigancho – Chosica, autoricen a sus alumnos Lourdes Maybel Paredes Arévalo y Brucelino Iván Allazo Quispe, para que realicen sus Proyectos de Investigación - tesis titulada: **"ESTUDIO DEL CONOCIMIENTO, APTITUDES Y PRACTICAS SOBRE LA EXPOSICIÓN A PLAGUICIDAS ENTRE AGRICULTORES EN ZONAS RURALES DEL DISTRITO LURIGANCHO – CHOSICA AGOSTO 2023"**.

Y, en virtud al Informe N° 187-2023/MDL/GDEL-SGAU y Memorándum N° 3311-2023-GAF/MDL, esta Gerencia emite la presente Carta de Aceptación para que los estudiantes antes mencionados realicen sus estudios de investigación plasmado en una tesis, bajo la supervisión del Ing. Elvis Sandro Aliaga Marmolejo, Sub Gerente de Agricultura Urbana; estudio que no acarreará gastos a la Municipalidad.

Sin otro particular, me despido de usted.

Atentamente,

  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
LURIGANCHO CHOSICA  
DR. JHONNEL SAMANIEGO JOAQUIN  
GERENTE DE DESARROLLO ECONOMICO LOCAL



*Jhonnel Samaniego Joaquin*

**LURIGANCHO**  
**CHOSICA**  
*Unidos por el desarrollo sostenible*

GERENCIA DE DESARROLLO ECONOMICO LOCAL



## **ANEXO E: Consentimiento informado**

**Título de la Investigación:** Estudio del conocimiento, actitudes y prácticas sobre la exposición a plaguicidas entre agricultores en zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica, agosto 2023

**Investigadores principales:** Bach. Allazo Quispe, Brucelino Iván

Bach. Paredes Arevalo, Lourdes Maybet

**Sede donde se realizará el estudio:** Distrito Lurigancho- Chosica

(Región Lima)

**Nombre del participante:** \_\_\_\_\_

A usted se le ha invitado a participar en este estudio de investigación. Antes de decidir si desea participar o no, debe conocer y comprender cada uno de los apartados que figuran a continuación. Esto se conoce como consentimiento informado. No dude en hacer cualquier pregunta que le ayude a aclarar cualquier confusión. Si comprende el estudio y desea participar voluntariamente, se le pedirá que firme este formulario de consentimiento, del que se le entregará una copia firmada y fechada.

### **1. Justificación del estudio**

Se justifica el presente estudio de investigación, ante la problemática sobre el personal que labora en áreas agrícolas debido al uso indiscriminado y la manipulación inadecuada de plaguicidas en la agricultura han causado graves problemas de salud en nuestro país. Aunque los plaguicidas mejoran el rendimiento de los cultivos, la insuficiencia de medidas de protección para contrarrestar su toxicidad es un grave problema sanitario en las zonas de cultivo. La exposición a los plaguicidas puede causar dolores de cabeza, vómitos, erupciones cutáneas, problemas respiratorios y convulsiones, dependiendo de la toxicidad del compuesto, la dosis y el tiempo de exposición. De ahí que deban emprenderse esfuerzos para crear redes de investigación interdisciplinarias, que puedan intercambiar información y crear capacidad de intervención interdisciplinaria con vistas a promover la reducción de riesgos para la salud y el medio ambiente durante el uso de plaguicidas.

## 2. Objetivo del estudio

Determinar los conocimientos, las actitudes y las prácticas sobre la exposición a plaguicidas entre agricultores en zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica, agosto 2023

## 3. Beneficios del estudio

Tiene la posibilidad de conocer los resultados de la investigación por los medios más adecuados (de manera individual o grupal) que le puede ser de mucha utilidad en su actividad profesional.

## 4. Procedimiento del estudio

- Usted no hará gasto alguno durante el estudio.
- Usted puede retirarse del estudio en cualquier momento, sin sanción o pérdida de los beneficios a los que tiene derecho.
- La información que usted proporcione estará protegida, solo los investigadores pueden conocer. Fuera de esta información confidencial, usted no será identificado cuando los resultados sean publicados.

## 5. Riesgo asociado con el estudio

Ninguno, solo se le pedirá responder el cuestionario.

## 6. Confidencialidad

Sus datos e identificación serán mantenidas con estricta reserva y confidencialidad por el grupo de investigadores. Los resultados serán publicados en diferentes revistas médicas, sin evidenciar material que pueda atentar contra su privacidad.

## 7. Aclaraciones

- Es completamente **voluntaria** su decisión de participar en el estudio.
- En caso de no aceptar la invitación como participante, no habrá ninguna consecuencia desfavorable alguna sobre usted.
- Puede retirarse en el momento que usted lo desee, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, lo cual será respetada en su integridad.

- No tendrá que realizar gasto alguno durante el estudio. No recibirá pago por su participación.

Para cualquier consulta usted puede comunicarse con:

- **Tesista 1:** Bach. Allazo Quispe, Brucelino Iván  
Correo electrónico: [bruce.ivan2009@gmail.com](mailto:bruce.ivan2009@gmail.com)
- **Tesista 2:** Bach. Paredes Arevalo, Lourdes Maybet  
Correo electrónico: [983288785jg@gmail.com](mailto:983288785jg@gmail.com)
- **Asesor:** Dr. Acaro Chuquicaña, Fidel Ernesto  
Celular: 999417996  
Correo electrónico: [eacaro\\_farmaceutico@yahoo.es](mailto:eacaro_farmaceutico@yahoo.es)

Sí considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación en el estudio, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado dispuesto en este documento.

## 8. Carta de consentimiento informado

Yo, \_\_\_\_\_ He leído y comprendido la información precedente, y mis preguntas han sido respondidas satisfactoriamente. Se me ha informado, y entiendo, que los datos del estudio pueden publicarse o difundirse con fines científicos. Acepto participar en este estudio de investigación de forma puramente voluntaria. Este formulario de consentimiento será firmado y fechado por mí.

Firma del participante: \_\_\_\_\_

Documento de identidad: \_\_\_\_\_

Nombre y apellidos del investigador: \_\_\_\_\_

Firma del investigador: \_\_\_\_\_

Documento de identidad: \_\_\_\_\_

Lima, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2023

## ANEXO F: Fichas de validación de los cuestionarios

<b>FICHAS DE VALIDACIÓN</b>							
<b>UNIVERSIDAD MARÍA AUXILIADORA FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica</b>							
Ficha de validación del cuestionario							
Título del Proyecto de Tesis: Estudio del conocimiento, actitudes y prácticas sobre la exposición a plaguicidas entre agricultores en zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica, agosto 2023							
Tesisistas	Bach. Allazo Quispe, Brucelino Iván Bach. Paredes Arevalo Lourdes Maybet						
<b>I. Aspectos de validación</b>							
Sírvase evaluar el cuestionario adjunto, marcando en el cuadro correspondiente:							
Preguntas para el evaluador	Porcentaje (%) de aprobación						
	< 50	50	60	70	80	90	100
1. ¿El cuestionario logrará obtener datos para lograr el objetivo del proyecto?						X	
2. ¿Las preguntas del cuestionario están referidas a los objetivos planteados?						X	
3. ¿Son comprensibles las preguntas del cuestionario?						X	
4. ¿Las preguntas del cuestionario siguen una secuencia lógica?						X	
5. ¿Las preguntas del cuestionario serán reproducibles en otros estudios similares?						X	
6. ¿Las preguntas del cuestionario son adaptadas a la actualidad y realidad nacional?						X	
<b>II. Sugerencias</b>							
1. ¿Cuáles de las preguntas considera usted que deberían incorporarse? -----							
2. ¿Cuáles de las preguntas considera usted que podrían eliminarse? -----							
3. ¿Cuáles de las preguntas considera usted que deberían reformularse? -----							
<p>Fecha: 27 de setiembre de 2023</p> <p>Validado por: Dr. Víctor Humberto Chero Pacheco</p> <p>Firma: </p>							

## FICHAS DE VALIDACIÓN

UNIVERSIDAD MARÍA AUXILIADORA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD  
Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica

Ficha de validación del cuestionario

Título del Proyecto de Tesis: Estudio del conocimiento, actitudes y prácticas sobre la exposición a plaguicidas entre agricultores en zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica, agosto 2023

Tesistas  
Bach. Allazo Quispe, Brucelino Iván  
Bach. Paredes Arevalo Lourdes Maybet

### I. Aspectos de validación

Sírvase evaluar el cuestionario adjunto, marcando en el cuadro correspondiente:

Preguntas para el evaluador	Porcentaje (%) de aprobación						
	< 50	50	60	70	80	90	100
1. ¿El cuestionario logrará obtener datos para lograr el objetivo del proyecto?						x	
2. ¿Las preguntas del cuestionario están referidas a los objetivos planteados?							x
3. ¿Son comprensibles las preguntas del cuestionario?							x
4. ¿Las preguntas del cuestionario siguen una secuencia lógica?						x	
5. ¿Las preguntas del cuestionario serán reproducibles en otros estudios similares?						x	
6. ¿Las preguntas del cuestionario son adaptadas a la actualidad y realidad nacional?						x	

### II. Sugerencias

1. ¿Cuáles de las preguntas considera usted que deberían incorporarse?

\_\_\_\_\_

2. ¿Cuáles de las preguntas considera usted que podrían eliminarse?

\_\_\_\_\_

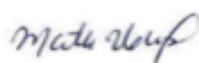
3. ¿Cuáles de las preguntas considera usted que deberían reformularse?

\_\_\_\_\_

Fecha: 19 de setiembre de 2023 \_\_\_\_\_

Validado por: Mg. María Martha Hernández Peves \_\_\_\_\_

Firma:



## FICHAS DE VALIDACIÓN

### UNIVERSIDAD MARÍA AUXILIADORA FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica

Ficha de validación del cuestionario

Título del Proyecto de Tesis: Estudio del conocimiento, actitudes y prácticas sobre la exposición a plaguicidas entre agricultores en zonas rurales del distrito de Lurigancho-Chosica, agosto 2023

Tesistas

Bach. Allazo Quispe, Brucelino Iván  
Bach. Paredes Arevalo Lourdes Maybet

#### I. Aspectos de validación

Sírvase evaluar el cuestionario adjunto, marcando en el cuadro correspondiente:

Preguntas para el evaluador	Porcentaje (%) de aprobación						
	< 50	50	60	70	80	90	100
1. ¿El cuestionario logrará obtener datos para lograr el objetivo del proyecto?						x	
2. ¿Las preguntas del cuestionario están referidas a los objetivos planteados?						x	
3. ¿Son comprensibles las preguntas del cuestionario?						x	
4. ¿Las preguntas del cuestionario siguen una secuencia lógica?						x	
5. ¿Las preguntas del cuestionario serán reproducibles en otros estudios similares?						x	
6. ¿Las preguntas del cuestionario son adaptadas a la actualidad y realidad nacional?						x	

#### II. Sugerencias

1. ¿Cuáles de las preguntas considera usted que deberían incorporarse?

\_\_\_\_\_

2. ¿Cuáles de las preguntas considera usted que podrían eliminarse?

\_\_\_\_\_

3. ¿Cuáles de las preguntas considera usted que deberían reformularse?

\_\_\_\_\_

Fecha: 29 setiembre 2023 \_\_\_\_\_

Validado por: \_\_\_\_\_ Mg. Jenny Huerta León \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_



**ANEXO G:** Evidencias fotográficas del trabajo de campo



**Foto 1.** Zona de cultivos agrícolas dentro de la cuenca hidrográfica de Ñaña, distrito de Lurigancho-Chosica.



**Foto 2.** Trabajador agrícola sin equipo de protección personal dentro de la cuenca hidrográfica de Ñaña, distrito de Lurigancho-Chosica



**Foto 3.** Investigadora durante la entrevista con un trabajador agrícola dentro de la cuenca hidrográfica de Ñaña, distrito de Lurigancho-Chosica



**Foto 4.** Investigador durante la entrevista con un trabajador agrícola en la zona de Carapongo, distrito de Lurigancho-Chosica