



**UMA**  
Universidad  
María Auxiliadora

**FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA  
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

**“PERCEPCIÓN DEL RIESGO DEL USO DE  
PLAGUICIDAS ASOCIADOS A PRÁCTICAS DE  
TRABAJO EN AGRICULTORES DEL DISTRITO DE  
PAZOS – HUANCVELICA, MARZO -2023”**

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

**AUTORES:**

**CORPUS QUISPE, SUSANA**

<https://orcid.org/0009-0006-4152-8225>

**GABRIEL MORA, FLOR BEATRIZ**

<https://orcid.org/0009-0004-6838-4837>

**ASESOR:**

**Mg. TOVAR TICSE, ROSMERY DIONICIA**

<https://orcid.org/0000-0001-9520-5372>

**Lima – Perú**

**2024**

## DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

Yo, **CORPUS QUISPE SUSANA** con DNI **71032574** en mi condición de autor(a) de la tesis/ trabajo de investigación/ trabajo académico) presentada para optar el presentada para optar el **TITULO PROFESIONAL de QUIMICO FARMACEUTICO** (grado o título profesional que corresponda) de “**PERCEPCIÓN DEL RIESGO DEL USO DE PLAGUICIDAS ASOCIADOS A PRÁCTICAS DE TRABAJO EN AGRICULTORES DEL DISTRITO DE PAZOS – HUANCVELICA, MARZO - 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 **DE DIEZ PORCIENTO (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, 16 de diciembre 2024.

**CORPUS QUISPE SUSANA**  
DNI: 71032574

---

---



**Mg. TOVAR TICSE, ROSMERY**  
**DIONICIA**  
DNI: 76967427

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, Gabriel Mora Flor Beatriz, con DNI N°44840862, en mi condición de autora de la tesis/ trabajo de investigación/ trabajo académico) presentada para optar el presentada para optar el TITULO PROFESIONAL de (grado o título profesional que corresponda) de título “**Percepción del riesgo del uso de plaguicidas asociados a prácticas de trabajo en agricultores del distrito de Pazos – Huancavelica, marzo -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 de CINCO PORCIENTO (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.

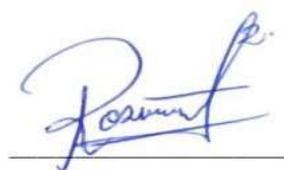
Conforme a lo indicado firmo el presente documento dando conformidad a lo expuesto.

Lima, 16 de diciembre 2024.



**GABRIEL MORA, FLOR BEATRIZ**

**DNI: 44840862**



**Mg. TOVAR TICSE, ROSMERY**

**DIONICIA**

**DNI: 76967427**

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



## 10% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

### Fuentes principales

- 4%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 9%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo de manera especial a mis maestros, pues fueron el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, sentó en mi la base de responsabilidad y deseos de superación, a mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ellos. Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mi meta.

## **Agradecimientos**

Agradezco a Dios por permitirme tener y disfrutar de mi familia, gracias a mi familia por apoyarme en cada decisión y proyecto, gracias a mis maestros que día a día han logrado sacar lo mejor de mi como profesional en estos años de formación académica y a la facultad por formar excelentes profesionales que lideran en el mercado laboral.

## Índice general

Dedicatoria.....	v
Agradecimientos.....	vi
Índice general.....	vii
Índice de Figuras.....	viii
Índice de Tablas.....	ix
Índice de Anexos.....	x
Resumen .....	xi
Abstract.....	xii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MATERIALES Y MÉTODOS .....	11
III. RESULTADOS.....	16
IV. DISCUSIÓN .....	25
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	30
ANEXOS.....	39

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Distribución de los agricultores por grupos etario y nivel educativo en cuatro centros poblados del distrito de pazos de la provincia de Tayacaja, del departamento de Huancavelica (Perú).....	16
<b>Figura 2.</b> Elementos de protección personal (EPP) utilizados durante la aplicación de plaguicidas en cuatro centros poblados del distrito de pazos de la provincia de Tayacaja, del departamento de Huancavelica (Perú).....	21
<b>Figura 3.</b> Reporte de síntomas durante la aplicación de plaguicidas en cuatro centros poblados del distrito de pazos de la provincia de Tayacaja, del departamento de Huancavelica (Perú).....	23
<b>Figura 4.</b> Principales productos plaguicidas utilizados durante la aplicación de la encuesta en cuatro centros poblados del distrito de pazos de la provincia de Tayacaja, del departamento de Huancavelica (Perú). .....	25

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Aspectos socioeconómicos de los agricultores de cuatro centros poblados del distrito de pazos – Huancavelica % (n). .....	17
<b>Tabla 2.</b> Percepción del riesgo .....	18
<b>Tabla 3.</b> Relación de percepción sobre los efectos nocivos de plaguicidas con sus prácticas de trabajo.....	19
<b>Tabla 4.</b> Actitudes frecuentes durante la aplicación de los plaguicidas en cuatro centros poblados del distrito de pazos – Huancavelica % (n). .....	19
<b>Tabla 5.</b> Conocimiento sobre el uso de plaguicidas de agricultores de cuatro centros poblados del distrito de pazos – Huancavelica % (n) .....	21
<b>Tabla 6.</b> Uso de plaguicidas de los agricultores de cuatro centros poblados del distrito de pazos – Huancavelica % (n) .....	24

## Índice de Anexos

<b>Anexo A.</b> Operacionalización de las variables.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Anexo B.</b> Matriz de consistencia.....	41
<b>Anexo C.</b> Instrumentos de recolección de datos .....	43
<b>Anexo D.</b> Carta de aprobación de la Comunidad para la ejecución del Proyecto de Tesis .....	46
<b>Anexo E.</b> Consentimiento informado .....	50
<b>Anexo F.</b> Fichas de validación de los cuestionarios.....	54

## Resumen

**Objetivo:** Determinar la percepción del riesgo en el uso de plaguicidas asociados a prácticas de trabajo en agricultores de cuatro centros poblados del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja, en el departamento de Huancavelica (Perú).

**Metodología:** Presentó un enfoque cualitativo con un diseño no experimental, descriptivo y de corte transversal. Se realizó una encuesta a 200 agricultores del Centro Poblado Santa Cruz de Ila, Mullaca, Tongos y Quishuar, que consistió en 43 preguntas, para indagar sobre las características socioeconómicas, conocimiento, percepciones del riesgo, prácticas de trabajo y síntomas de los individuos que manipulan los plaguicidas.

**Resultados:** Se obtuvo que el 93.50% de los agricultores fueron hombres y un 6.5% mujeres. Además, la mayoría tuvo grado de instrucción secundaria completa. Asimismo, el 76.5% respondió no haber recibido una capacitación sobre el manejo seguro de plaguicidas y el control de plagas en los últimos 6 meses. Por otro lado, el 77.5% de agricultores agregaron que el manejo de pesticidas genera algún riesgo para la salud humana y ambiental.

**Conclusiones:** Se dedujo que la mayoría de agricultores percibe que el uso de plaguicidas en sus prácticas de trabajo puede resultar dañino para su salud; sin embargo, lo consideran necesario para sus cultivos.

**Palabras claves:** Percepción, riesgo, pesticidas, prácticas, agricultores.

## **Abstract**

**Objective:** To determine the perception of risk in the use of pesticides associated with work practices in farmers in four villages in the district of Pazos, in the province of Tayacaja, in the department of Huancavelica (Peru).

**Methodology:** It presented a qualitative approach with a non-experimental, descriptive and cross-sectional design. A survey was made to 200 farmers from the Santa Cruz de Ila, Mullaca, Tongos and Quishuar villages, consisting of 43 questions, to inquire about the socioeconomic characteristics, knowledge, risk perceptions, work practices and symptoms of the individuals who handle pesticides.

**Results:** It was found that 93.50% of the farmers were men and 6.5% were women. In addition, most of them had completed secondary education. Also, 76.5% responded that they had not received training on the safe handling of pesticides and pest control in the last 6 months. On the other hand, 77.5% of farmers added that pesticide management generates some risk to human and environmental health.

**Conclusions:** It was deduced that most farmers perceive that the use of pesticides in their work practices can be harmful to their health; however, they consider it necessary for their crops.

**Keywords:** Perception, risk, pesticides, practices, farmers.

## **INTRODUCCIÓN**

En tiempos antiguos, se usaban plaguicidas elaborados con productos naturales para controlar plagas dañinas como insectos, hongos y enfermedades que provocaban pérdidas económicas (1). En la agricultura, el uso de plaguicidas sintéticos ha reportado numerosos beneficios tales como la reducción de los daños causados por plagas y el aumento de la producción y calidad de las cosechas (2). Sin embargo, también se ha observado que estos productos pueden destruir organismos beneficiosos, generar resistencia en las plagas, causar intoxicaciones y deteriorar la salud humana y el medio ambiente (3).

El uso de plaguicidas es común en la agricultura del Perú y en otros países, donde se emplea una variedad de estos productos para proteger los cultivos. Sin embargo, su uso excesivo ha generado problemas debido a su alta toxicidad, que afecta negativamente a los agroecosistemas, daña la fauna y la flora, fomenta la resistencia en las plagas (4) y contamina tanto las aguas superficiales como las subterráneas (5). Diversos estudios han mostrado que el uso intensivo de plaguicidas provoca intoxicaciones, enfermedades crónicas y numerosas muertes entre los trabajadores agrícolas expuestos a estos químicos (3,6). La situación se agrava especialmente para las personas de bajos recursos, que a menudo carecen de equipos de protección adecuados y tienen una percepción errónea de los riesgos y beneficios debido a la falta de formación o capacitación para el uso seguro de los plaguicidas (7,8), lo cual se refleja en las prácticas de manejo de estos productos (8–10).

Como bases teóricas, los plaguicidas se definen como cualquier compuesto o combinación de compuestos diseñados para prevenir, aniquilar, resistir o disminuir cualquier plaga. También, se puede emplear como regulador, defoliante o desecante de plantas; y se considera a todo estabilizador de nitrógeno (11). Asimismo, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que son sustancias químicas empleadas para eliminar plagas, como insectos, roedores, hongos y plantas indeseables (malezas)(12). A nivel global, se emplean más de 1000 pesticidas, debido a que en la salud pública se emplean

para eliminar portadores de enfermedades como mosquitos y en la agricultura para eliminar plagas que perjudican las cosechas (12).

La clasificación de los plaguicidas se realiza de acuerdo con distintos criterios, tales como Toxicidad (efectos peligrosos), organismos de plagas que matan y función pesticida, composición química, modo de entrada, modo de acción, cómo o cuándo operan, formulaciones y procedencias (13). Aquí abarcan una variedad de insecticidas, fungicidas, herbicidas, productos químicos para jardines, desinfectantes domésticos y rodenticidas empleados para aniquilar y resguardar contra plagas (14). Además, los pesticidas se categorizan en función de la plaga objetivo y se les denomina de manera especial para representar sus acciones (15).

Por otro lado, de acuerdo a la composición química, se clasifican en cuatro tipos según su fuente: pesticidas carbamatos, organofosforados, organoclorados y piretroides (14). Los herbicidas sistémicos se propagan por las plantas y pueden alcanzar zonas no tratadas de las raíces, hojas o tallos. Son efectivos para erradicar las malas hierbas utilizando una tapa de rociadora parcial. Es posible que ingresen exitosamente a áreas de la planta y se desplacen por el sistema vascular de la planta para aniquilar plagas específicas.

Los pesticidas organoclorados son compuestos químicos sólidos que son altamente persistentes en el entorno y poseen la capacidad de acumularse en el tejido adiposo. En los seres humanos, afectan el sistema nervioso central, modificando las membranas enzimáticas de las células nerviosas y sus características electrofisiológicas. Esto provoca alteraciones en la cinética del flujo de  $K^+$  y  $Na^+$  a través de la membrana de las células nerviosas (14). Estructuralmente, los organoclorados se dividen en cinco clases: el diclorodifeniltricloroetano (DDT) y el diclorodifenildicloroetileno (DDE); diclorodifenildicloroetano (DDD), hexaclorociclohexano (HCH), como lindano; ciclodienos que incluyen aldrín, dieldrín, endrín, heptacloro, clordano y endosulfán; toxafeno; mirex y clordecona (14,16).

Los carbamatos inhiben a la acetilcolinesterasa, una enzima que juega un rol vital en la transmisión de señales neuronales. Cuando los carbamatos inhiben esta enzima, modifican el sistema nervioso de la plaga, causando parálisis y fallecimiento. Algunos compuestos orgánicos de ésteres provenientes del ácido dimetil N-metil carbámico se emplean como herbicidas, insecticidas, nematocidas y fungicidas, y se les conoce como carbamatos. Aquí tenemos a los tiocarbamatos, molinato, metiocarb, disulfiram, entre otros (14,16,17).

Por otro lado, la Norma Sanitaria se basa en el uso de los plaguicidas tomando como base al Limite Máximo Residual (LMR), el cual es la dosis máxima de un desecho de plaguicidas (medida en mg/kg), autorizada por el Ministerio de Salud en los alimentos destinados a ser consumidos por humanos, los cuales han sido aprobados por el *Codex Alimentarius* (18).

Además, en el estudio se tomará en cuenta la variable Percepción del riesgo, la cual se define como la forma en que las personas reflexionan y experimentan emociones respecto a los peligros a los que se enfrentan, es un factor crucial en el comportamiento de protección (19). Otra definición abarca que las percepciones de riesgo son convicciones respecto a un posible perjuicio o la probabilidad de sufrir una pérdida. Es una valoración personal que los individuos realizan acerca de las propiedades y severidad de un riesgo (20).

Existen tres dimensiones del riesgo percibido: probabilidad percibida (la posibilidad de que un individuo sea perjudicado por un peligro), susceptibilidad percibida (la susceptibilidad intrínseca de una persona a un peligro) y gravedad percibida (la magnitud del perjuicio que un peligro podría provocar). Las percepciones de riesgo son esenciales para numerosas teorías sobre el comportamiento saludable. Por ejemplo, modelos creados específicamente para anticipar conductas de salud, como el modelo de creencias en salud (20).

Los factores que influyen en la percepción de riesgo son emociones como las creencias, confianza y percepciones; características físicas inalterables (sexo, edad, etnia); características variables (educación, ingresos, etc.); y

conocimiento, sin una correlación clara con la percepción del peligro. Los factores contextuales comprenden la experiencia, la duración y el lugar (21).

En base a lo mencionado, se toman como antecedentes investigaciones a nivel internacional como en Turquía, **Isin et al. (2017)** quienes evaluaron las percepciones de 61 fruticultores respecto a los efectos perjudiciales de los plaguicidas y se examinó si estas percepciones se reflejaban en sus prácticas. Se descubrió que el comportamiento de los agricultores estaba más influenciado por factores como la edad, la experiencia y el nivel de educación en fruticultura (10).

En Kuwait, **Jallow et al. (2017)** tuvieron el propósito de deducir el nivel de conocimiento, las percepciones de riesgo y los factores que influyen en el uso de pesticidas entre los agricultores. Para ello, se realizó una encuesta a 250 agricultores de hortalizas seleccionados al azar. Los resultados mostraron que un alto porcentaje de los trabajadores consideraban que los plaguicidas afectaban su salud (70.5%) y dañaban el medio ambiente (65%). Los agricultores más jóvenes eran más propensos a percibir estos riesgos en comparación con los de mayor edad, aunque esta percepción no resultó suficiente para cambiar sus prácticas laborales (22).

En Irán, **Sharafi et al. (2018)** utilizaron un cuestionario estructurado para explorar la información básica, el conocimiento, la actitud hacia los plaguicidas y las prácticas de eliminación de estos productos. Se encuestó a 311 trabajadores, y se identificaron factores que influyen en la cantidad de uso de pesticidas, tales como la edad, grado de instrucción y la capacitación en el manejo de plaguicidas (9).

**Adesuyi et al. (2018)** tuvieron como objetivo evaluar los conocimientos, las prácticas y el nivel de exposición de los agricultores de hortalizas en Nigeria. La metodología fue transversal y se encuestaron 77 productores de hortalizas. Los resultados fueron que el 71.4% de los agricultores indicaron que al aplicar pesticidas significa algún riesgo potencial para el bienestar humano, y el 63.6%

indicó un riesgo para el medio ambiente. La mayoría de los agricultores (48.1%) no tuvieron en cuenta un lugar de almacenamiento para los pesticidas. En conclusión, se evidencia riesgo de exposición por parte de los agricultores a pesticidas (23).

**Ndayambaje et al. (2019)** tuvieron el objetivo de evaluar las prácticas de aplicación local y la comprensión de los pesticidas en el conocimiento de los agricultores en Ruanda. La metodología fue estudio transversal que consistió en observaciones de prácticas de pesticidas y entrevistas con 206 pequeños productores de arroz en el distrito de Nyagatare, Ruanda. Los resultados fueron que la mayoría de los agricultores (95%) no cumplieron con los estándares mínimos para el uso seguro de pesticidas, y el 80% de los encuestados informaron que almacenaban pesticidas en sus hogares sin medidas de protección personal. En conclusión, los agricultores tuvieron una alta exposición a los pesticidas por lo que deben tener capacitaciones sobre el uso seguro y eficaz de pesticidas (24).

**Agmas & Dumas (2020)** plantearon el objetivo de estudiar la práctica del uso de productos químicos sintéticos entre los agricultores y su posible aparición como residuo en los alimentos para peces en el noroeste de Etiopía. La metodología fue de tipo transversal donde se trabajó con agricultores a quienes se entrevistó y observó. Los resultados fueron que los agricultores aplicaron pesticidas de manera indiscriminada no tomando en cuenta almacenamiento seguro, ignorando los riesgos y las instrucciones de seguridad. Entre un 96.4% aplicó pesticidas a las granjas y el 80.6% tuvieron un mal comportamiento y práctica en el uso de estos químicos. En conclusión, los agricultores presentan altas posibilidades de que se contaminen con los residuos químicos, asimismo los animales como el pescado afectando los productos alimenticios (25).

**Mergia et al. (2021)** establecieron el objetivo de evaluar el nivel de conocimiento, actitud y prácticas de pesticidas de los pequeños productores de hortalizas en Etiopía. La metodología fue un estudio transversal donde evaluaron a 210 agricultores durante la aplicación de pesticidas en el lago Ziway. Se analizó con

la prueba de chi-cuadrado para ver la asociación. Los resultados indicaron que los pesticidas clase II moderadamente tóxicos son los más utilizados en el área de estudio. El 92% de los agricultores tiran indiscriminadamente los envases vacíos en el campo mientras que el 86.7% aplica los pesticidas sobrantes a otros cultivos. La mayoría (90%) no utiliza ningún equipo de protección personal al manipular pesticidas. Además, se observó una asociación significativa ( $p < 0.001$ ) entre los conocimientos de los agricultores y sus prácticas relacionadas con el plaguicida. En conclusión, el conocimiento de los pequeños agricultores sobre los pesticidas era deficiente (26).

**Raimondo et al. (2022)** establecieron el objetivo de evaluar los saberes, actitudes y procedimientos sobre el manejo local de pesticidas de los agricultores en Argentina. La metodología fue de tipo transversal. Los resultados fueron que el 83% de los encuestados trabajaron con pesticidas durante más de 10 años; el 25% de ellos no utilizó ninguna protección personal, y el otro 75% usualmente se coloca mascarillas y guantes de protección. A menudo no se aplican prácticas de higiene personal posteriores a la fumigación. En conclusión, los agricultores demostraron actitudes favorables hacia el manejo de plaguicidas y eran conscientes de las formas en que están expuestos a estos productos, siendo algunas de sus prácticas no tan seguras (27).

**Febriana et al. (2022)** plantearon el objetivo de evaluar el conocimiento, actitudes y prácticas en el manejo de pesticidas y la prevalencia de enfermedades relacionadas con la exposición a pesticidas en Ngablak. La metodología fue de tipo transversal donde trabajaron con 105 productores de hortalizas de 3 aldeas a quienes se realizaron entrevistas guiadas mediante cuestionarios y examen dermatológico. Los resultados fueron que el 89.5% de agricultores rociaron pesticidas por la mañana, el 64.8% mencionaron no fumigar pesticidas contra direcciones del viento; sólo el 22.8% comprendían la información de las etiquetas. La prevalencia de lesiones dermatológicas relacionadas con el pesticida fue del 42,9% en los productores. En conclusión, el conocimiento, actitud y prácticas del manejo de pesticidas entre los

productores de hortalizas es baja con alta prevalencia de enfermedades de la piel en Ngablak (28).

En Perú, el 31% de las personas en edad de trabajar están dedicadas a la agricultura, y de estos, el 50% vive en condiciones precarias. Esta población, que posee áreas de cultivo menores a 2 hectáreas, está expuesta diariamente a los plaguicidas sin contar con protección adecuada ni capacitación para su uso seguro. Como resultado, enfrentan las tasas más elevadas de intoxicación en el sector agropecuario (29,30).

**Sivo et al. (2017)** elaboraron una encuesta para aplicar a los agricultores que participaban en un curso de capacitación sobre cómo reducir los riesgos y los síntomas de intoxicación al manejar pesticidas. La encuesta evaluó el nivel de conocimiento de los participantes, y el 69% demostró un entendimiento adecuado de las medidas necesarias para una correcta protección durante la manipulación de plaguicidas. El restante no estaba informado sobre las consecuencias de la intoxicación (31).

**Huanhuayo (2017)** tuvo como objetivo determinar el uso de plaguicidas químicos en el cultivo de papa (*Solanum tuberosum* L). La metodología fue descriptiva y explicativa donde se entrevistó a 111 productores para conocer si utilizan productos químicos para el control fitosanitario del cultivo de la papa y su dosis. Los resultados indicaron que el 51% de encuestados aplican productos fitosanitarios para el control de plagas en el cultivo de papa. En conclusión, los productores de papa conocen y utilizan productos químicos para el control fitosanitario del cultivo de la papa, con dosis entre 100 hasta 750 g por tanque de 200 L (32).

**Pajuelo (2019)** en Cañete identificó diversos factores que afectan las conductas durante la aplicación de pesticidas en las actividades diarias, basándose en un grupo de 20 agricultores que participaron voluntariamente en el estudio. Se detectaron prácticas que resultaron difíciles de erradicar, a pesar de que los

agricultores habían recibido capacitación sobre la manipulación adecuada de los plaguicidas, desde la mezcla hasta su aplicación (33).

**Almenares et al. (2020)** evaluaron el impacto del uso de plaguicidas y los diversos síntomas asociados con el manejo inadecuado de estos productos químicos en campesinos de cuatro localidades, utilizando exámenes bioquímicos de sangre. Los síntomas más comunes observados fueron dolores de cabeza, dolores estomacales y dolores musculares (34).

**Barrientos & Calvay (2023)** tuvieron como objetivo establecer los conocimientos, actitudes y prácticas de los plaguicidas en agricultores de Lucanas en Ayacucho. La metodología fue cualitativa, observacional, no experimental donde se trabajó con 201 agricultores a quienes se aplicó la encuesta, cuyos datos fueron analizados con la prueba de Chi-cuadrado para verificar la relación entre las variables. Los resultados fueron que el 72% de agricultores tuvieron un saber alto, el 92 % actitud positiva y el 98.5 % presentó buenas prácticas, con una asociación significativa entre las variables ( $p < 0.05$ ). En conclusión, los agricultores de Lucanas en Ayacucho presentaron buena actitud y prácticas con el uso de plaguicidas y conocimiento alto (35).

**Huamani & Quintana (2023)** tuvieron como objetivo establecer los saberes, actitudes y prácticas sobre el manejo de plaguicidas en agricultores en Ayacucho. La metodología fue cualitativa, diseño no experimental donde aplicaron un cuestionario estructurado a 201 agricultores. Además, se utilizó la prueba de Chi cuadrado para ver la correlación entre las variables. Los resultados indicaron que el 51.2 % tuvieron conocimiento aceptable sobre el uso de plaguicidas en su mayoría; con respecto al sexo, grupo etario y el grado de instrucción no hubo diferencias significativas entre las categorías ( $p > 0.05$ ). La mayoría presentó (95.0%) una actitud positiva, relacionándose con el nivel educativo. En conclusión, el saber, la actitud y las prácticas de los agricultores fueron aceptables (36).

En el departamento de Huancavelica, provincia de Tayacaja, distrito de Pazos, la agricultura está dominada por pequeñas unidades familiares que constituyen la mayoría de la población trabajadora en el campo. Las cosechas de estas unidades se venden en el mercado local, lo que representa su principal fuente de ingresos. Estos agricultores están expuestos de manera significativa a preparar y aplicar plaguicidas. Por lo tanto, es crucial evaluar el conocimiento de los campesinos sobre el manejo seguro de plaguicidas (tipos, concentraciones, preparación y aplicación), los síntomas de intoxicación y los riesgos asociados con su uso, incluyendo el uso de equipo de protección personal, para entender mejor su comportamiento en las actividades agrícolas diarias (30,37)

El presente estudio se llevó a cabo con el objetivo de analizar cómo se comporta el agricultor ante el riesgo potencial asociado al uso de pesticidas en el sector agrícola, abarcando aspectos como la manipulación, el uso, la conservación y la exposición a estas sustancias sin las medidas de seguridad adecuadas (30).

A nivel práctico, se ha observado que el uso de agroquímicos para controlar plagas y enfermedades en los cultivos ha mejorado el rendimiento de los sistemas agrícolas (38,39). No obstante, los daños negativos para la salud y el medio ambiente se han intensificado debido a la falta de inversión en capacitación por parte de las organizaciones agrícolas (40). Esto representa una carga económica para los agricultores de bajos ingresos, quienes no pueden cubrir los costos de aplicación. Como resultado, sus prácticas diarias reflejan esta carencia de capacitación, ya que realizan las aplicaciones ellos mismos sin suficiente habilidad ni conocimientos técnicos sobre el uso seguro. Esto a menudo resulta en un aumento en la cantidad y frecuencia de las aplicaciones de plaguicidas, con la presencia de residuos en tratamientos cercanos a la cosecha y en la poscosecha (41,42).

Con respecto a la justificación metodológica, el uso de encuestas permitió evaluar el nivel de conocimiento, percepciones, comportamientos y hábitos relacionados con la manipulación de plaguicidas. Esta información es fundamental para entender cómo los agricultores manejan estos productos y

ayudará a mejorar su salud y a abordar las posibles consecuencias de la exposición a estas sustancias.

Según lo mencionado anteriormente, el objetivo general del estudio fue determinar la percepción del riesgo en el uso de plaguicidas asociados a prácticas de trabajo en agricultores de cuatro centros poblados del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja, en el departamento de Huancavelica (Perú). Asimismo, los objetivos específicos planteados fueron: Identificar las prácticas de trabajo que aumenten o disminuyan la exposición a los plaguicidas; evaluar el conocimiento de los agricultores sobre los síntomas de una intoxicación, consecuencias en la salud y vías de exposición a plaguicidas; relacionar las percepciones sobre los efectos nocivos de plaguicidas con sus prácticas de trabajo.

Como hipótesis general se estableció que la percepción del riesgo en el uso de plaguicidas afecta las prácticas de trabajo en agricultores de cuatro centros poblados del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja, en el departamento de Huancavelica (Perú). Y como hipótesis específica se planteó: las percepciones sobre los efectos nocivos de plaguicidas están relacionados con sus prácticas de trabajo en el campo.

## **II. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1 ENFOQUE Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El presente estudio corresponde a una investigación básica cuantitativa con un enfoque exploratorio-descriptivo de corte transversal. Asimismo, es descriptiva porque se realizó una evaluación de la gestión del uso de productos agrícolas, los tipos de pesticidas y su impacto en la salud. Además, es de corte transversal porque se realizó en una única ocasión en el mes de marzo del 2023.

### **2.2 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO**

#### **2.2.1 Población**

La población estuvo constituida por 4452 pobladores de los Centros Poblado Santa Cruz de Ila, Mullaca, Tongos y Quishuar, pertenecen al distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja, en el departamento de Huancavelica (Perú), se encuentra a 3454 m.s.n.m con las coordenadas 12°15'21" latitud sur y 74°04'11" latitud oeste.

#### **2.2.2 Muestra**

Estuvo conformada por 200 agricultores del Centro Poblado Santa Cruz de Ila, Mullaca, Tongos y Quishuar, que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

#### **Criterios de inclusión**

- ❖ Habitantes mayores de 18 y menores de 70 años.
- ❖ Habitantes a la agricultura.
- ❖ Habitantes que han realizado fumigaciones al menos una vez en el último año.

#### **Criterios de exclusión**

- ❖ Habitantes que se negaron a firmar el consentimiento informado.

#### **2.2.3 Muestreo**

Se realizó un muestreo de tipo no probabilístico por conveniencia porque la muestra fue elegida por criterios que apoyaron el objetivo del investigador. Además, se tomó en cuenta la accesibilidad, la proximidad geográfica, la disponibilidad de tiempo y voluntad de los participantes.

## 2.3 VARIABLE DE ESTUDIO

El estudio presenta como variables a la percepción del riesgo en el uso de plaguicidas y a las prácticas de trabajo en agricultores.

**Variable 1:** Percepción del riesgo en el uso de plaguicidas

**Definición conceptual:** Se refiere a la forma en que las personas reflexionan y experimentan emociones respecto a los peligros a los que se enfrentan, es un factor crucial en el comportamiento de protección (19).

**Definición operacional:** Se refiere a la recopilación de información del nivel de conocimiento que tiene el agricultor, el cual abarca desde la selección o compra de plaguicidas hasta su mezcla y aplicación en los cultivos, incluyendo el reconocimiento de síntomas y el uso de equipos de protección para prevenir riesgos para la salud a través de encuestas.

**Variable 2:** Prácticas de trabajo en agricultores

**Definición conceptual:** Las prácticas abarcan las actividades que el agricultor realiza durante su jornada laboral al aplicar los plaguicidas en sus cultivos (43).

**Definición operacional:** Se refiere a identificar los factores que conducen a prácticas inadecuadas en el uso de pesticidas, donde no se considera el riesgo para la salud en los agricultores.

## 2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

**Técnica de recolección de datos:**

En el presente estudio se utilizó la técnica encuesta para recolectar la información a través de preguntas dirigidas a un grupo de personas (44).

**Instrumento de recolección de datos:**

Se elaboró un cuestionario estructurado para los agricultores, basado en los cuestionarios empleados en dos estudios anteriores, con algunas modificaciones

(45). Los cuestionarios fueron distribuidos manualmente a los agricultores, quienes recibieron instrucciones tanto antes como durante el proceso de llenado, para resolver cualquier inconveniente. El instrumento de recolección de datos consistió en un cuestionario de 43 preguntas, que fue sometido a una evaluación de validación por parte de 3 expertos.

El cuestionario facilitó la exploración de las características socioeconómicas, el conocimiento, las percepciones de riesgo, las prácticas laborales y los síntomas de las personas que manejan plaguicidas.

#### **Validez y confiabilidad de instrumentos de recolección de datos:**

Se analizó la confiabilidad del instrumento en un estudio anterior donde midieron el índice Alfa de Cronbach, cuyo resultado arrojó 0.898, lo que sostiene una muy alta consistencia interna del instrumento y su fiabilidad (8). Asimismo, se realizó la validación por 3 jueces expertos para el cuestionario.

## **2.5 PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **2.5.1 Autorización y coordinaciones previas para la recolección de datos**

La recolección de datos se realizó con autorización mediante un consentimiento informado, cuyo documento está incluido en el apartado de Anexos, y fue presentado a los agricultores que participaron en la encuesta.

### **2.5.2 Aplicación de instrumentos de recolección de datos**

Se aplicó una encuesta a los agricultores del Centro Poblado Santa Cruz de Ila, Mullaca, Tongos y Quishuar, en el distrito de Pazos- de la provincia de Tayacaja, en el departamento de Huancavelica (Perú). Primero, se dieron instrucciones sobre cómo completar el cuestionario y se explicó el propósito de la investigación. A continuación, se presentó el consentimiento informado a cada agricultor para su aprobación, lo que llevó a la aceptación del documento. Posteriormente, se les entregó la encuesta que estuvo constituida por 43 preguntas. La encuesta tuvo un tiempo de duración de 20 a 30 min; posterior a ello, se recolectaron los cuestionarios para ordenar los datos y analizarlos.

## **2.6 MÉTODOS DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se analizaron los datos a través del software estadístico SPSS V.25., donde los estadísticos permitieron describir las variables cualitativas, obteniendo los porcentajes de cada categoría, así como las medidas de tendencia central, como la media y la desviación estándar (DE), según fuera pertinente.

Por otro lado, se empleó la regresión logística para identificar los factores asociados con las prácticas laborales durante la aplicación de plaguicidas. Además, se utilizó un análisis de Rho-Spearman para examinar la relación entre los efectos perjudiciales de los plaguicidas y las prácticas de trabajo.

## **2.7 ASPECTOS ÉTICOS**

Se tomó en cuenta los aspectos bioéticos de autonomía, no maleficencia, beneficencia y justicia. Para proteger a los participantes en este estudio, se aplicó el consentimiento informado previa información clara a todos los participantes.

### **Principio de autonomía**

Se refiere al derecho de los participantes a tomar decisiones informadas sobre su participación en un estudio. Se relaciona estrechamente con el concepto de consentimiento informado, donde se asegura que los individuos comprendan lo que implica su participación y puedan retirarse en cualquier momento sin repercusiones (46).

### **Principio de no maleficencia**

Se refiere a la obligación de los investigadores de no causar daño a los participantes. Este principio es fundamental en la ética de la investigación y se basó en la idea de que se minimizaron los riesgos y maximizaron los beneficios (46). Se les proporcionó a los participantes detalles sobre los beneficios que se derivarán de los resultados de esta investigación.

### **Principio de beneficencia**

Este principio implica que la investigación debe tener como objetivo promover el bienestar y el interés de los individuos involucrados, así como contribuir al

avance del conocimiento y la mejora de la salud (46). Se proporcionó a los participantes información sobre los beneficios que se derivarán de los resultados de esta investigación.

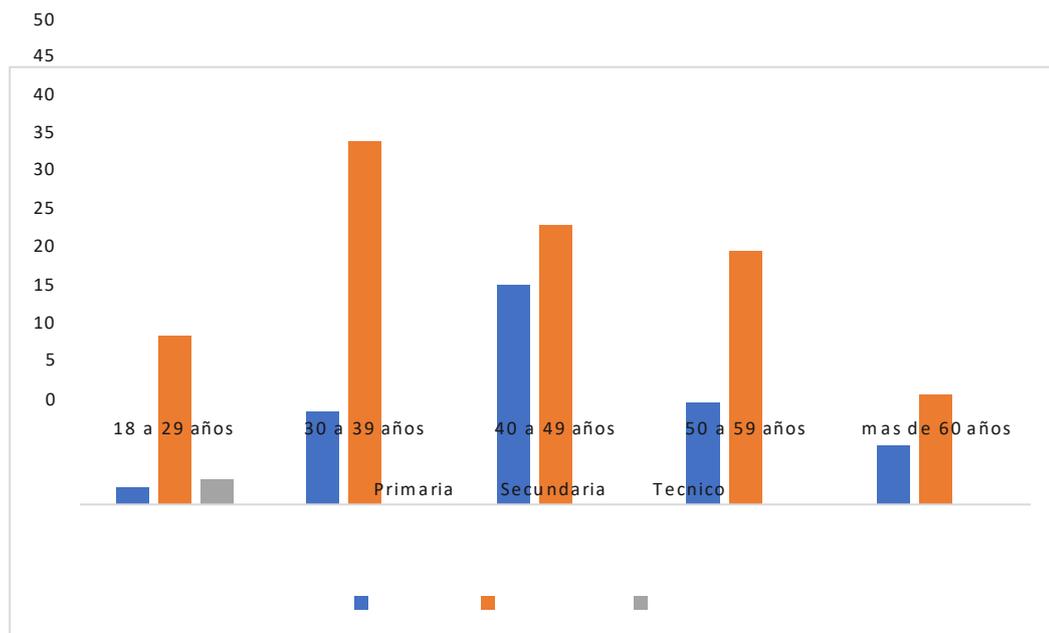
### **Principio de justicia**

Se refiere a la equidad en la distribución de los beneficios y las cargas de la investigación. Este principio establece que todos los grupos de la sociedad deben tener acceso igualitario a participar en estudios, así como a beneficiarse de los resultados (46). Los participantes de este estudio fueron tratados de manera equitativa, sin ninguna preferencia, con cortesía y respeto.

### III. RESULTADOS

El estudio se llevó a cabo en los centros poblados Santa Cruz de Ila, Mullaca, Tongos y Quishuar, en el distrito de Pazos-Provincia de Huancavelica en el año 2023, donde se aplicaron 50 cuestionarios en cada uno.

#### 3.1 Características Sociodemográficas



**Figura 1.** Distribución de los agricultores por grupos etario y nivel educativo en cuatro centros poblados del distrito de pazos de la provincia de Tayacaja, del departamento de Huancavelica (Perú).

En la Figura 1, se observa que la edad oscilaba entre los 18 y 68 años, con una media de 43.74 años. La edad fue agrupada en cinco categorías, el 12.1% (n=24) de los agricultores se encontraban en el grupo de edad de 18 a 29 años, el 27.1% (n=54) en el grupo de 30 a 39 años, el 29.6% (n=59) en el grupo de 40 a 49 años, el 21.1% (n=42) en el grupo de 50 a 59 años y el 10.1% (n=20) tenía más de 60 años. Con respecto a la educación, el 69.8% de los encuestados terminaron la secundaria completa, el 1% recibió una formación técnica y el 23.5% tuvo al menos una capacitación en los últimos 6 meses en el manejo de plagas. Además, los agricultores menores de 40 años culminaron la secundaria en comparación con sus homólogos mayores.

**Tabla 1.** Aspectos socioeconómicos de los agricultores de cuatro centros poblados del distrito de pazos – Huancavelica % (n).

<b>Categoría</b>	<b>Variable</b>	<b>MULLACA</b>	<b>STA_CRUZ</b>	<b>TONGOS</b>	<b>QUISHUAR</b>	<b>Total</b>
<b>Estado Civil</b>						
	Casado	23.5 % (47)	23 % (46)	13 % (26)	14.5 % (29)	74 % (148)
	Soltero	1.5 % (3)	1.5 % (3)	3 % (6)	1.5 % (3)	7.5 % (15)
	Divorciado	0 % (0)	0.5 % (1)	1 % (2)	0.5 % (1)	2 % (4)
	Conviviente	0 % (0)	0 % (0)	7.5 % (15)	6 % (12)	13.5 % (27)
	Viudo	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)	1.5 % (3)	1.5 % (3)
	Otros	0 % (0)	0 % (0)	0.5 % (1)	1 % (2)	1.5 % (3)
<b>Etapas de vida</b>						
	18 a 29 años	0 % (0)	0.5 % (1)	7.5 % (15)	4 % (8)	12.1 % (24)
	30 a 39 años	10.1 % (20)	7.5 % (15)	5.5 % (11)	4 % (8)	27.1 % (54)
	40 a 49 años	11.1 % (22)	7 % (14)	5 % (10)	6.5 % (13)	29.6 % (59)
	50 a 59 años	3 % (6)	6.5 % (13)	5.5 % (11)	6 % (12)	21.1 % (42)
	más de 60 años	1 % (2)	3.5 % (7)	1 % (2)	4.5 % (9)	10.1 % (20)
<b>Número de hijos</b>						
	0	2 % (4)	2.5 % (5)	2.5 % (5)	0.5 % (1)	7.5 % (15)
	1	0.5 % (1)	0.5 % (1)	3 % (6)	1 % (2)	5 % (10)
	2	8 % (16)	4.5 % (9)	4.5 % (9)	3 % (6)	20 % (40)
	3	6.5 % (13)	7 % (14)	6 % (12)	6.5 % (13)	26 % (52)
	4	5.5 % (11)	6.5 % (13)	4.5 % (9)	10.5 % (21)	27 % (54)
	5	2 % (4)	2.5 % (5)	4 % (8)	3 % (6)	11.5 % (23)
	6	0.5 % (1)	1 % (2)	0.5 % (1)	0.5 % (1)	2.5 % (5)
	7	0 % (0)	0.5 % (1)	0 % (0)	0 % (0)	0.5 % (1)
<b>Nivel de estudio</b>						
	Primaria	10 % (20)	9.5 % (19)	6 % (12)	3.5 % (7)	29 % (58)
	Secundaria	15 % (30)	15.5 % (31)	18 % (36)	21.5 % (43)	70 % (140)
	Técnico	0	0	1 % (2)	0	1 % (2)
<b>Ingresos mensuales</b>						
	Menor a 1	23.5 % (47)	25 % (50)	25 % (50)	25 % (50)	98.5 % (197)
	Entre 1 y 2	1.5 % (3)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)	1.5 % (3)
<b>Compras de Plaguicidas</b>						
	Entre S./ 1 y 300	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)	6 % (12)	6 % (12)
	Entre S./ 301 y 500	17 % (34)	11.5 % (23)	25 % (50)	19 % (38)	72.5 % (145)
	Más de S./ 500	8 % (16)	13.5 % (27)	0 % (0)	0 % (0)	21.5 % (43)
<b>Área de Cultivo</b>						
	1 a 2 Ha	23.5 % (47)	20.5 % (41)	0 % (0)	0 % (0)	44 % (88)
	más de 2 Ha	21.5 % (3)	24.5 % (9)	25 % (50)	25 % (50)	56 % (112)

En la Tabla 1, según los resultados demográficos, el 93.50 % de los agricultores fueron hombres y un 6.5 % mujeres, se observa que en los centros poblados la gran mayoría de los pobladores se organizan en pequeñas familias agricultoras donde el cultivo de la papa es la principal fuente de ingresos, el 44% de los encuestados tenían un área entre una a dos hectáreas de tierra principalmente de los centros poblados de Mullaca y Santa Cruz y el 56% tenían más de dos hectáreas (Tongos y Quishuar). Por otro lado, se observó que la cabeza del hogar era el hombre, el 53% de los agricultores tenían entre 2 y 3 hijos que apoyan con las labores del campo.

### 3.2 Percepciones de los Agricultores sobre el riesgo de los pesticidas

**Tabla 2.** Percepción del riesgo

	CENTRO POBLADO				Total %
	MULLACA	STA_CRUZ	TONGOS	QUISHUAR	
¿Está usted de acuerdo con el uso de plaguicidas?					
No	0 % (0)	2 % (4)	11.5 % (23)	9 % (18)	22.5 % (45)
Si	25 % (50)	23 % (46)	13.5 % (27)	16 % (32)	77.5 % (155)
¿Los pesticidas están asociados con las enfermedades humanas actuales?					
No	5 % (10)	6.5 % (13)	16 % (32)	10.5 % (21)	38 % (76)
Si	20 % (40)	18.5 % (37)	9 % (18)	14.5 % (29)	62 % (124)
Considera que: ¿los plaguicidas son nocivos para la salud humana?					
No Dañinos	5.5 % (11)	2 % (4)	3 % (6)	12 % (24)	22.5 % (45)
Lig. Dañinos	4 % (8)	9 % (18)	13.5 % (27)	9 % (18)	35.5 % (71)
Muy Dañinos	15.5 % (31)	14 % (28)	8.5 % (17)	4 % (8)	42 % (84)
Considera que: ¿los plaguicidas son perjudiciales para los productos agrícolas?					
No Dañinos	5.5 % (11)	0.5 % (1)	5 % (10)	9 % (18)	20 % (40)
Lig. Dañinos	4.5 % (9)	6 % (12)	12.5 % (25)	12.5 % (25)	35.5 % (71)
Muy Dañinos	15 % (30)	18.5 % (37)	7.5 % (15)	3.5 % (7)	44.5 % (89)
¿El medio ambiente se ve muy afectado por el uso de pesticidas?					
No Dañinos	10 % (20)	2.5 % (5)	5 % (10)	5 % (10)	22.5 % (45)
Lig. Dañinos	10 % (20)	5 % (10)	16 % (32)	14 % (28)	45 % (90)
Muy Dañinos	5 % (10)	17.5 % (35)	4 % (8)	6 % (12)	32.5 % (65)
¿Será muy perjudicial para mi salud si no me protejo al rociar pesticidas?					
No Dañinos	5 % (10)	1.5 % (3)	0.5 % (1)	0 % (0)	7 % (14)
Lig. Dañinos	3.5 % (7)	6 % (12)	18 % (36)	10.5 % (21)	38 % (76)
Muy Dañinos	16.5 % (33)	17.5 % (35)	6.5 % (13)	14.5 % (29)	55 % (110)

En la Tabla 2, los agricultores consideran que los pesticidas están asociados a las enfermedades humanas actuales (62%), cuando se les pidió que clasificaran el riesgo para la salud asociado con la exposición a los plaguicidas en tres categorías propuestas, un 42% informaron que son muy dañinos, un 35.5% ligeramente dañinos y 22.5% que no provocan ningún daño. Mas del 93% informo que afectan la salud sino utiliza elementos de protección al momento de su aplicación, sin embargo, el 77.5% está de acuerdo con el uso de los plaguicidas. Agricultores entre 30 y 50 años eran más conscientes de percibir los peligros de los plaguicidas para la salud humana y ambiental en comparación con los agricultores de mayor edad ( $\chi^2 = 24.321$ ,  $gl = 8$ ,  $\text{valor-p: } 0,02$ ).

**Tabla 3.** Relación de percepción sobre los efectos nocivos de plaguicidas con sus prácticas de trabajo.

			Prácticas de trabajo
Spearman's rho	Percepción del riesgo	Coefficiente de correlación	.208**
		Sig. (2-tailed)	.003
		N	200

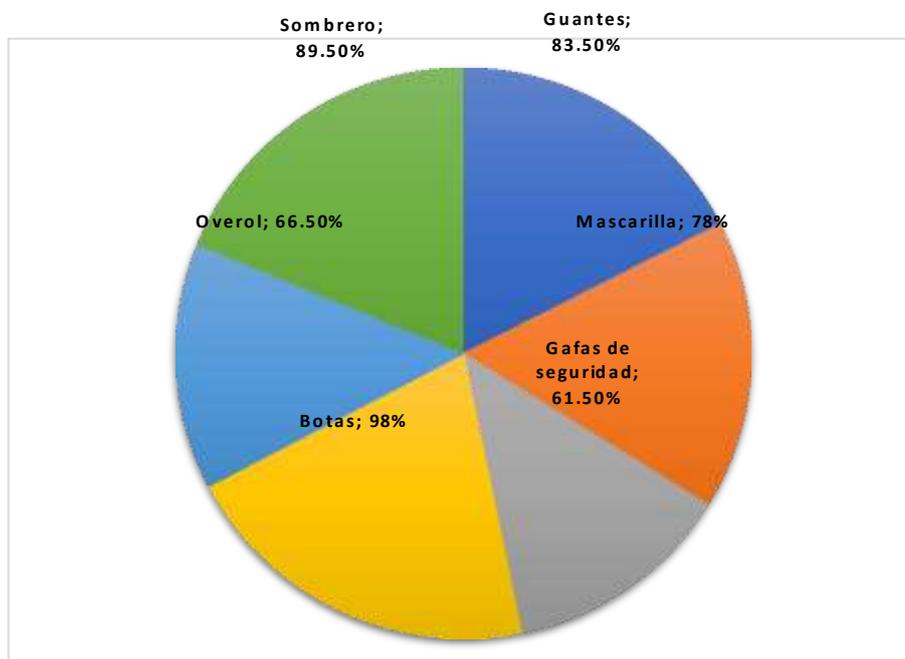
En la Tabla 3, se puede evidenciar que según el análisis de correlación de rho-Spearman existe un nexo significativo ( $p=0.003$ ) entre las percepciones de los agricultores acerca de los efectos perjudiciales de los plaguicidas y sus prácticas laborales, obteniendo un  $r=0,208$ .

**Tabla 4.** Actitudes frecuentes durante la aplicación de los plaguicidas en cuatro centros poblados del distrito de pazos – Huancavelica % (n).

	MULLACA	STA_CRUZ	TONGOS	QISHUAR	TOTAL
Sigue las instrucciones de la etiqueta de las botellas de pesticidas					
SI	24 % (48)	14.5 % (29)	20 % (40)	19.5 % (39)	78 % (156)
Utiliza la concentración recomendada del plaguicida:					
SI	19.5 % (39)	18.5 % (37)	20.5 % (41)	18 % (36)	76.5 % (153)
Puedo leer y entender el manual de instrucciones y las etiquetas.					
SI	20.5 % (41)	15 % (30)	21 % (42)	16 % (32)	72.5 % (145)
Cuáles elementos usa durante la preparación o aplicación de los plaguicidas					
Guantes	25 % (50)	24.5 % (49)	18.5 % (37)	15.5 % (31)	83.5 % (167)
Mascarilla	24.5 % (49)	25 % (50)	15.5 % (31)	13 % (26)	78 % (156)
Gafas de seguridad	11.5 % (23)	14 % (28)	18.5 % (37)	17.5 % (35)	61.5 % (123)

Botas	24.5 % (49)	25 % (50)	24 % (48)	24.5 % (49)	98 % (196)
Overol	20 % (40)	15.5 % (31)	13.5 % (27)	17.5 % (35)	66.5 % (133)
Sombrero	17.5 % (35)	24 % (48)	23 % (46)	25 % (50)	89.5 % (179)
Se duchas después de aplicar los plaguicidas					
SI	20.5 % (41)	19 % (38)	6.5 % (13)	8.5 % (17)	54.5 % (109)
El vendedor le da pautas sobre el uso de los plaguicidas después de la venta					
SI	24 % (48)	24 % (48)	22 % (44)	23 % (46)	93 % (186)
¿Dónde almacena las botellas o latas vacías de plaguicidas?					
En la chacra	16 % (32)	17.5 % (35)	10 % (20)	10 % (20)	53.5 % (107)
En el hogar	8 % (16)	7.5 % (15)	13 % (26)	16 % (32)	44.5 % (89)
Qué uso le da a las botellas o latas vacías de plaguicidas					
Para almacenar agua	10 % (12)	9 % (9)	0.5 % (1)	1 % (2)	12.5 % (24)
Para almacenar otros plaguicidas	8.5 % (17)	3 % (6)	6.5 % (13)	18.5 % (37)	36.5 % (73)
Lo tira en la calle	6 % (12)	7.5 % (15)	0.5 % (1)	0.5 % (1)	14.5 % (29)
Lo tira en la basura	14.5 % (29)	9.5 % (19)	6 % (12)	7 % (14)	37 % (74)
¿El vendedor le sugiere formas de protección cuando usan los plaguicidas?					
SI	18.5 % (37)	11 % (22)	23.5 % (47)	23 % (46)	76 % (152)

En la Tabla 4, el uso que los agricultores le hacen a los envases y latas vacías indicó que un 37% lo depositan en bolsas de basura que son recogidos por los servicios de aseo municipal y otro grupo los emplea para almacenar agua.



**Figura 2.** Elementos de protección personal (EPP) utilizados durante la aplicación de plaguicidas en cuatro centros poblados del distrito de pazos de la provincia de Tayacaja, del departamento de Huancavelica (Perú).

En la Figura 2, Con respecto a los elementos o medidas de protección empleadas usados durante la preparación o aplicación de los plaguicidas pesticidas para reducir los riesgos de exposición más del 60 % reporta utilizar varios, principalmente botas (98%), sombreros (89.5%), guantes (83.5%), mascarilla (78%), overol (66.5%), gafas de seguridad (61.5%) y el 45.5% se duchaban terminando la jornada laboral.

### 3.3 Nivel de Conocimiento de los agricultores sobre el uso de plaguicidas

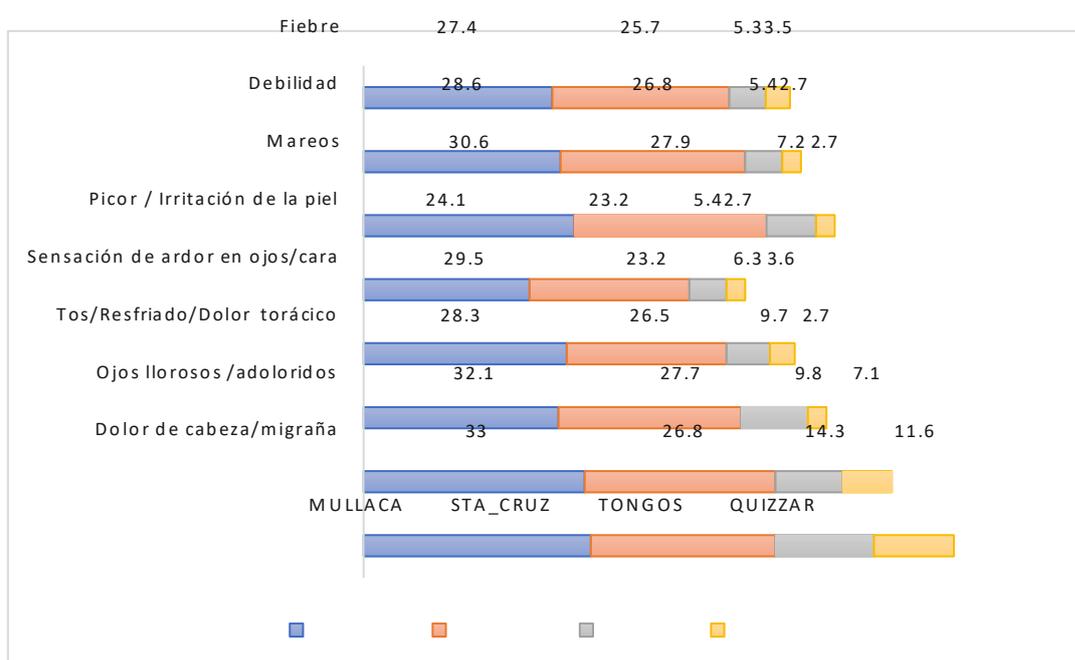
**Tabla 5.** Conocimiento sobre el uso de plaguicidas de agricultores de cuatros centros poblados del distrito de pazos – Huancavelica % (n)

	MULLA CA	STA_C RUZ	TONGO S	QUISH UAR	TOTAL
Recibió capacitación sobre el uso de plaguicidas	7.5 % (15)	2.5 % (5)	8.5 % (17)	5 % (10)	23.5 % (47)
Conoce otras formas de control de plagas (control biológico)	12.5 % (25)	6 % (12)	19 % (38)	17.5 % (35)	55 % (110)
Sabe Ud. que los residuos de plaguicidas pueden existir en					
En el aire	16.5 % (33)	22.5 % (45)	8 % (16)	8 % (16)	55 % (110)
En el suelo	21.5 % (43)	23.5 % (47)	8.5 % (17)	6.5 % (13)	60 % (120)
el agua subterránea	14 % (28)	21 % (42)	3 % (6)	4.5 % (9)	42.5 % (85)
frutas y verduras	11 % (22)	16.5 % (33)	12 % (24)	7 % (14)	46.5 % (93)
Los plaguicidas ingresan al cuerpo humano a través de lo siguiente:					
Inhalación	22.5 % (45)	19 % (38)	22 % (44)	17.5 % (35)	81 % (162)
Piel	20.5 % (41)	24 % (48)	18.5 % (37)	14.5 % (29)	77.5 % (155)
Ojos	19.5 % (39)	22.5 % (45)	19.5 % (39)	15.5 % (31)	77 % (154)
Boca	24 % (48)	23.5 % (47)	22.5 % (45)	21.5 % (43)	91.5 % (183)
Conoce el significado de los colores en los envases de los plaguicidas	10 % (20)	10 % (20)	11.5 % (23)	10 % (20)	41.5 % (83)
Conoce los pesticidas que están actualmente prohibidos para su uso	14.5 % (29)	14.5 % (29)	5 % (10)	3 % (6)	37 % (74)
Conoce el período de seguridad, entre la última fumigación y la cosecha	14.5 % (29)	9.5 % (19)	15 % (30)	15.5 % (31)	54.5 % (109)

Conoce que la exposición a los plaguicidas tiene un efecto sobre la salud	24.5 % (49)	14.5 % (29)	13.5 % (27)	10 % (20)	62.5 % (125)
¿Conozco los efectos adversos de los pesticidas en mi cuerpo?	9 % (18)	15 % (30)	19 % (38)	18 % (36)	61 % (122)
Dolor de cabeza/migraña	24.5 % (49)	23 % (46)	19 % (38)	18 % (36)	84.5 % (169)
Ojos llorosos /adoloridos	24.5 % (49)	22.5 % (45)	22 % (44)	21.5 % (43)	90.5 % (181)
Tos/Resfriado/Dolor torácico	20 % (40)	21.5 % (43)	18.5 % (37)	10.5 % (21)	70.5 % (141)
Sensación de ardor en ojos/cara	24 % (48)	24 % (48)	19.5 % (39)	20 % (40)	87.5 % (175)
Picor / Irritación de la piel	24 % (48)	23 % (46)	16.5 % (33)	9 % (18)	72.5 % (145)
Mareos	22 % (44)	25 % (50)	21.5 % (43)	16.5 % (33)	85 % (170)
Debilidad	18 % (36)	24.5 % (49)	16 % (32)	15 % (30)	73.5 % (147)
Fiebre	22.5 % (45)	23 % (46)	13.5 % (27)	9 % (18)	68 % (136)
¿Tiene usted algún botiquín de primeros auxilios en el lugar de la chacra?	9 % (18)	4 % (8)	3.5 % (7)	1 % (2)	17.5 % (35)
Conoce el tratamiento frente a una intoxicación	10 % (20)	5 % (10)	7.5 % (15)	7.5 % (15)	30 % (60)
Ha manifestado estos síntomas mientras aplica los plaguicidas					
Dolor de cabeza/migraña	33 % (37)	26.8 % (30)	14.3 % (16)	11.6 % (13)	85.7 % (96)
Ojos llorosos /adoloridos	32.1 % (36)	27.7 % (31)	9.8 % (11)	7.1 % (8)	76.8 % (86)
Tos/Resfriado/Dolor torácico	28.3 % (32)	26.5 % (30)	9.7 % (11)	2.7 % (3)	67.3 % (76)
Sensación de ardor en ojos/cara	29.5 % (33)	23.2 % (26)	6.3 % (7)	3.6 % (4)	62.5 % (70)
Picor / Irritación de la piel	24.1 % (27)	23.2 % (26)	5.4 % (6)	2.7 % (3)	55.4 % (62)
Mareos	30.6 % (34)	27.9 % (31)	7.2 % (8)	2.7 % (3)	68.5 % (76)
Debilidad	28.6 % (32)	26.8 % (30)	5.4 % (6)	2.7 % (3)	63.4 % (71)
Fiebre	27.4 % (31)	25.7 % (29)	5.3 % (6)	3.5 % (4)	61.9 % (70)

En la Tabla 5, se analizó el nivel de conocimiento sobre plaguicidas de los agricultores, los cuales el 76.5% respondió no haber recibido una capacitación sobre el manejo seguro de plaguicidas y el control de plagas en los últimos 6 meses. Seguidamente Mullaca y Tongos tienen las proporciones más altas de trabajadores capacitados de 7.5 y 8.5% respectivamente, al consultarles sobre lo que significa los colores de la etiqueta de los envases solo un 41.5% conocía su significado y el 63% no estaban informados sobre la razón por la cual algunos plaguicidas estaban prohibidos para su uso en el país .El 60% estaba consciente que los residuos de los pesticidas podían permanecer en el suelo, y más del 60%

desconocía que estos se pueden encontrar también en el aire, en el agua subterránea y en los productos agrícolas.



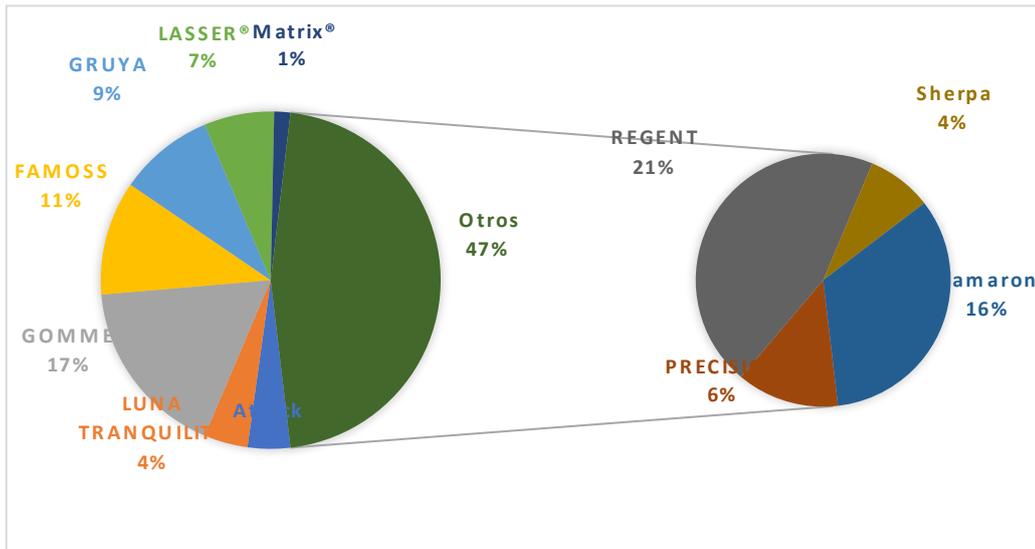
**Figura 3.** Reporte de síntomas durante la aplicación de plaguicidas en cuatro centros poblados del distrito de pazos de la provincia de Tayacaja, del departamento de Huancavelica (Perú).

En la Figura 3, los principales síntomas reportados por los agricultores durante y posteriormente de haber aplicado los plaguicidas en sus cultivos, fueron dolor de cabeza (cefalea)/migrañas (85%), ojos llorosos y adoloridos (76.7%), mareos (68,4%), tos, resfriado, dolor torácico (67.2%), debilidad (63.5%) y sensación de ardor en la cara (62.6%), siendo los centros poblados de Mullaca y Santa Cruz los que han informado en mayor proporción sobre dichos síntomas.

**Tabla 6.** Uso de plaguicidas de los agricultores de cuatros centros poblados del distrito de pazos – Huancavelica % (n)

Plaguicida	Marca - principio activo	Mullaca	Tongos	Santa cruz	QUISHUAR
Fungicida	Attack® cymoxanil *	-	30%	-	44%
	Luna tranquility® fluopyram *	-	30%	-	46%
Herbicida	Rid gone glyphosate **	32%	94%	98%	92%
	Famoss® fipronil **	70%	36%	62%	32%
	Gruya thiamethoxam **	70%	-	96%	-
Insecticida	Lasser® Profenofos **	-	60%	-	62%
	Matrix® fipronil **	-	18%	-	10%
	Precision Alpha cypermethrin ***	-	58%	-	52%
	Regent® fipronil **	92%	92%	100%	98%
	Sherpa ® Cypermethrin **	-	36%	-	34%
	Tamaron ® Chlorpyrifos **	60%	72%	62%	90%
Total de productos reportados		162	264	209	280
Total de productos diferentes		5	10	5	10

En la Tabla 6, se muestra que hay un total de 11 ingredientes activos de pesticidas para el control de plagas y que lo aplicaban usando sus propios equipos durante el período de la encuesta. Los insecticidas (72.72%) fueron los más utilizados, seguidos de fungicidas (18.18%) y herbicidas (9.09%). Alrededor del 72.72 % de los pesticidas utilizados pertenecen a la clase de toxicidad II de la OMS (moderadamente peligroso), con un 9.09% de la clase de toxicidad Ib (altamente peligroso). El resto de los pesticidas (18.18%) fueron ligeramente peligroso.



**Figura 4.** Principales productos plaguicidas utilizados durante la aplicación de la encuesta en cuatros centros poblados del distrito de pazos de la provincia de Tayacaja, del departamento de Huancavelica (Perú).

En la Figura 4, los ingredientes activos más utilizados fueron el fipronil, glyphosate y Chlorpyrifos, representados por las marcas Regent, Gomme y Famoss. Estos ingredientes activos fueron utilizados por más del 81.83 % de los agricultores. La zona de Tongos y Quishuar reportaron la mayor cantidad de plaguicidas utilizados en sus cultivos (90.9%) de acuerdo con la variedad de cultivos adicionales al de la papa.

## IV. DISCUSIÓN

### 4.1 DISCUSIÓN

El manejo de plaguicidas es potencialmente tóxico para la salud humana con consecuente efectos adversos variando según la cantidad y la forma de exposición (OMS). La actividad de agricultura en el Perú abarca el 37.8% de la población económicamente activa, quienes utilizan distintos plaguicidas,

pesticidas, etc (47); por ello, la presente investigación tuvo como objetivo determinar la percepción del riesgo en el uso de plaguicidas asociados a prácticas de trabajo en agricultores de cuatro centros poblados del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja, en el departamento de Huancavelica (Perú).

Los resultados de los aspectos demográficos indicaron que la mayoría (29.6%) estuvo en un rango de edad entre 40 a 49 años, el 74% casados y predominó el sexo masculino (93.50%) dentro de los encuestados. Estos Hallazgos concuerdan con lo reportado en el año 2017, por Beyer et al.,(48) quienes señalan que los agricultores al norte del Perú un 32.43% corresponden a edades entre 41 a 50 años, con una media de 47,41 años y en el informe de la encuesta nacional agropecuaria INEI-2022 (49) el 40.2% que de los productores agropecuarios se encuentran en el rango de 60 y más años, seguido de aquellos que tienen entre 45 y 59 años, que representan el 35.9%.

Con respecto a la educación, la mayoría de encuestados (69.8%) terminaron la secundaria completa; esto influenciaría debido a que un nivel educativo más alto contribuye a una mejor percepción de los efectos nocivos que pueden tener los pesticidas sobre la salud humana y ambiental en comparación con aquellos que son analfabetos (36). Asimismo, las poblaciones con un nivel bajo educativo podrían estar en mayor riesgo de usar inadecuadamente los pesticidas, posiblemente debido a dificultades para comprender las instrucciones de uso y procedimientos de seguridad incluidos en las etiquetas del producto (50).

Según, la experiencia de los agricultores, el 47.5% tenían entre 10 y 20 años de experiencia con el uso de pesticidas, esto concuerda con la investigación de Huanhuayo (32), en el año 2017, quien obtuvo que el 51% utilizan productos fitosanitarios para el control de plagas en papas en base a su experiencia; esto se justifica debido a que a mayor experiencia el nivel de percepción de un alto riesgo para la salud es tenue, relacionándose con la edad del agricultor (51).

Por otro lado, en el distrito de Pazos el cultivo predominante es la papa; por ello, el 72.5% de agricultores compran plaguicidas en un rango de precio de S/. 300 a S/. 500. Esto concuerda con Huanhuayo (32), quien ha encontrado que el 53

% de agricultores invierten en plaguicidas de forma particular; y solo el 21% lo adquiere como donación por medio del Ministerio de agricultura.

El conocimiento del uso de plaguicidas refleja que sólo el 23.5 % tuvo capacitación del empleo y el 41.5% conocía el significado de los colores de la etiqueta de los envases de plaguicidas y el 63% no estaban informados sobre la prohibición de uso; esto se debería a la falta de capacitación de Buenas Prácticas agrícolas. Esto difiere de Huamani & Quintana (36) quienes encontraron que el 86.1% de personas comprenden las instrucciones de las etiquetas, aunque no necesariamente sabrían el significado de cada componente; y de manera general el 51.2% de los trabajadores agrícolas demostraron tener un nivel de saber adecuado y de manera similar con nuestro estudio sólo el 13 % y 7.5 % conoce cuáles son los plaguicidas prohibidos y sus razones. Asimismo, en el estudio Punkhun & Norkaew (52) en Tailandia en el año 2018, se encontró que la mayoría de personas presentaron un nivel moderado de conocimientos del uso de plaguicidas.

Por otro lado, los síntomas evidenciados después de la aplicación de plaguicidas fueron cefalea (85%), ojos llorosos y adoloridos (76.7%), y mareos (68,4%). Esto se asemeja a Porta (53), en el año 2020, que los trabajadores también presentaron cefalea (20%) y mareos (15%); pero, mayoritariamente salivación (35%). Asimismo, el uso de plaguicida mayoritariamente usado fue el insecticida Regent® fipronil, el cual coincide con estudios realizados en China (54), Perú (30), Bolivia (55); donde además, son típicos a la exposición a pesticidas, incluyendo los insecticidas organofosforados (50,56). Por otro lado, varios autores han considerado algunos factores importantes que contribuyen a disminuir los eventos de intoxicación y manifestación de síntomas según el tipo de plaguicida como Bhandari et al.,(54) en el año 2018, y Konradsen et al., (57) quienes mencionan la reducción del acceso a plaguicidas de alta toxicidad; Al Zadjali et al., (58) en el año 2015 indicaron que el uso de elementos de protección personal es esencial para atenuar los síntomas como guantes, mascarillas, entre otros. En el caso de Damalas & Hashemi (51), en el año 2016 y Wang et al.,(59) en el año 2017, mencionan mejorar la tecnología de los equipos de aspersion y

cambiar algunas prácticas y/o costumbres durante la aplicación de los plaguicidas.

Con respecto a las actitudes frecuentes durante la aplicación de los plaguicidas, la mayoría de agricultores utilizó botas (98%), sombreros (89.5%), guantes (83.5%), en menor proporción mascarilla (78%), overoll (66.5%) y gafas de seguridad (61.5%). Esto también sostiene Huamani & Quintana (36), en el año 2023, quienes encontraron que los agricultores presentan una actitud positiva (95%), aseverando que el usar guantes y mascarillas reduce la exposición a plaguicidas (56.2 %); asimismo, el 47.8% de agricultores que realiza la fumigación debe llevar sus EPP completas. Asimismo, Nwadike et al., (60) en el año 2021 indicaron que las actitudes fueron positivas en los agricultores considerando importante el uso de los equipos de protección individual para evitar las intoxicaciones. En el estudio de Huanhuayo (32) se evidenció que solamente el 31% usaron guantes, y 10 % mascarilla, esto genera que los agricultores puedan presentar mayor riesgo a intoxicaciones lo cual varía según la toxicidad del producto y la duración de la exposición.

De acuerdo a la percepción de riesgo, el 77.5% de los agricultores está de acuerdo con el uso de plaguicidas, esto se debería a que existe un incremento del rendimiento, productividad y ganancias del cultivo según menciona Bernardino et al., (61) en el año 2017. Por otra parte, el 62 % indicaron que los pesticidas están asociados con las enfermedades actuales. Esto coincide con Huamani & Quintana (36) quienes reportaron que el 53.7 % consideran que los plaguicidas causan daños a la salud humana; de igual manera que Raimondo et al., (27) en el año 2022; no obstante, a pesar que los plaguicidas no son inocuos conforman parte de la metodología de trabajo del sistema de producción agrícola.

Con respecto a la relación entre la percepción de los efectos nocivos de plaguicidas de los agricultores con sus prácticas de trabajo, se evidenció un  $Rho=0.208$  y  $p=0.003$ ; lo cual indica una relación directa baja. Esto se debería a que los trabajadores crean conductas y valoraciones de minimizar los riesgos que pueda provocar el uso de plaguicidas; a pesar que tratan de seguir ciertos

cumplimientos consideran que ellos tienen el dominio sobre los peligros y no viceversa (62).

#### **4.2 CONCLUSIONES**

- Se determinó que el 77.5 % de los agricultores tuvieron la percepción del uso de pesticidas genera algún riesgo para la salud humana y ambiental y para los productos agrícolas (80%), asociados a prácticas de trabajo de cuatro anexos del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja, en el departamento de Huancavelica (Perú).
- Las prácticas de trabajo como uso de EPP, leer los instructivos de los plaguicidas, fueron considerados que disminuyen la exposición a los plaguicidas.
- Los agricultores presentan un conocimiento acerca de los síntomas de intoxicación, las consecuencias para la salud y las formas de exposición a los plaguicidas; y el 76.5% no recibió alguna capacitación sobre el manejo seguro de plaguicidas.
- Existe relación entre las percepciones sobre los efectos perjudiciales de los plaguicidas y las prácticas laborales que llevan a cabo.

#### **4.3 RECOMENDACIONES**

- Se sugiere a los profesionales de la salud y ciencias farmacéuticas evaluar los efectos adversos del uso de pesticidas en cultivos sembrados en las distintas regiones del Perú.
- Se sugiere a los profesionales de la salud y ciencias farmacéuticas realizar un estudio sobre la comparación de uso de plaguicidas y productos biológicos para la eficiencia de control de plagas.
- Se sugiere a los estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica elaborar y aplicar charlas de capacitación en agricultores sobre las Buenas Prácticas Agrícolas y evaluar su conocimiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Damalas C. Understanding benefits and risks of pesticide use. *Scientific Research and Essay*. 2009;4(10):945-9.
2. Khan M, Mahmood HZ, Damalas CA. Pesticide use and risk perceptions among farmers in the cotton belt of Punjab, Pakistan. *Crop Protection*. enero de 2015;67:184-90.
3. Ferrer A. Intoxicación por plaguicidas. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. 2003;26:155-71.
4. Ahmad M, Iqbal Arif M, Ahmad Z. Resistance to carbamate insecticides in *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae) in Pakistan. *Crop Protection*. 1 de junio de 2001;20(5):427-32.
5. Benítez-Díaz P, Miranda-Contreras L. Contaminación De Aguas Superficiales Por Residuos De Plaguicidas En Venezuela Y Otros Países De Latinoamérica. [citado 23 de noviembre de 2024]; Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37028958001>
6. World Health Organization. The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and guidelines to classification, 2019 edition [Internet]. 2020 [citado 23 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240005662>
7. Ospina JM, Manrique-Abril FG, Ariza NE. [Educational intervention concerning knowledge and practices regarding work-related risks in potato farmers in Boyacá, Colombia]. *Rev Salud Publica (Bogota)*. 2009;11(2):182-90.
8. Fan L, Niu H, Yang X, Qin W, Bento CPM, Ritsema CJ, et al. Factors affecting farmers' behaviour in pesticide use: Insights from a field study in northern China. *Sci Total Environ* . 2015;537:360-8.
9. Sharafi K, Pirsahab M, Maleki S, Arfaeinia H, Karimyan K, Moradi M, et al. Knowledge, attitude and practices of farmers about pesticide use, risks, and

- wastes; a cross-sectional study (Kermanshah, Iran). *Sci Total Environ.* 15 de diciembre de 2018;645:509-17.
10. Isin S, Yildirim I. Fruit-growers' perceptions on the harmful effects of pesticides and their reflection on practices: The case of Kemalpassa, Turkey. *Crop Protection.* 2007;26(7):917-22.
  11. US EPA O. What is a Pesticide? [Internet]. 2014 [citado 23 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.epa.gov/minimum-risk-pesticides/what-pesticide>
  12. Chemical safety: Pesticides [Internet]. [citado 23 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/chemical-safety-pesticides>
  13. Akashe MM, Pawade UV, Nikam AV. CLASSIFICATION OF PESTICIDES: A REVIEW. *Int J Res Ayurveda Pharm.* 2018;9(4).
  14. Hassaan MA, El Nemr A. Pesticides pollution: Classifications, human health impact, extraction and treatment techniques. *Egyptian Journal of Aquatic Research.* 1 de septiembre de 2020;46(3):207-20.
  15. Kaur R, Kaur Mavi G, Raghav S. Pesticides Classification and its Impact on Environment. *IntJCurrMicrobiolAppSci.* 2019;8(3):1889-97.
  16. Garud A, Pawar S, Patil MS, Kale SR, Patil S. A Scientific Review of Pesticides: Classification, Toxicity, Health Effects, Sustainability, and Environmental Impact. *Cureus.* 27 de agosto de 2024;16(8):e67945.
  17. Moreira S, Silva R, Carrageta DF, Alves MG, Seco-Rovira V, Oliveira PF, et al. Carbamate Pesticides: Shedding Light on Their Impact on the Male Reproductive System. *Int J Mol Sci.* 26 de julio de 2022;23(15):8206.
  18. Ministerio de Salud, DIGESA. NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS DE RESIDUOS (LMR) DE PLAGUICIDAS DE USO AGRARIO EN ALIMENTOS DE CONSUMO HUMANO [Internet]. Resolución ministerial. Disponible en:

<https://www.senasa.gob.pe/senasa/descargasarchivos/2014/11/RM-1006-2016-MINSA-con-NTS-128-MINSA-2016-DIGESA-LMR-Plaguicidas.pdf>

19. Wright J, editor. Risk Perception - an overview [Internet]. Segunda. Orlando, USA: Elsevier Science; 2015 [citado 23 de noviembre de 2024]. (International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/topics/social-sciences/risk-perception>
20. Darker C. Risk Perception. En: Gellman MD, Turner JR, editores. Encyclopedia of Behavioral Medicine [Internet]. New York, NY: Springer; 2013 [citado 23 de noviembre de 2024]. p. 1689-91. Disponible en: [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1005-9\\_866](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1005-9_866)
21. Yin JDC, Lui JNM. Factors influencing risk perception during Public Health Emergencies of International Concern (PHEIC): a scoping review. BMC Public Health. 22 de mayo de 2024;24(1):1372.
22. Jallow MFA, Awadh DG, Albaho MS, Devi VY, Thomas BM. Pesticide risk behaviors and factors influencing pesticide use among farmers in Kuwait. Sci Total Environ. 1 de enero de 2017;574:490-8.
23. Adesuyi AA, Longinus NK, Olatunde AM, Chinedu NV. Pesticides related knowledge, attitude and safety practices among small-scale vegetable farmers in lagoon wetlands, Lagos, Nigeria. Journal of Agriculture and Environment for International Development (JAEID). 28 de junio de 2018;112(1):81-99.
24. Ndayambaje B, Amuguni H, Coffin-Schmitt J, Sibö N, Ntawubizi M, VanWormer E. Pesticide Application Practices and Knowledge among Small-Scale Local Rice Growers and Communities in Rwanda: A Cross-Sectional Study. Int J Environ Res Public Health. 2019;16(23):4770.
25. Agmas B 1, Marsht Adugna 2 1 Department of Veterinary Science C of A, Environmental Science BDU, Aquatic Life Research Center S. Attitudes and practices of farmers with regard to pesticide use in NorthWest Ethiopia. 2020 [citado 23 de noviembre de 2024]; Disponible en:

<https://www.proquest.com/docview/2474238782?sourcetype=Scholarly%20Journals>

26. Mergia M, Weldemariam ED, Eklo OM, Yimer GT. 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, Ethiopi [Internet]. 2021 [citado 23 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-139366/v1>
27. Raimondo EE, Costa Gutierrez SB, Cabrera SE, Benimeli CS. Knowledge, attitudes, and practices on pesticide application among farmworkers from communities in western Catamarca Province, Argentina. *Nova scientia* [Internet]. 2022 [citado 23 de noviembre de 2024];14(28). Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-07052022000100207&lng=es&nrm=iso](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07052022000100207&lng=es&nrm=iso)
28. Febriana A, Khalidah M, Nurul Huda F. Pesticide management knowledge, attitude and practices in Indonesian vegetable farmers with Occupational Skin Disease in Magelang, Central Java. *Journal of Pakistan Association of Dermatologists*. 2022;32(3):517-25.
29. Ortega Salazar IG. Plaguicidas en el Perú: normas que rigen su registro y comercialización [Internet] [Pregrado]. [Lima]: Universidad Agraria La Molina; 2014. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12996/852>
30. Montoro Y, Moreno R, Gomero L, Reyes M. Características de uso de plaguicidas químicos y riesgos para la salud en agricultores de la sierra central del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. octubre de 2009;26(4):466-72.
31. Sivó Agulló R, Bañón Gutierrez S, Sivó Agulló A. Evaluación del nivel de conocimiento que tienen los trabajadores que tratan con plaguicidas sobre efectos nocivos para la salud y su equipo de protección. 2017 [citado 23 de noviembre de 2024]; Disponible en: <https://www.lospequenosserees.com/es/libro/evaluacion-del-nivel-de->

conocimiento-que-tienen-los-trabajadores-que-tratan-con-plaguicidas-sobre-efectos-nocivos-para-la-salud-y-su-equipo-de-proteccion\_DA10011949

32. Huanhuayo K. El uso de plaguicidas químicos en el cultivo de papa (*Solanum tuberosum* L), su relación con el medio ambiente y la salud [Internet] [Pregrado]. [Huancavelica]: Universidad Nacional de Huancavelica; 2017. Disponible en: <https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c772a0a8-55ee-4daa-a42c-f6aa7343cfbe/content>
33. Pajuelo Romero FS. Adopción del manejo y uso seguro de plaguicidas en agricultores capacitados de Nuevo Imperial - Cañete. 2019 [citado 23 de noviembre de 2024]; Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12996/4179>
34. Almenares D, Córdova-Sánchez S, Pérez Villar MDLÁ, De Los Santos-Ramos IG, Trujillo-Acosta DK. Prácticas de uso de plaguicidas en agricultores de la Sub-Región Chontalpa. *Agro Productividad* [Internet]. 2020 [citado 23 de noviembre de 2024];13(2). Disponible en: <http://www.revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/1594>
35. Barrientos Medina AQ, Calvay Flores W. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el uso de plaguicidas en trabajadores agrícolas de las comunidades rurales del distrito de Sancos, provincia de Lucanas, Ayacucho, agosto 2022 [Internet] [Pregrado]. [Lima]: Universidad María Auxiliadora; 2023 [citado 23 de noviembre de 2024]. Disponible en: <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/6522731>
36. Huamani A, Quintana MM. Conocimiento, actitudes y prácticas sobre el uso de plaguicidas en trabajadores agrícolas del distrito de Llochegua, provincia de Huanta, Ayacucho, junio 2022 [Internet] [Pregrado]. [Lima]: Universidad María Auxiliadora; 2023. Disponible en: <https://repositorio.uma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12970/1552/TESIS%20QUINTANA-HUAMANI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

37. Scott J. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2019 [citado 23 de noviembre de 2024]. Barreras a la movilidad social rural en América Latina. 2030 – Alimentación, agricultura y desarrollo rural en América Latina y el Caribe - Documento N° 25. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/items/ce356ee9-4081-4ab5-bb7e-65368349368c>
38. Kumar Yadav S. Pesticide Applications-Threat to Ecosystems. *Journal of Human Ecology*. 2010;32(1):37-45.
39. Rekha SNN, Prasad R. Pesticide residue in organic and conventional food-risk analysis. *Journal of Chemical Health & Safety*. 2006;13(6):12-9.
40. Deedat Y. Problems Associated with the Use of Pesticides: An Overview. *International Journal of Tropical Insect Science*. 1994;15:247-51.
41. Hamilton D, Crossley S, editores. *Pesticide Residues in Food and Drinking Water: Human Exposure and Risks* [Internet]. Wiley; 2004 [citado 23 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.wiley.com/en-us/Pesticide+Residues+in+Food+and+Drinking+Water%3A+Human+Exposure+and+Risks-p-9780470091609>
42. Oliveira JV de, França SM de, Barbosa DR e S, Dutra K de A, Araujo AMN de, Navarro DM do AF. Fumigation and repellency of essential oils against *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae) in cowpea. *Pesq agropec bras*. enero de 2017;52:10-7.
43. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. *Prácticas y Técnicas | Plataforma de conocimientos sobre agricultura familiar* [Internet]. 2024 [citado 23 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.fao.org/family-farming/from-the-field/es/>
44. Feria Avila H, Matilla González M, Mantecón Licea S. La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica? *Didasc@lia: Didáctica y Educación*. 2020;11(3 (Julio-Septiembre)):62-79.

45. Yassin MM, Abu Mourad TA, Safi JM. Knowledge, attitude, practice, and toxicity symptoms associated with pesticide use among farm workers in the Gaza Strip. *Occup Environ Med.* junio de 2002;59(6):387-93.
46. Alvarez Viera P. Ética e investigación. *Boletín Redipe.* 2018;7(2):122-49.
47. Organización Mundial de la Salud. Residuos de plaguicidas en los alimentos [Internet]. 2022 [citado 23 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pesticide-residues-in-food>
48. Beyer Arteaga AA, Rodríguez Quispe P, Collantes González RD, Joyo Coronado G. Factores socioeconómicos, productivos y fuentes de información sobre plaguicidas para productores de *Fragaria x ananassa* en Cañete, Lima, Perú. *Idesia (Arica).* marzo de 2017;35(1):31-7.
49. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta nacional agropecuaria 2022. 2022.
50. Recena MCP, Caldas ED, Pires DX, Pontes ERJC. Pesticides exposure in Culturama, Brazil--knowledge, attitudes, and practices. *Environ Res.* octubre de 2006;102(2):230-6.
51. Asterios Damalas C, Mahmoud Hashemi S. Pesticide risk perception and use of personal protective equipment among young and old cotton growers in northern Greece. *Agrociencia* [Internet]. 2010 [citado 23 de noviembre de 2024];44(3). Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-31952010000300010](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-31952010000300010)
52. Punkhun S, Norkaew S. Knowledge, attitudes, and practices (KAP) related to blood cholinesterase level among tobacco farmers in Northern Thailand. *Human and Ecological Risk Assessment* [Internet]. 2018 [citado 23 de noviembre de 2024];26(2). Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/329173566\\_Knowledge\\_attitudes\\_a](https://www.researchgate.net/publication/329173566_Knowledge_attitudes_a)

nd\_practices\_KAP\_related\_to\_blood\_cholinesterase\_level\_among\_tobacco\_farmers\_in\_Northern\_Thailand

53. Porta Lozano JA. Prevalencia de intoxicaciones producidas por el uso de plaguicidas en la población agrícola del distrito de Huacrapuquio - Huancayo enero - octubre 2018 [Internet] [Pregrado]. [Huancayo]: Universidad Peruana Los Andes; 2021 [citado 23 de noviembre de 2024]. Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1992>
54. Bhandari G, Atreya K, Yang X, Fan L, Geissen V. Factors affecting pesticide safety behaviour: The perceptions of Nepalese farmers and retailers. *Sci Total Environ.* 1 de agosto de 2018;631-632:1560-71.
55. Barrón Cuenca J, Tirado N, Vikström M, Lindh CH, Stenius U, Leander K, et al. Pesticide exposure among Bolivian farmers: associations between worker protection and exposure biomarkers. *Journal of exposure science & environmental epidemiology.* 2020;30(4):730-42.
56. Smit LAM, van-Wendel-de-Joode BN, Heederik D, Peiris-John RJ, van der Hoek W. Neurological symptoms among Sri Lankan farmers occupationally exposed to acetylcholinesterase-inhibiting insecticides. *Am J Ind Med.* septiembre de 2003;44(3):254-64.
57. Konradsen F, van der Hoek W, Cole DC, Hutchinson G, Daisley H, Singh S, et al. Reducing acute poisoning in developing countries--options for restricting the availability of pesticides. *Toxicology.* 5 de noviembre de 2003;192(2-3):249-61.
58. Al Zadjali S, Morse S, Chenoweth J, Deadman M. Personal safety issues related to the use of pesticides in agricultural production in the Al-Batinah region of Northern Oman. *Sci Total Environ.* 1 de enero de 2015;502:457-61.
59. Wang J, Tao J, Yang C, Chu M, Lam HM. A general framework incorporating knowledge, risk perception and practices to eliminate pesticide residues in food: A Structural Equation Modelling analysis based on survey data of 986 Chinese farmers. *Food Control.* 2017;80:143-50.

60. Nwadike C, Ibukun Joshua V, Doka PJS, Ajaj R, Abubakar Hashidu U, Gwary-Moda S, et al. Occupational Safety Knowledge, Attitude, and Practice among Farmers in Northern Nigeria during Pesticide Application—A Case Study. *Sustainability*. 2021;13(18):10107.
61. Bernardino Hernández HU, Mariaca Méndez R, Nazar Beutelspacher A, Álvarez Solís JD, Torres Dosal A, Herrera Portugal C, et al. Percepciones del uso de plaguicidas entre productores de tres sistemas agrícolas en Los Altos de Chiapas, México. *Acta universitaria*. agosto de 2017;27(4):19-34.
62. Morales-Galindo E, Blanco-Muñoz J, Arenas-Monreal L, Hernández-Mariano JÁ, Morales-Galindo E, Blanco-Muñoz J, et al. Condiciones de trabajo y prácticas con plaguicidas en trabajadores de control de vectores en México. *Revista internacional de contaminación ambiental [Internet]*. 2023 [citado 23 de noviembre de 2024];39. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0188-49992023000100118&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0188-49992023000100118&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

## ANEXOS

### Anexo A. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	N° DE ÍTEMS
Percepción del riesgo del uso de plaguicidas	Se refiere a la forma en que las personas reflexionan y experimentan emociones respecto a los peligros a los que se enfrentan, es un factor crucial en el comportamiento de protección (19).	Se refiere a la recopilación de información del nivel de conocimiento que tiene el agricultor, el cual abarca desde la selección o compra de plaguicidas hasta su mezcla y aplicación en los cultivos, incluyendo el reconocimiento de síntomas y el uso de equipos de protección para prevenir riesgos para la salud a través de encuestas.	Edad	Grupos Etario	Nominal	P1 - P8
			Sexo	Masculino, Femenino	Nominal	
			Estado Civil	Casado, Soltero, Divorciado, Conviviente	Nominal	
			Nivel de educación	Primaria, Secundaria, Técnicos, Universitarios	Ordinal	
			Ingresos Mensual	< 1 smm; 1 - 2 smm; > 3 smm	Proporción	
			Gastos en compra de insumos	Gasto mensual	Proporción	
			Área cultivada	< 1 ha; 1-2 ha; > 3 ha	Nominal	P9 - P18
			Capacitaciones	Ha recibido capacitación	Nominal	
Riesgo a la salud	Riesgo a la salud	Nominal				

Prácticas de trabajo en agricultores	Las prácticas abarcan las actividades que el agricultor realiza durante su jornada laboral al aplicar los plaguicidas en sus cultivos (43).	Se refiere a identificar los factores que conducen a prácticas inadecuadas en el uso de pesticidas, donde no se considera el riesgo para la salud en los agricultores.	Producto	Conocer el producto	Nominal	
			Sintomatología	Sintomatología	Nominal	P38 - P43
			Nocivos para salud	Nocivos para salud	Ordinal	P19-P24
			Nocivos para el medio ambiente	Nocivos para el medio ambiente	Ordinal	
			Indicaciones Etiqueta	Lee y sigue instrucciones	Nominal	P25-P37
			Uso de EPP	Implementa el EPP	Nominal	
			Uso de materiales de desecho	Reutiliza envases	Nominal	

## Anexo A. Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología	Población-muestra	
<b>Problema General</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Hipótesis General</b>				
¿Cuál es la percepción del riesgo del uso de plaguicidas asociados a prácticas de trabajo en agricultores del distrito de Pazos, Huancavelica, en marzo del 2023?	Determinar la percepción del riesgo en el uso de plaguicidas asociados a prácticas de trabajo en agricultores de cuatro anexos del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja, en el departamento de Huancavelica (Perú)	La percepción del riesgo en el uso de plaguicidas afecta las prácticas de trabajo en agricultores de cuatro anexos del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja, en el departamento de Huancavelica (Perú)	<b>V1:</b> Percepción del riesgo del uso de plaguicidas.  <b>V2:</b> Prácticas de trabajo en agricultores.	<b>Tipo de investigación:</b> Investigación básica  <b>Enfoque de estudio:</b> Tipo cualitativa  <b>Diseño de estudio:</b> De carácter exploratorio-descriptivo  <b>Corte:</b> Transversal	<b>POBLACIÓN</b> La población total del estudio fueron 4452 agricultores del distrito de Pazos, Huancavelica.  <b>MUESTRA</b> La muestra estuvo conformada por 200 agricultores del distrito de Pazos, Huancavelica.	
<b>Problemas Específicos</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Hipótesis Específicas</b>				
¿Cuáles son las prácticas de trabajo que aumenten o disminuyen la exposición a los plaguicidas?	Identificar las prácticas de trabajo que aumenten o disminuyan la exposición a los plaguicidas.	--				
¿Cuál es el conocimiento de los agricultores sobre los síntomas de una intoxicación, consecuencias en la salud y vías de exposición a plaguicidas?	Evaluar el conocimiento de los agricultores sobre los síntomas de una intoxicación, consecuencias en la salud y vías de	--				

	exposición a plaguicidas				
¿Existe una asociación entre la percepción sobre los efectos nocivos de plaguicidas y el desarrollo de las prácticas de trabajo de los agricultores?	Relacionar las percepciones sobre los efectos nocivos de plaguicidas con sus prácticas de trabajo.	Las percepciones sobre los efectos nocivos de plaguicidas están relacionados con sus prácticas de trabajo en el campo.			

## Anexo B. Instrumentos de recolección de datos

### CUESTIONARIO DE RECOLECCION DE INFORMACION SOBRE EL MANEJO DEL USO DE PLAGUICIDAS

El presente cuestionario se elabora para conocer las prácticas de uso sobre la manipulación de los plaguicidas por los agricultores durante el mes de marzo del 2023 del Centro poblado Santa Cruz de Ila, y los anexos Mullaca, Tongos y Quishuar, distrito de Pazos, Huancavelica.

**OBJETIVO:** Determinar la percepción del riesgo en el uso de plaguicidas asociados a prácticas de trabajo en agricultores.

#### INSTRUCCIONES

A continuación, encontrará una serie de preguntas, por favor indique con una (x) la respuesta que corresponda

Aspecto Socioeconómico del Agricultor (P1-P8)									
Código					Fecha: dd/mm/aa				
P1.	Sexo	M ( )	F ( )		P.2	Edad:	_____		
P3.	Estado civil:	Casado ( )	Soltero ( )	Divorciado ( )	Conviviente ( )	Otros ( )			
P4.	¿Tiene Hijos?	Si ( )	Cuantos _____	No ( )					
P5.	¿Cuál es su nivel de estudio?	Primaria ( )	Secundaria ( )	Técnicos ( )	Universitarios ( )				
P6.	*¿Cuáles son sus ingresos (smm)?	Menor a 1 smm ( )	1-2 smm ( )	3 a mas smm ( )					
P7.	¿Cuánto gasta mensual en compra de plaguicidas?	S/.	_____						
P8.	¿Su área de cultivo es?	Menos de 1 ha ( )	De 1 a 2 ha ( )	Mas de 2 ha ( )					

\*smm: Salarios mínimos mensuales

Conocimiento sobre el uso de plaguicidas (P9 -P18)									
P9.	¿Ha recibido capacitación sobre el uso de plaguicidas?	Si ( )	No ( )						
P10.	¿Conoce otras formas de control de plagas en lugar de uso de pesticidas?	Si ( )	No ( )						
P11.	¿Si la respuesta a la pregunta 10 es afirmativa, el control de plagas que conoce incluye?								
P11.1	Control Biológico	Si ( )	No ( )						
P11.2	Control Natural	Si ( )	No ( )						
P11.3	Uso de medios agrícolas para el control de plagas	Si ( )	No ( )						
P12.	Sabe Ud. que los residuos de plaguicidas pueden existir en:								
P12.1	El aire	Si ( )	No ( )	No se ( )					
P12.2	El Suelo	Si ( )	No ( )	No se ( )					
P12.3	El Agua subterránea	Si ( )	No ( )	No se ( )					
P12.4	Los Frutos, semillas, hojas de hortalizas y frutas	Si ( )	No ( )	No se ( )					
P13.	Sabe Ud. que ¿la exposición a los plaguicidas tiene un efecto sobre la salud?	Si ( )	No ( )						

- P14.** Sabe Ud. ¿qué tratamiento debe darse a una persona que ha sufrido de intoxicación? Si ( ) No ( )
- P15.** Los plaguicidas ingresan al cuerpo humano a través de lo siguiente:
- P15.1 Inhalación Si ( ) No ( ) No se ( ) P15.3 Boca Si ( ) No ( ) No se ( )
- P15.2 Piel Si ( ) No ( ) No se ( ) P15.4 Ojos Si ( ) No ( ) No se ( )
- P16.** Conoce Ud. ¿el significado de los colores en los envases de los plaguicidas? Si ( ) No ( )
- P17.** Sabe Ud. ¿por qué algunos pesticidas están actualmente prohibidos para su uso? Si ( ) No ( )
- P18.** ¿Comprende el período de seguridad, entre la última fumigación y la cosecha? Si ( ) No ( )

#### Percepción del riesgo en el uso de plaguicidas (P19 -P24)

- P19.** En su opinión, ¿los plaguicidas son nocivos para la salud humana y ambiental?
- No dañinos ( ) Ligeramente dañinos ( ) Muy dañinos ( )
- P20.** En su opinión, ¿los plaguicidas son muy dañinos para los productos agrícolas?
- No dañinos ( ) Ligeramente dañinos ( ) Muy dañinos ( )
- P21.** En su opinión, ¿El medio ambiente se ve muy afectado por el uso de pesticidas?
- No dañinos ( ) Ligeramente dañinos ( ) Muy dañinos ( )
- P22.** ¿Será muy perjudicial para mi salud si no me protejo al rociar pesticidas?
- No dañinos ( ) Ligeramente dañinos ( ) Muy dañinos ( )
- P23.** En su opinión, ¿Los pesticidas están asociados con las enfermedades humanas actuales? Si ( ) No ( )
- P24.** Está usted de acuerdo con el uso de plaguicidas Si ( ) No ( )

#### Prácticas sobre el manejo de plaguicidas (P25 -P37)

- P25.** Sigue las instrucciones de la etiqueta de las botellas de pesticidas Si ( ) No ( )
- P26.** La concentración de plaguicidas que utiliza es:
- P26.1 El recomendado Si ( ) No ( )
- P26.2 Mas de lo recomendado Si ( ) No ( )
- P26.3 Menos de lo recomendado Si ( ) No ( )
- P26.4 No comprendo la concentración específica Si ( ) No ( )
- P27.** Conoce el nombre de los plaguicidas que utiliza: Si ( ) No ( )
- 1 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 7 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_ 8 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_ 6 \_\_\_\_\_ 9 \_\_\_\_\_
- P28.** Puedo leer y entender el manual de instrucciones y las etiquetas de pesticidas Si ( ) No ( )
- P29.** Cuáles elementos usa durante la preparación o aplicación de los plaguicidas
- P29.1 Guantes Si ( ) No ( ) P29.4 Botas Si ( ) No ( )
- P29.2 Mascarillas Si ( ) No ( ) P29.5 Overol Si ( ) No ( )
- P29.3 Gafas seguridad Si ( ) No ( ) P29.6 Sombreros Si ( ) No ( )
- P30.** Te duchas después de aplicar los plaguicidas: Si ( ) Cuantas horas después \_\_\_\_ No ( )
- P31.** El vendedor le da pautas sobre el uso de los plaguicidas después de la venta Si ( ) No ( )
- P32.** ¿Dónde almacena las botellas o latas vacías de plaguicidas?
- P32.1 En la chacra Si ( ) No ( ) P32.2 En el hogar Si ( ) No ( )
- P33.** Qué uso le da a las botellas o latas vacías de plaguicidas
- P33.1 Para uso doméstico (almacenamiento de agua) Si ( ) No ( )
- P33.2 Para uso doméstico (almacenamiento de alimentos) Si ( ) No ( )

P33.3	Para almacenamiento de otros tipos de plaguicidas	Si ( )	No ( )
P33.4	Lo tira en lugares de esparcimientos (parques)	Si ( )	No ( )
P33.5	Lo tira en la calle	Si ( )	No ( )
P36.6	Lo tira en la basura	Si ( )	No ( )
<b>P34.</b>	Después de aplicar el plaguicida ¿en cuánto tiempo Ud. vuelve a entrar para trabajar?		_____
<b>P35.</b>	¿El vendedor le sugiere formas de protección cuando usan los plaguicidas?	Si ( )	No ( )
<b>P36.</b>	¿Entierra o quema las botellas o latas vacías de plaguicidas?	Si ( )	No ( )
<b>P37.</b>	¿Tiene usted algún botiquín de primeros auxilios en el lugar de la chacra?	Si ( )	No ( )

<b>Síntomas a la exposición de plaguicidas (P38 -P43)</b>			
<b>P38</b>	Cuánto tiempo ha estado usando plaguicidas: _____		
<b>P39</b>	¿Todos los pesticidas tienen el mismo efecto adverso para la salud humana?	Si ( )	No ( )
<b>P40</b>	¿Conozco los efectos adversos de los pesticidas en mi cuerpo?	Si ( )	No ( )
<b>P41</b>	De acuerdo, a su conocimiento. ¿Los efectos adversos de los plaguicidas son:		
P41.1	Dolor de cabeza/migraña	Si ( )	No ( )
P41.2	Ojos llorosos /adoloridos	Si ( )	No ( )
P41.3	Tos/Resfriado/Dolor torácico	Si ( )	No ( )
P41.4	Sensación de ardor en ojos/cara	Si ( )	No ( )
P41.5	Picor / Irritación de la piel	Si ( )	No ( )
P41.6	Infertilidad/abortos (mujeres)	Si ( )	No ( )
P41.7	Mareos	Si ( )	No ( )
P41.8	Debilidad	Si ( )	No ( )
P41.9	Fiebre	Si ( )	No ( )
P41.10	Impotencia (hombres)	Si ( )	No ( )
P41.11	Pérdida de memoria	Si ( )	No ( )
P41.12	Erupción cutánea	Si ( )	No ( )
<b>P42</b>	¿Estás sufriendo alguno de los síntomas anteriores? como resultado del uso de pesticidas	Si ( )	No ( )
<b>P43</b>	Si la respuesta a la pregunta 42 es afirmativa, especifique los síntomas que ha sufrido.		
P43.1	Dolor de cabeza/migraña	Si ( )	No ( )
P43.2	Ojos llorosos /adoloridos	Si ( )	No ( )
P43.3	Tos/Resfriado/Dolor torácico	Si ( )	No ( )
P43.4	Sensación de ardor en ojos/cara	Si ( )	No ( )
P43.5	Picor / Irritación de la piel	Si ( )	No ( )
P43.6	Infertilidad/abortos (mujeres)	Si ( )	No ( )
P43.7	Mareos	Si ( )	No ( )
P43.8	Debilidad	Si ( )	No ( )
P43.9	Fiebre	Si ( )	No ( )
P43.10	Impotencia (hombres)	Si ( )	No ( )
P43.11	Pérdida de memoria	Si ( )	No ( )
P43.12	Erupción cutánea	Si ( )	No ( )

**Anexo C.** Carta de aprobación de la Comunidad para la ejecución del Proyecto de Tesis

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

**SOLICITO:** Permiso para realizar trabajo de investigación

Sr: SIERRA SANTOS MARCIAL  
Alcalde del centro poblado de Santa Cruz de Ila

Tengo el agrado de saludarlo cordialmente para manifestarle lo siguiente:

Por medio del presente, nos dirigimos a usted con la finalidad de **SOLICITAR PERMISO PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** de su comunidad sobre: **PERCEPCIÓN DE RIESGO DEL USO DE PLAGUICIDA ASOCIADOS A PRÁCTICAS DE TRABAJO EN AGRICULTORES** para optar el título profesional de Químico Farmacéutico.

Siendo todo de mi parte, ruego a usted acceder a mi solicitud.

Atentamente,

  
  
ALUMNA

Recibido  
27-02-2023  
  
  
MARCIAL SIERRA SANTOS  
DNI: 42978092  
ALCALDE

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

**SOLICITO:** Permiso para realizar trabajo de investigación

Sr. PEREZ DE LA CRUZ HUGO  
Presidente de la comunidad campesina de Quishuarcancha

Tengo el agrado de saludarlo cordialmente para manifestarle lo siguiente:

Por medio del presente, nos dirigimos a usted con la finalidad de **SOLICITAR PERMISO PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** de su comunidad sobre: **PERCEPCIÓN DE RIESGO DEL USO DE PLAGUICIDA ASOCIADOS A PRÁCTICAS DE TRABAJO EN AGRICULTORES** para optar el título profesional de Químico Farmacéutico.

Siendo todo de mi parte, ruego a usted acceder a mi solicitud.

Atentamente,

  
ALUMNA



RECIBIDO  
25-02-2023  
  
Hugo Perez De la Cruz  
DNI: 40226541  
PRESIDENTE

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

**SOLICITO:** Permiso para realizar trabajo de investigación

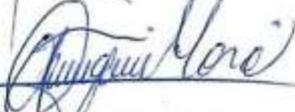
Sr: SULLCA CAUCAMAYA MARCIAL  
Alcalde del centro poblado San Pedro de Mullaca

Tengo el agrado de saludarlo cordialmente para manifestarle lo siguiente:

Por medio del presente, nos dirigimos a usted con la finalidad de **SOLICITAR PERMISO PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** de su comunidad sobre: **PERCEPCIÓN DE RIESGO DEL USO DE PLAGUICIDA ASOCIADOS A PRÁCTICAS DE TRABAJO EN AGRICULTORES** para optar el título profesional de Químico Farmacéutico.

Siendo todo de mi parte, ruego a usted acceder a mi solicitud.

Atentamente,

  
  
ALUMNA



RECIDIDO  
26-02-2023  
  
SULLCA CAUCAMAYA MARCIAL  
AL CALDERA

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

**SOLICITO:** Permiso para realizar trabajo de investigación

Sr. TORRES AVILA ANGEL SAUL  
Alcalde del centro poblado San Lucas de Tongos

Tengo el agrado de saludarlo cordialmente para manifestarle lo siguiente:

Por medio del presente, nos dirigimos a usted con la finalidad de **SOLICITAR PERMISO PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** de su comunidad sobre: **PERCEPCIÓN DE RIESGO DEL USO DE PLAGUICIDA ASOCIADOS A PRÁCTICAS DE TRABAJO EN AGRICULTORES** para optar el título profesional de Químico Farmacéutico.

Siendo todo de mi parte, ruego a usted acceder a mi solicitud.

Atentamente,

  
ALUMNA

Recibido  
27-02-2013  
  
Torres Avila  
ALCALDE  
DNI: 45998290

#### **Anexo D. Consentimiento informado**

**Título de la Investigación:** PERCEPCIÓN DEL RIESGO DEL USO DE PLAGUICIDAS ASOCIADOS A PRÁCTICAS DE TRABAJO EN AGRICULTORES DEL DISTRITO DE PAZOS – HUANCVELICA, MARZO - 2023.

#### **Investigadores principales:**

Bach. CORPUS QUISPE, SUSANA

Bach. GABRIEL MORA, FLOR BEATRIZ

**Sede donde se realizará el estudio:** Centro poblado Santa Cruz de Ila, y los anexos Mullaca, Tongos y Quishuar, distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica (Perú)

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

A usted se le ha invitado a participar en este estudio de investigación. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con la libertad absoluta para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto. Una vez que comprenda el estudio y si usted desea participar en forma **voluntaria**, entonces se pedirá que firme el presente consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

#### **1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

El uso de los plaguicidas para la protección de los cultivos contra las plagas, los ha convertido en una problemática dada su alto nivel de contaminación, toxicidad, causante de enfermedades crónicas y cientos de muertes de trabajadores agrícolas expuestos. La situación se complica cuando los agricultores no tienen acceso a implementos de protección personal, y capacitación adecuada.

El aplicar esta encuesta nos permitirá conocer el nivel de conocimiento, percepciones, actitudes y las prácticas al manipular los plaguicidas, para tener un alcance de toda la información que ellos manejan, la cual será útil para contribuir con salud de los agricultores y de las posibles consecuencias por la exposición a estas sustancias, a través de una retroalimentación al finalizar el estudio.

## **2. OBJETIVO DEL ESTUDIO**

Determinar la percepción del riesgo en el uso de plaguicidas asociados a prácticas de trabajo en agricultores de cuatro anexos del distrito de Pazos, de la provincia de Tayacaja, en el departamento de Huancavelica (Perú)

## **3. BENEFICIOS DEL ESTUDIO**

Una vez concluido el estudio, se capacitará a los agricultores en los temas que necesiten mejora.

## **4. PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO**

El instrumento que se usará para recopilar los datos será por medio de una encuesta la cual cuenta con distintas opciones de respuestas para que el participante puede seleccionar la que se adecue a su experiencia. De antemano agradecemos su gentil participación en esta investigación respondiendo con total sinceridad las preguntas que se le realizarán en la encuesta.

## **5. RIESGO ASOCIADO CON EL ESTUDIO**

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la encuesta le parece incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

## **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:
  - Corpus Quispe Susana CELULAR:981623787  
CORREO: susanacorpusq.2018@gmail.com
  - Gabriel Mora Flor Beatriz CELULAR947071387  
CORREO: florgabrielmora.edu@gmail.com
- 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.

### 1. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines

científicos. Convengo participar en este estudio de investigación en forma **voluntaria**. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del participante:

\_\_\_\_\_

Documento de identidad:

\_\_\_\_\_

Nombre y apellidos del investigador:

\_\_\_\_\_

Firma del investigador:

\_\_\_\_\_

Documento de identidad:

\_\_\_\_\_

Nombre y apellidos del testigo:

\_\_\_\_\_

Firma del testigo:

\_\_\_\_\_

Documento de identidad:

\_\_\_\_\_

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

## Anexo E. Fichas de validación de los cuestionarios

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

### Ficha de validación del cuestionario

<b>Título del Proyecto de Tesis:</b> PERCEPCIÓN DEL RIESGO DEL USO DE PLAGUICIDAS ASOCIADOS A PRÁCTICAS DE TRABAJO EN AGRICULTORES DEL DISTRITO DE PAZOS – HUANCavelica, MARZO (2023)	
<b>Tesistas</b>	- Bach. CORPUS QUISPE, SUSANA - Bach. GABRIEL MORA, FLOR BEATRIZ

#### 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?  
Ninguno
2. ¿Cuáles de las preguntas considera usted que podrían eliminarse?  
Ninguno
3. ¿Cuáles de las preguntas considera usted que deberían reformularse?  
Aplicable

**Fecha:** 03 de febrero de 2023

**Validado por:** Mg. Flores López, Oscar Bernuy

**Firma:**



Mg. Oscar Bernuy Flores López  
QUIMICO FARMACEUTICO  
C.G.F.P. 18196  
D.N. 4190001

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

**Ficha de validación del cuestionario**

<b>Título del Proyecto de Tesis:</b> PERCEPCIÓN DEL RIESGO DEL USO DE PLAGUICIDAS ASOCIADOS A PRÁCTICAS DE TRABAJO EN AGRICULTORES DEL DISTRITO DE PAZOS – HUANCAVELICA, MARZO (2023)	
<b>Tesistas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bach. CORPUS QUISPE, SUSANA</li> <li>- Bach. GABRIEL MORA, FLOR BEATRIZ</li> </ul>

**III. 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
7. ¿El cuestionario logrará obtener datos para lograr el objetivo del proyecto?						X	
8. ¿Las preguntas del cuestionario están referidas a los objetivos planteados?						X	
9. ¿Son comprensibles las preguntas del cuestionario?						X	
10. ¿Las preguntas del cuestionario siguen una secuencia lógica?						X	
11. ¿Las preguntas del cuestionario serán reproducibles en otros estudios similares?						X	
12. ¿Las preguntas del cuestionario son adaptadas a la actualidad y realidad nacional?						X	

**IV. SUGERENCIAS Ninguna**

4. ¿Cuáles de las preguntas considera usted que deberían incorporarse? **Ninguna**

5. ¿Cuáles de las preguntas considera usted que podrían eliminarse? **Ninguna**

6. ¿Cuáles de las preguntas considera usted que deberían reformularse? **Ninguna**

**Fecha:** 24 de Enero de 20 23.

**Validado por:** Dra. Rosa Danitza Moyano Legua

**Firma:**



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

**Ficha de validación del cuestionario**

<b>Título del Proyecto de Tesis:</b> PERCEPCIÓN DEL RIESGO DEL USO DE PLAGUICIDAS ASOCIADOS A PRÁCTICAS DE TRABAJO EN AGRICULTORES DEL DISTRITO DE PAZOS – HUANCAMELICA, MARZO (2023)	
<b>Tesistas</b>	- Bach. CORPUS QUISPE, SUSANA - Bach. GABRIEL MORA, FLOR BEATRIZ

**V. 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
13. ¿El cuestionario logrará obtener datos para lograr el objetivo del proyecto?							X
14. ¿Las preguntas del cuestionario están referidas a los objetivos planteados?							X
15. ¿Son comprensibles las preguntas del cuestionario?							X
16. ¿Las preguntas del cuestionario siguen una secuencia lógica?							X
17. ¿Las preguntas del cuestionario serán reproducibles en otros estudios similares?							X
18. ¿Las preguntas del cuestionario son adaptadas a la actualidad y realidad nacional?							X

**VI. SUGERENCIAS**

7. ¿Cuáles de las preguntas considera usted que deberían incorporarse?  
Ninguna
8. ¿Cuáles de las preguntas considera usted que podrían eliminarse?  
Ninguna
9. ¿Cuáles de las preguntas considera usted que deberían reformularse?  
Ninguna

Fecha: 27 de enero de 2023

Validado por: Mg. Pineda Pérez Neuman Mario  
 DNI 09410930  
 CQFP 18130

Firma:

