

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI**  
**POSGRADO**



**MAESTRÍA EN ENFERMERÍA FAMILIAR Y COMUNITARIA.**  
**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**“ENFERMEDADES EN AGRICULTORES POR EL USO DE PRODUCTOS  
FITOSANITARIOS”**

**AUTORA:** Lcda. Silvana Nathaly Jácome Guacanes

**TUTORA:** MSc. Blanca Nelly Gordón Díaz

Tulcán, 2024

# CERTIFICADO DEL TUTOR

## CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que la estudiante Jácome Guacanes Silvana Nathaly con el número de cédula 040186780-9 ha desarrollado el Trabajo de Titulación: "Enfermedades en agricultores por el uso de productos fitosanitarios"

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuestas en la Codificación del Reglamento de Régimen Académico y de Estudiantes de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi con RESOLUCIÓN No. 171-CSUP-2023, por lo tanto, autorizo su presentación para la sustentación respectiva.

Blanca Gordón MSc.

PROFESORA

Tel.: 1031-04-489197



MSc. Blanca Nelly Gordón Díaz

**TUTORA**

Tulcán, enero de 2024

## AUTORÍA DE TRABAJO

### AUTORÍA DE TRABAJO

El presente Trabajo de Integración Curricular constituye un requisito previo para la obtención del título de Magister en Enfermería Familiar y Comunitaria.

Yo, Jácome Guacanes Silvana Nathaly, con cédula de identidad número 040186780-9 declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que hemos llegado son de nuestra absoluta responsabilidad.



Jácome Guacanes Silvana Nathaly

**AUTORA**

Tulcán, enero de 2024

# ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

## ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo, Jácome Guacanes Silvana Nathaly, con cédula de identidad número 040186780-9, declaro ser autora de los criterios emitidos en el Trabajo de Titulación: "Enfermedades en agricultores por el uso de productos fitosanitarios" y se exime expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.



---

Jácome Guacanes Silvana Nathaly

**AUTORA**

Tulcán, enero de 2024

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi por haber aportado con el desarrollo estudiantil al crear el programa de Maestrías para beneficio de toda una población. Un sincero agradecimiento a MCs. Blanca Nelly Gordón Díaz, Tutora del trabajo de investigación, quien no solo ejerció su labor de direccionamiento, y enseñanza para poder desarrollar mi trabajo de Titulación y que ha sido una persona con grandes conocimientos para una finalización de este trabajo a través de sus aportes con su experiencia personal y académica.

Gracias a la Parroquia Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente por haberme brindado la oportunidad de realizar el trabajo de titulación, por el apoyo y facilidades de escuchar y poner en práctica su cuidado personal los señores trabajadores, mi sincero agradecimiento

## **DEDICATORIA**

A Dios, por brindarme la vida y ser dichosa de tener salud junto a mi familia.

A mi hijo, por ser mi motor y pilar fundamental en mi vida, quien con su amor y paciencia me han impulsado a culminar esta meta; a mis padres por brindarme su apoyo incondicional como motivación de mi superación personal y profesional.

A mi familia en general, por brindarme su apoyo incondicional y por sus palabras de aliento por cumplir una meta más.

Silvana Jácome

## ÍNDICE GENERAL

CERTIFICADO DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DE TRABAJO.....	1
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR .....	2
AGRADECIMIENTO .....	3
DEDICATORIA .....	4
ÍNDICE GENERAL.....	5
Índice de figuras.....	8
Índice de Tablas.....	8
RESUMEN .....	9
ABSTRACT.....	10
CAPÍTULO I.....	10
1. PROBLEMA.....	11
1.1. Planteamiento del Problema .....	11
<b>1.2. Formulación Del Problema .....</b>	<b>13</b>
<b>1.3. Justificación .....</b>	<b>13</b>
1.4 . Preguntas de investigación o hipótesis .....	15
1.5. OBJETIVOS.....	16
1.3.1. Objetivo general.....	16
1.5.2 Objetivos específicos .....	16
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>17</b>
<b>FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1. Antecedentes de Investigación .....</b>	<b>17</b>
2.2. Marco teórico .....	22
<b>2.2.1. Productos Fitosanitarios .....</b>	<b>22</b>

<b>2.2.2. Impacto a la salud en el ser humano de los productos fitosanitarios</b>	27
<b>2.2.2.1. Efectos de los productos fitosanitarios sobre la salud</b>	28
<b>2.2.2. Calidad de vida de los agricultores</b>	30
<b>2.2.4. Tipos de intoxicaciones</b>	32
2.2.4.1. Toxicidad	34
<b>2.2.4.2. Vías de ingreso de los químicos</b>	35
2.2.5. Enfermedades de la piel en agricultores	37
2.2.5.1. Enfermedades cutáneas en agricultores	38
2.2.5.2. Funciones de la piel	40
2.2.4.3. Síntomas de los trastornos de la piel	41
2.2.6. Agentes químicos y las enfermedades dermatológicas	42
2.2.7. Factores de riesgo del uso de productos fitosanitarios	43
2.2.5. Modelos teóricos de enfermería	44
2.3. Marco legal	46
2.3.1. Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo	46
2.3.2. Código del trabajo	46
CAPÍTULO III.	48
METODOLOGÍA	48
3.1 Descripción del área de estudio/Grupo de estudio	48
<b>3.2. ENFOQUE METODOLÓGICO</b>	49
<b>3.2.1. Enfoque</b>	49
3.2.2. Tipo de investigación	50
3.2.2.1. Investigación descriptiva	50
3.2.2.2. Investigación bibliográfica	50
3.2.2.3. Investigación de campo	50

3.4. Definición y Operacionalización de variables .....	51
Variables de la investigación.....	51
Variable Independiente .....	51
<b>3.3. Población y muestra .....</b>	<b>53</b>
3.5.2.1. Población .....	53
3.5.2.2. Muestra .....	53
3.3.1. Proceso de validación .....	54
3.4. Procedimientos .....	54
<b>IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>57</b>
4.1. Resultados .....	57
4.1.2. Prueba de chi-Cuadrado .....	66
<b>CAPITULO V.....</b>	<b>71</b>
<b>PROPUESTA.....</b>	<b>71</b>
Nombre de la propuesta.....	71
Objetivo de la propuesta .....	71
Estrategias .....	72
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>89</b>
Conclusiones .....	89
Recomendaciones .....	90
Bibliografía .....	1
<b>ANEXOS</b>	

## Índice de figuras

Figura 1.....	59
Figura 2.....	60
Figura 3.....	61
Figura 4.....	62
Figura 5.....	63
Figura 6.....	64
Figura 7.....	65

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Caracterización de la población .....	57
<b>Tabla 2.</b> Estrategias de prevención.....	73
<b>Tabla 3.</b> Determinar los riesgos a los cuales están expuestos los agricultores con relación al uso de productos fitosanitarios.....	75
<b>Tabla 4.</b> Capacitación y acompañamiento profesional trimestral para el apoyo en las necesidades y problemas de los agricultores, determinando las posibles consecuencias a la salud la salud por el uso de productos fitosanitarios .....	79
<b>Tabla 5.</b> Promocionar el uso adecuado de las prendas de protección además de socializar sobre los peligros de la exposición frecuente a productos fitosanitarios en el agricultor. ....	84

## RESUMEN

Los daños en la salud por el uso de productos fitosanitarios se han convertido en un problema de salud muy importante para las instituciones de salud, en vista que la población no está libre de la problemática. La presente investigación tiene como objetivo proponer estrategias de intervención de enfermería con normas de bioseguridad, para la prevención de los factores de riesgo y enfermedades relacionadas al manejo de productos fitosanitarios en los agricultores de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente. El enfoque es cuantitativo, de tipo descriptivo, bibliográfico y de campo. Se aplicó una encuesta a 80 agricultores de la comunidad. Se identifica que las principales consecuencias asociadas a los agricultores por el uso de productos fitosanitarios se pueden destacar: cefalea (61.30%), flujo de lágrimas y enrojecimiento ocular, lesiones en la piel (41,30%) y sialorrea (37.50%). De igual manera se identifica que los principales productos fitosanitarios utilizados en las labores agrícolas son: fungicidas (97,50%) y herbicidas (95%). Se identificó que la papa es uno de los productos agrícolas que se cultiva sin considerar factores de riesgo en cuanto al uso de equipos de protección, para poder evitar complicaciones relacionadas a la constante exposición. Se proponen estrategias de intervención de enfermería para la comunidad agrícola, que permitan disminuir las complicaciones derivadas del uso de productos fitosanitarios, incluyendo el uso del equipo de protección, así como de procedimientos seguros para la aplicación y el desecho de estos químicos.

**Palabras clave:** productos fitosanitarios, enfermedades en agricultores, factores de riesgo.

## **ABSTRACT**

### **Topic: “Diseases in Farmers due to the Use of Phytosanitary Products”**

Health damage due to the use of phytosanitary products has become a very important health problem for health institutions, given that the population is not free from the problem. The objective of this research is to propose nursing intervention strategies with biosafety standards, for the prevention of risk factors and diseases related to the handling of phytosanitary products in farmers of the rural parish of Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente. The approach is quantitative, descriptive, bibliographic, and field. A survey was applied to 80 farmers in the community. It is identified that the main consequences associated with farmers from the use of phytosanitary products can be highlighted: headache (61.30%), tear flow and eye redness, skin lesions (41.30%) and hypersalivation (37.50%). Likewise, it is identified that the main phytosanitary products used in agricultural work are fungicides (97.50%) and herbicides (95%). It was identified that the potato is one of the agricultural products that is grown without considering risk factors in terms of the use of protective equipment, to avoid complications related to constant exposure. Nursing intervention strategies are proposed for the agricultural community, which allow reducing complications derived from the use of phytosanitary products, including the use of protective equipment, as well as safe procedures for the application and disposal of these chemicals.

**Keywords:** phytosanitary products, diseases in farmers, risk factors.

## **CAPÍTULO I**

### **1. PROBLEMA**

#### **1.1. Planteamiento del Problema**

La dermatitis de contacto es una condición en la que la piel se inflama debido al contacto directo con una sustancia que provoca una reacción alérgica o irritante. Estas reacciones pueden cambiar con el tiempo, incluso en la misma persona. Tener antecedentes de alergias aumenta la probabilidad de desarrollar esta afección (Philippe, 2018)

Las enfermedades por contacto con productos fitosanitarios constituyen una de las principales razones por las cuales las personas acuden a la atención primaria (AP), y se reconoce que más del 50% de la población experimenta problemas en la piel debido al manejo de productos fitosanitarios (Chenlo et al., 2021).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), más del 80% de la población mundial vive en áreas donde hay un riesgo significativo de contraer enfermedades con una alta tasa de morbilidad y mortalidad, lo que afecta tanto a las zonas urbanas como rurales. Además, es importante considerar la cercanía de las viviendas a los cultivos, ya que esto puede resultar en efectos negativos en el desarrollo neuroconductual, como problemas de lenguaje, memoria, aprendizaje y de la piel, además de aumentar la presión arterial sistólica (Organización Mundial de la Salud, 2019).

Los daños en la salud por el uso de productos fitosanitarios se han convertido en un problema de salud muy importante para las instituciones de salud, en vista que la población no está libre de la problemática, ya que día van incrementando agricultores para la manipulación de estos productos, cabe recalcar que la Provincia del Carchi tiene mayor uso de los Fitosanitarios por las prácticas agrícolas por su producción agropecuaria ya que se utiliza en los cultivos los productos fitosanitarios.

La implementación de estrategias educativas dirigidas a los agricultores que trabajan en zonas rurales y manipulan productos fitosanitarios puede asegurar una protección adecuada mediante el uso de guantes, gafas e incluso mascarillas al tratar con químicos y otros materiales utilizados en la agricultura. Estas estrategias también beneficiarán a los familiares de los trabajadores, ya que en muchas ocasiones los agricultores regresan a sus hogares con residuos de diferentes químicos, lo que podría causar daños en la piel de sus hijos u otros familiares con quienes conviven. Las enfermedades dermatológicas son una de las principales razones de consulta en atención primaria, lo que refleja su alta prevalencia en la comunidad. Por esta razón, se plantea el siguiente problema de investigación.

En Latinoamérica, alrededor de 3 millones de individuos experimentan intoxicaciones anualmente, y de ellos, entre 220,000 y 250,000 fallecen a causa del uso exagerado de pesticidas. Esto se fundamenta en la vasta evidencia científica actual que señala la exposición a pesticidas como una amenaza directa para la salud, con efectos que pueden ser genotóxicos, mutagénicos e inmunológicos. Es decir, estar en contacto con estos compuestos puede resultar en afecciones como cáncer, deformidades al nacer, infertilidad y trastornos neurológicos, entre otros impactos negativos (Organización Panamericana de salud, 2017).

En el 2017, en Ecuador, el terreno destinado a labores agrícolas cubría algo más de 5 millones de hectáreas, de las que aproximadamente 1.8 millones se sometían constantemente al uso de pesticidas. Es inquietante que la principal razón para seleccionar estos químicos sea su eficacia, relegando a un segundo plano la toxicidad que puedan tener para las personas. Lo que es aún más perturbador es que solo 20% de los agricultores obtienen formación adecuada sobre cómo usar estos compuestos, lo cual puede derivar en serios perjuicios para la piel y la salud en general (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2017).

Al analizar diferentes investigaciones, se concluye que diversas enfermedades pueden surgir debido a varios factores, y una gran parte de estos casos se

atribuye a la falta de higiene y medidas de bioseguridad en las actividades agrícolas. Por lo tanto, es imprescindible enfocarse en la educación de los trabajadores para reducir la incidencia de estas enfermedades al eliminar, en la medida de lo posible, los factores de riesgo.

En la parroquia rural de Santa Martha de Cuba, específicamente en el Barrio San Vicente, se han reportado casos de intoxicación entre los agricultores debido a la manipulación de productos fitosanitarios, lo que ha resultado en diversas enfermedades. Aunque la economía depende en gran medida de la producción agropecuaria, y esta es de suma importancia para el desarrollo local, los agricultores se han visto obligados a incrementar la producción utilizando una variedad de productos fitosanitarios agresivos. Esto ha llevado a la presencia de peligros y riesgos para la salud en el ámbito laboral debido al uso inapropiado de estos químicos y la falta de adopción de elementos de protección adecuados para su manipulación segura.

## **1.2. Formulación Del Problema**

¿Cuáles son los factores de riesgo y enfermedades relacionadas al manejo de productos fitosanitarios en los agricultores?

## **1.3. Justificación**

El proyecto aborda un problema crucial en el contexto nacional y global, centrándose en el impacto a la salud pública que conlleva el uso de productos fitosanitarios en la agricultura, ya que enfermedades relacionadas con estos productos pueden generar costos millonarios en atención médica así como reducir la eficiencia de la producción agrícola, por lo que se resalta la necesidad la aplicación de prácticas seguras para el uso de productos fitosanitarios, equilibrando así la producción agrícola y la protección de la salud de los trabajadores.

De igual forma se busca medir el impacto específico de los productos fitosanitarios en comunidades y regiones agrícolas, ya que en zonas rurales, hasta un 40% de los agricultores reportan síntomas adversos debido a la

exposición a estos químicos, lo que afecta directamente su capacidad laboral y la economía regional, experimentando además un incremento en enfermedades crónicas y en problemas ambientales, lo que subraya la importancia de promover prácticas agrícolas más seguras así como sostenibles para mejorar la salud y la calidad de vida en estas áreas.

Por otra parte, este trabajo se enfoca en las consecuencias directas del uso de productos fitosanitarios sobre la salud y la calidad de vida de los agricultores individuales y sus familias, ya que un aumento significativo en el riesgo de desarrollar enfermedades respiratorias y dermatológicas entre estos trabajadores, afecta negativamente su capacidad para trabajar, lo cual se extiende a sus familias, quienes a menudo enfrentan un aumento en el estrés y la carga financiera, por lo que este enfoque individualizado destaca la necesidad urgente de abordar y mitigar los riesgos para la salud asociados con los productos fitosanitarios en la agricultura.

El uso de este tipo de productos en el ámbito agrícola es una rutina extendida en las áreas rurales y puede tener repercusiones en quienes residen en regiones aledañas, aunque no estén directamente vinculados con su manejo correcto, por lo que ciertos fitosanitarios poseen un grado de toxicidad que oscila entre moderado y alto, lo que puede resultar perjudicial para la salud humana y el ecosistema, es así que a pesar de su relevancia en la protección de las cosechas, la gestión inapropiada de estos agentes químicos plantea una amenaza a la salud de todos los que están en contacto con ellos.

Además, el uso incorrecto de los productos fitosanitarios durante su aplicación puede resultar en complicaciones de salud para los agricultores. Los síntomas más habituales relacionados con la exposición a estos compuestos son cefaleas, sensación de náusea, vómitos, malestares estomacales y diarreas. La intensidad de estos síntomas dependerá del tipo de fitosanitario, su grado de toxicidad, la cantidad a la que se esté expuesto, la regularidad con la que se aplica, y el uso o no de equipo protector adecuado. Si no se manejan con precaución, estos productos pueden tener consecuencias negativas para la salud.

El proyecto de investigación representa una novedad en el campo al generar conocimientos sobre los factores de riesgo, manejo y cuidado de productos fitosanitarios entre los agricultores. Estos conocimientos serán de gran utilidad para evitar complicaciones en este grupo de población. Además, este trabajo contribuirá a la salud y bienestar de las familias locales, ya que este tipo de enfermedades no solo afecta a los trabajadores agrícolas, sino también a las personas que se encuentran en las cercanías de los lugares donde se aplican estos productos químicos.

Este estudio se centra en generar un impacto educativo mediante la implementación de acciones preventivas para el manejo de enfermedades causadas por la manipulación de productos fitosanitarios en los agricultores. Esto permitirá evitar hospitalizaciones en este grupo de población y, al mismo tiempo, ahorrar recursos que actualmente se destinan al tratamiento de diversas patologías.

Los principales beneficiarios serán los agricultores de la Parroquia Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente. Gracias a los conocimientos obtenidos, podrán implementar acciones adecuadas para prevenir las complicaciones derivadas de su constante exposición a los productos fitosanitarios utilizados en su trabajo diario. Esto, a su vez, contribuirá a mejorar su bienestar y calidad de vida de manera significativa.

### **Preguntas de investigación o hipótesis**

¿Cuáles son los factores de riesgo de salud de los agricultores de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente, ¿derivados de la aplicación de productos fitosanitarios?

¿Qué daños son ocasionados en salud en los agricultores de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente Tulcán, ¿derivados de la aplicación de productos fitosanitarios?

¿Cuáles son las normas de bioseguridad sobre el uso de productos fitosanitarios para difusión de los agricultores de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente?

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo general**

Proponer estrategias de intervención de enfermería con normas de bioseguridad para la prevención de los factores de riesgo, y enfermedades relacionadas al manejo de productos fitosanitarios en los agricultores de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Determinar los factores de riesgo de salud de los agricultores de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente, derivados de la aplicación de productos fitosanitarios.
- Identificar los daños ocasionados en salud en los agricultores de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente Tulcán, derivados de la aplicación de productos fitosanitarios.
- Diseñar estrategias de intervención de enfermería con normas de bioseguridad para la prevención de los factores de riesgo, y enfermedades relacionadas al manejo de productos fitosanitarios en los agricultores de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente.

## CAPÍTULO II

### FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

#### 2.1. Antecedentes de Investigación

Cárdenas (2018) llevó a cabo una investigación para identificar los efectos que sufren los agricultores latinoamericanos debido a la exposición a plaguicidas. Se encontró que la interacción con estos compuestos químicos provoca perjuicios en diversos sistemas corporales. Los efectos son particularmente pronunciados en personas con predisposición genética y se observan daños en el ADN, reflejados en anomalías cromosómicas, micronúcleos, cariorrexis, cariolisis, condensación cromatínica y desequilibrios en marcadores inflamatorios. Es esencial considerar el tiempo de exposición a estos agentes. Según estudios, la exposición se divide en dos categorías: la intoxicación aguda, que se presenta en las primeras 24 horas tras la exposición; y la intoxicación crónica, descrita como el "contacto continuo con dosis menores de plaguicidas a lo largo de un periodo extenso".

Córdoba y Villar (2020) llevaron a cabo un estudio con el objetivo de evaluar el uso de productos fitosanitarios y los síntomas asociados con el uso incorrecto o inadecuado por parte de los trabajadores agrícolas en la Subregión de la Chontalpa, Tabasco, México. Para ello, se realizaron investigaciones de tipo transversal. Los resultados revelaron que los productos fitosanitarios utilizados por los agricultores comprendían insecticidas, fungicidas y herbicidas. Alarmantemente, se encontró que el 63% de los trabajadores no adoptaban medidas de seguridad adecuadas durante el uso de estos productos. Sin embargo, dentro del 42% restante, se identificó que algunas de las medidas de protección más empleadas incluían el uso de camisas de manga larga, botas, guantes y mascarillas. Además, se observó que el 37% de los trabajadores agrícolas presentaba síntomas de intoxicación debido al contacto con los productos fitosanitarios. Los síntomas más frecuentes entre estos trabajadores fueron cefaleas, dolor estomacal y dolor muscular. Estos resultados sugieren que existe una preocupante falta de precauciones en el uso de plaguicidas entre los

agricultores de la Sub-Región Chontalpa en Tabasco, lo que puede tener consecuencias graves para su salud y bienestar. Es necesario tomar medidas para mejorar la conciencia sobre el uso seguro de plaguicidas y fomentar prácticas agrícolas más seguras y sostenibles en la región.

El escaso conocimiento adecuado entre los productores agrícolas acerca de los riesgos y el manejo correcto de plaguicidas puede generar situaciones peligrosas de intoxicación para su salud, la de sus familias y la población en general. Por lo tanto, resulta imprescindible llevar a cabo acciones de educación sanitaria y ambiental dirigidas a los campesinos de la región para abordar esta problemática.

Pacheco (2017) en su investigación identifica que los trabajadores enfrentan diversas condiciones durante el manejo. Estas condiciones incluyen factores termo higrométricos debido a la exposición a las condiciones climáticas, así como radiaciones no ionizantes, como la radiación ultravioleta del sol. También están expuestos a riesgos biológicos y químicos, ya que entran en contacto con residuos de plaguicidas. Además, existen riesgos asociados al ambiente y el ecosistema, que podrían causar daños en la piel como la gravedad de las intoxicaciones depende de varios factores como la cantidad de plaguicida suministrada/absorbida, la vía de ingreso, la toxicidad del agente, los agentes diluyentes del plaguicida como solventes (gasolina, keroseno).

En el artículo de García y Bravo (2019) llevó a cabo un estudio descriptivo y transversal con el objetivo de examinar las características de los conocimientos, actitudes y prácticas relacionados con el uso de plaguicidas entre agricultores en dicha zona rural de Honduras. Entre los resultados obtenidos de las entrevistas realizadas a los agricultores, se encontró que solamente el 3.7% había recibido capacitación sobre el uso adecuado de plaguicidas, el 39.5% almacenaba plaguicidas en sus hogares, el 30.9% manipulaba veneno sin usar guantes, el 19.8% eliminaba residuos de plaguicidas en el ambiente y el 27.2% lavaba equipos contaminados en sus hogares. Además, solamente el 1.2% de los agricultores afirmó conocer el significado de los colores en las etiquetas de los plaguicidas. Los resultados del estudio llevaron a la conclusión de que el bajo

porcentaje de conocimientos, actitudes y prácticas adecuadas en el uso de plaguicidas por parte de los agricultores en la zona rural de Copán Ruinas coincide con los hallazgos reportados en la literatura regional y latinoamericana. Esto podría estar relacionado con el contexto socioeconómico de baja capacidad de inversión en prevención, lo que posiblemente contribuye al riesgo de exposición ocupacional debido al uso de plaguicidas.

La escasa preparación y formación en temas agrícolas, así como el incumplimiento de las directrices proporcionadas por los fabricantes, representan una importante limitación en cuanto a la capacitación en la aplicación de plaguicidas y en la comprensión de los riesgos asociados con su uso. Estos riesgos surgen debido a la falta de información adecuada y al nivel educativo promedio de los agricultores.

Gordon (2018) llevó a cabo una investigación titulada "Prácticas agrícolas y riesgos para la salud debido al uso de plaguicidas en agricultores". El objetivo del estudio fue evaluar cómo los conocimientos, actitudes y prácticas relacionados con el uso de plaguicidas afectan la salud de los trabajadores agrícolas, mediante un enfoque descriptivo. Entre los resultados más destacados se encontró el incumplimiento de las regulaciones legales establecidas en los Decretos 1843 de 1991, 1443 de 2004, 4741 de 2005, 1072 y 1076 de 2015. Las variables que mostraron asociación estadística incluyeron el género, nivel educativo, el tiempo durante el cual se utilizaron plaguicidas y el uso de equipos de protección personal. En conclusión, el estudio sugiere la implementación de sistemas de vigilancia epidemiológica, controles adecuados para la disposición de residuos peligrosos, y la realización de campañas de concientización sobre prácticas agrícolas y métodos de manejo de plagas sin el uso de productos químicos. Estas medidas podrían contribuir a mejorar la situación y reducir los riesgos para la salud asociados al uso de plaguicidas en el ámbito agrícola.

La agricultura tiene una estrecha relación con el medio ambiente y, al mismo tiempo, afecta la salud laboral de quienes se dedican a ella, tanto agricultores como administradores agropecuarios. Un problema importante es la carencia de capacitación en el manejo adecuado de plaguicidas, lo que expone

innecesariamente a los trabajadores a riesgos. Además, la falta de instalaciones legales para el almacenamiento de residuos peligrosos lleva a una disposición inadecuada de estos, provocando un impacto negativo en el entorno ambiental.

Nolberto (2019) en su artículo “Efecto del uso y manejo de plaguicidas del cultivo de papa en el medio ambiente de las provincias de Yarowilca y Lauricocha-Huánuco” cuyo objetivo fue conocer las particularidades sobre el “Efecto del Uso y Manejo de Plaguicidas del Cultivo de Papa en el medio ambiente de las Provincias de Yarowilca y Lauricocha- Huánuco, utilizando para ello una metodología basada en el estudio transversal, destacando entre sus resultados que la mayoría de los agricultores reconocen los peligros para la salud derivados del uso de plaguicidas, ya sea a través del sistema digestivo, respiratorio o visual, de igual forma, es alarmante señalar que entre el 50% y el 52% han experimentado intoxicaciones a través de la piel. Además, es crucial considerar el impacto ambiental, buscando prevenir la contaminación del suelo y del agua, lo que podría amenazar la salud humana y la biodiversidad. Por ello, se sugiere implementar programas educativos centrados en concienciar a los agricultores, especialmente aquellos que cultivan papa, sobre la importancia de proteger nuestros recursos naturales y evitar la degradación biológica, física y química del suelo. Un mal uso de los plaguicidas puede desencadenar problemas ecológicos, eliminando a los enemigos naturales de ciertas plagas y enfermedades, lo que puede resultar en el surgimiento de nuevos patógenos y la pérdida de fauna y flora valiosas para el ser humano.

Burbano (2019) llevó a cabo una investigación sobre la Prevalencia de enfermedades en diez comunidades de la frontera Colombo-ecuatoriana, que estuvieron expuestas a aspersiones de glifosato. Los resultados revelaron que el glifosato, un herbicida de amplio espectro utilizado en fumigaciones aéreas para eliminar hierbas y arbustos, está asociado con diversas enfermedades. Durante el estudio, se realizaron exámenes médicos a un total de 521 individuos, incluyendo niños, adultos y adultos mayores. Entre ellos, 112 personas presentaron una patología dermatológica. Específicamente, se identificó que la dermatitis de contacto es una inflamación de la piel provocada por el contacto

directo con una sustancia que desencadena una reacción alérgica o irritante. Es importante destacar que las reacciones pueden variar en una misma persona a lo largo del tiempo. Además, se observó que las personas con antecedentes de alergias tienen un mayor riesgo de padecer esta afección.

Fernández (2021) llevó a cabo un estudio titulado "Alteraciones tiroideas en agricultores de Cotopaxi y su vínculo con el uso de plaguicidas". El objetivo principal de esta investigación fue establecer una asociación directa entre la exposición a ciertos plaguicidas conocidos como disruptores endocrinos y las alteraciones tiroideas en los agricultores. Para lograrlo, se utilizó una metodología de estudio descriptivo con un enfoque transversal. Los resultados obtenidos revelaron que las personas expuestas a plaguicidas presentaban valores más altos de TSH (hormona estimulante de la tiroides) en comparación con aquellas que no habían estado en contacto con dichos productos químicos. Esto sugiere una mayor prevalencia de alteraciones tiroideas en los agricultores expuestos a estos plaguicidas.

El uso excesivo de plaguicidas ha llevado a la aparición de enfermedades y problemas de salud debido a su impacto en el cuerpo humano. Estas sustancias químicas son ampliamente empleadas en la actividad agrícola para combatir y controlar las plagas que afectan los cultivos, por lo que es fundamental utilizar adecuadamente el equipo de protección personal para este propósito.

Ortega y Ávila (2023) en su artículo "Utilización de plaguicidas por agricultores en Puerto La Boca, Manabí. Una reflexión sobre sus posibles consecuencias" cuyo objetivo fue realizar una reflexión sobre las posibles consecuencias por el uso de plaguicidas por los agricultores de Puerto La Boca, utilizando para ello una metodología basada en el enfoque descriptivo transversal, destacando entre sus hallazgos que el 36% de los agricultores experimentaron síntomas como náuseas, dolores de cabeza y vértigo tras las actividades de fumigación, en gran parte debido al manejo inadecuado del equipo de protección y la exposición directa a los plaguicidas. Esta exposición podría desencadenar problemas de salud significativos en el futuro. Además, se notó que el 81% de los productores suelen combinar diferentes plaguicidas, una

práctica riesgosa, dado que el 48% lo hace sin seguir un criterio técnico ni tener experiencia previa en la materia, por lo que es importante resaltar que cada plaguicida posee un ingrediente activo específico y hay productos que combinan varios de estos ingredientes con el objetivo de potenciar sus efectos.

En la comunidad de Santa Martha Cuba Barrio San Vicente – Tulcán, la agricultura ha sido tradicionalmente el pilar económico y sustento para muchas familias, sin embargo, con la presión de mantener y aumentar la productividad, se ha evidenciado una creciente dependencia de productos fitosanitarios, ya que aunque estos productos están diseñados para proteger los cultivos de plagas y enfermedades, su uso desmedido o inadecuado puede traer consecuencias graves para la salud de quienes los manejan y para el ecosistema circundante. En esta comunidad, debido a la falta de formación adecuada o por desconocimiento, muchos agricultores podrían no estar siguiendo las recomendaciones y protocolos de seguridad necesarios al aplicar estos productos, lo cual podría estar vinculado a un aumento en enfermedades y problemas de salud reportados en la población agrícola local. Además, la falta de conciencia sobre las normas de bioseguridad y las prácticas sustentables pone en riesgo no solo a los agricultores, sino también a la tierra que cultivan y a las futuras generaciones que dependen de ella. Es imperativo analizar esta situación con detenimiento para proponer soluciones educativas y preventivas adecuadas.

## **2.2. Marco teórico**

### **2.2.1. Productos Fitosanitarios**

Los productos fitosanitarios, también conocidos como agroquímicos o pesticidas, son sustancias químicas utilizadas en la agricultura y la jardinería para proteger los cultivos y plantas de plagas, enfermedades y malezas, siendo su objetivo principal es mantener la sanidad y calidad de los cultivos, aumentando así la producción agrícola. (ANASAC, 2019).

Los productos fitosanitarios abarcan una gama de sustancias diseñadas para lidiar con plagas en plantaciones, incluyendo insecticidas, herbicidas y

fungicidas. Estos compuestos pueden variar en su naturaleza, pudiendo ser orgánicos, inorgánicos, químicos, en estado sólido o líquido. No obstante, todos tienen el potencial de producir toxicidad en los humanos y, en general, en cualquier entidad viva. Estas son sustancias, ya provengan de fuentes orgánicas, inorgánicas o microbiológicas, que generan toxicidad hacia determinados organismos vivos (Semmartin, 2018).

Los productos fitosanitarios, también conocidos como agroquímicos o plaguicidas, son compuestos químicos formulados específicamente para proteger los cultivos agrícolas contra plagas, enfermedades y malas hierbas. Estos productos juegan un papel crucial en la producción agrícola moderna, al permitir mayores rendimientos y calidad en las cosechas. Sin embargo, es esencial su uso adecuado y regulado, ya que, si se manejan inadecuadamente, pueden tener efectos adversos en la salud humana, la fauna y el medio ambiente, por lo que la aplicación correcta y la disposición final son esenciales para minimizar su impacto negativo (Satorre, 2021).

Estos productos son sustancias químicas diseñadas para prevenir, controlar o eliminar organismos perjudiciales que afectan a los cultivos, asegurando así la calidad y la abundancia en la producción agrícola, abarcando una amplia gama que incluye insecticidas, fungicidas, herbicidas y otros, cada uno dirigido a un tipo específico de amenaza. Aunque son herramientas valiosas para los agricultores, es fundamental su uso responsable, siguiendo las indicaciones de etiquetado, para evitar posibles repercusiones en la salud y en el ecosistema circundante (Montesinos , 2018).

Los tipos de productos fitosanitarios son:

- **Fungicidas:** Compuestos diseñados para combatir y eliminar hongos y mohos perjudiciales en las plantaciones. Ejemplo: Propiconazol, Mancozeb, Clorotalonil, Metalaxil.
- **Insecticidas:** Sustancias que actúan contra insectos al causarles daño o muerte. Ejemplo: Imidacloprid, Cipermetrina, Deltametrina, Malatión.

- **Bactericidas:** Agentes químicos cuyo principal propósito es aniquilar bacterias. Ejemplo: Cobre, Estreptomicina, Oxiclورو de cobre, Mancozeb + Cobre.
- **Herbicidas:** Sustancias empleadas para controlar o suprimir el surgimiento de hierbas indeseables. Ejemplo: Glifosato, Atrazina, Paraquat, Weedone.
- **Nematicidas:** Sustancias químicas destinadas a exterminar plagas originadas por nemátodos. Ejemplo: Aldicarb, Fostiazate, Oxamilo, Etioprop.
- **Molusquicidas:** Agentes químicos que buscan detener y exterminar babosas y otros moluscos. Ejemplo: Metaldehído, Mesurol, Ferri fosfato, Ferric Sodium EDTA.
- **Rodenticidas:** Sustancias específicamente formuladas para eliminar roedores que se convierten en plagas. Ejemplo: Bromadiolona, Warfarina, Brodifacoum, Difenacoum.
- **Acaricidas:** Compuestos encargados de exterminar o controlar poblaciones de ácaros en cultivos agrícolas. Ejemplo: Amitraz, Abamectina, Hexitiazox, Fenpyroximato (García C. , 2017).

Basándose en su composición química:

- **Organoclorados:** Compuestos también denominados hidrocarburos, que se caracterizan por tener en su estructura molecular átomos de cloro. Ejemplo: DDT, Aldrín, Endosulfán, Clordano.
- **Organofosforados:** Pertenecen a una clase de pesticidas orgánicos, derivados del ácido fosfórico y otros compuestos que contienen fósforo. Ejemplo: Clorpirifós, Diazinón, Malatión, Dimetoato.
- **Carbamatos:** Compuestos orgánicos que surgen de los ésteres de carbamato y los derivados de los ácidos N-metil o dimetilcarbámico. Se usan en la industria agrícola como nematicidas, insecticidas y fungicidas. Ejemplo: Carbofurán, Metomil, Aldicarb, Benfuracarb.
- **Piretroides:** Conjunto de sustancias químicas que emulan a compuestos naturales hallados en flores de crisantemo. A pesar de su eficacia contra plagas, en grandes cantidades pueden afectar al sistema nervioso de quienes

entran en contacto con ellos. Ejemplo: Permetrina, Cipermetrina, Deltametrina, Lambda-cihalotrina (García C. , 2017).

Los productos fitosanitarios se clasifican según el tipo de organismo o problema que buscan combatir en la agricultura, entre los más comunes se encuentran los insecticidas, diseñados para erradicar o controlar plagas de insectos que dañan los cultivos asimismo, los herbicidas son utilizados para controlar o eliminar malas hierbas y vegetación indeseada, evitando así la competencia por recursos con los cultivos principales (Montoya, 2020).

Otros productos fitosanitarios relevantes son los fungicidas, que combaten hongos y enfermedades fúngicas que pueden afectar gravemente la salud de las plantas. Además, existen los nematicidas que se centran en controlar nematodos, pequeños gusanos que pueden ser perjudiciales para las raíces. Cada uno de estos productos está formulado para actuar de manera específica, y es esencial que los agricultores estén informados sobre su correcta aplicación y dosificación para garantizar la eficacia y seguridad en su uso (Montoya, 2020).

#### **2.2.1.2. Clasificación toxicológica de los productos fitosanitarios**

La organización Mundial de Salud (2019) ha definido el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, se han establecido cinco categorías para determinar el riesgo de toxicidad aguda:

##### **Extremadamente tóxico (Ia)**

- Aldicarb (Temik)
- Metamidofos (Tamaron)
- Paratión metílico (Folidol)
- Fosfuro de aluminio (Phostoxin)
- Oxamilo (Vydate)
- Brodifacoum (Klerat)

##### **Alto grado de toxicidad (Ib)**

- Diazinón (Basudin)

- Clorpirifós (Lorsban)
- Carbofurán (Furadan)
- Metil azinfos (Gusathion)
- Endosulfán (Thiodan)
- Propoxur (Baygon)

### **Toxicidad moderada (II),**

- Malatión (Malathion)
- Pirimicarb (Pirimor)
- Cipermetrina (Cymbush)
- Deltametrina (Decis)
- Imidacloprid (Confidor)
- Fipronil (Regent)

### **Baja toxicidad (III),**

- Glyphosate (Roundup)
- Atrazina (Aatrex)
- Mancozeb (Dithane)
- Acetamiprid (Assail)
- Lambda-cihalotrina (Karate)
- Tebuconazol (Folicur)

### **Riesgo mínimo (U).**

- Aceite de neem (Neem Oil)
- Jabón potásico (M-Pede)
- Bacillus thuringiensis (Dipel)
- Azadiractina (AzaMax)
- Aceite de canola (Canola Oil)
- Extracto de piretro (PyGanic) (González J. , 2023).

Los plaguicidas de alta toxicidad pueden causar daños tanto inmediatamente como a largo plazo, constituyendo un peligro considerable para la salud humana. El uso indiscriminado de estas sustancias ha conducido a problemas de salud y, en determinadas situaciones, ha ocasionado muertes en diversas partes del planeta, sobre todo por exposición en el ámbito laboral, intoxicaciones accidentales o deliberadas.

La clasificación toxicológica de los productos fitosanitarios se basa en determinar el grado de toxicidad que poseen y el potencial peligro para la salud humana y el medio ambiente, por lo que esta clasificación suele representarse a través de colores y símbolos específicos en las etiquetas del producto. Por ejemplo, aquellos con color rojo y una calavera indican que son extremadamente tóxicos, siendo peligrosos incluso en pequeñas cantidades. Los de color amarillo señalan alta toxicidad, mientras que los de color azul denotan una toxicidad moderada (González J. , 2023).

Por otra parte, los productos fitosanitarios con etiqueta de color verde representan baja toxicidad. Sin embargo, independientemente de su clasificación, es vital manejar todos estos productos con precaución, utilizando siempre equipo de protección adecuado y siguiendo las indicaciones de uso. Es fundamental entender que incluso los productos con baja toxicidad pueden causar daño si no se usan adecuadamente. Además, esta clasificación ayuda a las autoridades y a los usuarios a tomar decisiones informadas sobre almacenamiento, transporte, aplicación y disposición de estos productos.

### **2.2.2. Impacto a la salud en el ser humano de los productos fitosanitarios**

La exposición a plaguicidas tiene consecuencias en tres dimensiones distintas en la salud: en primer lugar, afecta directamente a quienes los usan en labores agrícolas. En segundo lugar, surge el problema del consumo de alimentos que han sido contaminados con estos productos. Finalmente, estos químicos pueden esparcirse en el medio ambiente, contaminando agua, tierra y aire, lo cual tiene repercusiones en la salud de la comunidad y en los ecosistemas circundantes.

En cuanto a la población no directamente expuesta a estos químicos en su trabajo, se ha registrado un impacto en su bienestar debido a la exposición prolongada a pequeñas dosis de estos agentes. Esta exposición constante se ha vinculado con la aparición de trastornos metabólicos, inmunológicos y respiratorios, así como con un incremento en la aparición de enfermedades degenerativas y casos de cáncer. (González et al., 2022).

El uso inadecuado o la exposición continua a productos fitosanitarios puede tener graves consecuencias para la salud humana. A corto plazo, la exposición puede manifestarse en síntomas como irritación de la piel, ojos y vías respiratorias, náuseas, vértigo, dolores de cabeza y, en casos extremos, intoxicaciones que pueden ser letales. Estas reacciones pueden surgir debido al contacto directo, la inhalación de aerosoles o la ingestión accidental de estos productos químicos (Herrera, 2019)

A largo plazo, la exposición crónica a ciertos fitosanitarios ha sido vinculada con problemas de salud más serios y complejos. Algunos estudios sugieren que pueden actuar como disruptores endocrinos, afectando el sistema hormonal del cuerpo. También se ha asociado su uso prolongado con enfermedades neurodegenerativas, problemas reproductivos y, en algunos casos, con distintos tipos de cáncer. Además de los riesgos directos para la salud, el uso excesivo de estos productos puede contaminar fuentes de agua, afectando indirectamente la salud de comunidades enteras al consumir agua o alimentos contaminados. (Arrebola, 2021).

#### **2.2.2.1. Efectos de los productos fitosanitarios sobre la salud**

Los productos fitosanitarios pueden generar condiciones adversas para la salud y seguridad de los empleados en el trabajo. Para mitigar o eliminar tales riesgos, es esencial llevar a cabo una evaluación y planificación adecuadas. La mayor parte de los incidentes de envenenamiento por plaguicidas resultan de exposiciones constantes durante largos periodos, en vez de un solo evento de exposición. En muchas situaciones, los afectados podrían no mostrar signos de afectación hasta mucho tiempo después de su interacción con los productos. En

el caso de los adultos, pueden transcurrir décadas o incluso más, antes de que se observen enfermedades vinculadas a esta exposición sostenida a plaguicidas (Garcia, 2017).

El tiempo que la enfermedad tarda en manifestarse depende de muchos factores:

- Dependiendo del compuesto químico específico.
- En función de la dosis a la que estuvo expuesta la persona.
- Basado en la duración de la exposición.
- Tomando en cuenta factores como edad, peso, estatura y género del individuo expuesto.
- Según la condición de salud del individuo en el momento de la exposición.

Las afecciones provocadas por los plaguicidas pueden iniciar incluso antes del nacimiento si la madre gestante se expone a estos químicos (Viteri et al., 2020).

Estas sustancias pueden causar diversos efectos en el cuerpo, tales como:

### **Efectos en el sistema nervioso**

- Exposición a ciertos plaguicidas puede causar síntomas como:
- Dolores de cabeza, mareos, temblores,
- Debilidad muscular, convulsiones,
- En casos extremos, coma o incluso la muerte.
- También pueden surgir problemas de coordinación, alteraciones del comportamiento y deterioro cognitivo.

### **Efectos en el sistema cardiovascular**

Los plaguicidas pueden afectar el ritmo cardíaco, causar:

- Hipertensión arterial.
- Cardiopatía Isquémica.
- Arritmias Cardíacas

## **Efectos en el sistema endocrino**

Algunos plaguicidas pueden actuar como disruptores endocrinos, interfiriendo con la producción, liberación, transporte, metabolismo o eliminación de las hormonas naturales del cuerpo, lo que puede conducir a malformaciones, problemas reproductivos y enfermedades crónicas, como:

- Disrupción Hormonal,
- Alteración en la Función Tiroidea
- Desarrollo de condiciones como la obesidad y la diabetes tipo 2

## **Efectos en el sistema digestivo**

- Trastornos metabólicos como:
- Irritación en el estómago e intestinos,
- Náuseas y vómitos,
- diarrea,
- úlceras gástricas.

## **Efectos reproductivos**

- Algunos plaguicidas pueden afectar la fertilidad, como;
- aumentar el riesgo de aborto espontáneo,
- causar malformaciones congénitas
- alteraciones en el desarrollo fetal.

Estos efectos pueden variar en función del tipo de plaguicida, la duración y la cantidad de exposición, así como de factores individuales de la persona expuesta. Es esencial que los trabajadores y las comunidades estén informados sobre los riesgos asociados y tomen medidas de precaución adecuadas para minimizar la exposición (Viteri et al., 2020).

### **2.2.2. Calidad de vida de los agricultores**

La noción de calidad de vida se refiere a las circunstancias en las que una persona vive, evaluando su bienestar físico, social, material y emocional. Estos

elementos influyen en el modo de vida de cada individuo. Para mantener un modo de vida saludable, es esencial establecer un plan enfocado en prevenir riesgos y promover la higiene en el trabajo (Villacrés, 2017).

La calidad de vida de los agricultores está íntimamente ligada a la interacción entre su bienestar físico, emocional, social y económico dentro del contexto de su labor diaria. A nivel físico, la agricultura es una actividad que demanda un alto grado de esfuerzo, exponiendo a quienes la practican a diversas condiciones climáticas y, en ocasiones, a riesgos asociados con el uso de maquinaria y productos químicos. Además, la exposición continua a factores adversos puede conllevar a problemas de salud a largo plazo, que, sin la debida atención y prevención, pueden afectar significativamente la calidad de vida del agricultor (Macías & Játiva, 2022).

En el aspecto emocional y social, la vida agrícola puede ser a la vez gratificante y estresante. La conexión con la tierra y el ciclo de cultivo brindan a muchos agricultores un sentido profundo de propósito y pertenencia. Sin embargo, la variabilidad en las condiciones climáticas, plagas y fluctuaciones del mercado pueden generar incertidumbre y estrés. Además, en áreas rurales, el acceso limitado a servicios básicos y educativos puede restringir las oportunidades sociales y de desarrollo personal, afectando así su bienestar emocional y social (Sousa, 2023).

Económicamente, la agricultura es una actividad que, a menudo, enfrenta desafíos significativos. La dependencia de factores externos, como el clima y los precios del mercado, puede generar periodos de abundancia seguidos de tiempos difíciles. La inversión en tecnologías agrícolas, capacitación y acceso a créditos puede mejorar la resiliencia económica de los agricultores. Una calidad de vida equilibrada para ellos se logra al abordar y mejorar cada uno de estos aspectos, reconociendo la importancia de su labor y apoyándolos en enfrentar y superar los desafíos inherentes a su profesión (Rojas, 2021).

#### 2.2.4. Tipos de intoxicaciones

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud en 2009, los agroquímicos se clasifican en función de su toxicidad, determinada por la dosis letal media (DL50) resultante de una exposición aguda, ya sea oral o dérmica, en roedores. No obstante, es esencial reconocer que incluso los productos con una DL50 elevada pueden presentar efectos a largo plazo si se está expuesto a ellos de manera continua (Negrete, 2019).

La categorización previamente citada es esencial para las pautas de la Organización Mundial de la Salud, ya que suministra una importante fuente de información y ha posibilitado la incorporación de etiquetas que clasifican los productos químicos de acuerdo con su grado de toxicidad.

##### **I Sumamente tóxicos: distintivo de color rojo.**

- **Aldicarb (Temik):** Un insecticida y nematicida comúnmente utilizado en cultivos como el algodón y la papa.
- **Metamidofos (Tamaron):** Un insecticida y acaricida usado en una variedad de cultivos, incluyendo vegetales y algodón.
- **Paratión metílico (Folidol):** Un insecticida organofosforado utilizado en cultivos como frutas y cereales.

##### **II Muy tóxicos: distintivo amarillo**

- **Diazinón (Basudin):** Utilizado en el control de plagas en frutales, vegetales y para el control de insectos en el suelo.
- **Clorpirifós (Lorsban):** Un insecticida ampliamente utilizado en una variedad de cultivos, incluyendo cereales y frutas.
- **Carbofurán (Furadan):** Un insecticida y nematicida utilizado en cultivos como maíz y caña de azúcar.

##### **III Tóxicos a nivel moderado: distintivo azul.**

- **Malatión (Malathion):** Un insecticida organofosforado utilizado en frutas y vegetales, así como en programas de control de mosquitos.

- **Cipermetrina:** Un piretroide utilizado en una amplia gama de cultivos y en control de vectores.
- **Imidacloprid (Confidor):** Un insecticida neonicotinoide utilizado en cultivos como el algodón, frutas y vegetales.

#### **IV Ligeramente tóxicos: distintivo de color verde.**

- **Glyphosate (Roundup):** Un herbicida no selectivo utilizado en cultivos transgénicos y para control de malezas.
- **Aceite de Neem:** Utilizado como insecticida en agricultura orgánica y jardinería.
- **Bacillus thuringiensis (Dipel):** Un insecticida biológico utilizado contra una variedad de larvas de insectos, especialmente en agricultura orgánica.

Con el paso del tiempo, los plaguicidas se han convertido en una preocupación relevante para la salud pública, dado que estos compuestos tóxicos representan un riesgo para la salud y han ocasionado casos de intoxicación.

Las intoxicaciones por plaguicidas representan un problema de salud pública de gran magnitud en muchas regiones del mundo, especialmente en aquellas donde la agricultura es una actividad predominante y se carece de regulaciones estrictas o de capacitación adecuada en el uso de estos productos. Estas intoxicaciones pueden ocurrir por ingestión accidental, inhalación de aerosoles o vapores, o por contacto directo con la piel. Los síntomas inmediatos varían según el tipo y la cantidad de plaguicida, pero comúnmente incluyen náuseas, vómitos, dificultad para respirar, desorientación y, en los casos más graves, convulsiones o coma (Fernández, 2021).

Si bien las intoxicaciones agudas por plaguicidas son las más evidentes y alarmantes, la exposición crónica a dosis bajas también es preocupante. Esta exposición sostenida puede no manifestar síntomas inmediatos, pero a largo plazo puede conducir a problemas de salud graves, como trastornos neurológicos, disfunciones endocrinas, problemas reproductivos y ciertos tipos de cáncer. Las poblaciones más vulnerables, como niños, mujeres embarazadas

y ancianos, corren un riesgo particularmente alto debido a su mayor susceptibilidad a los efectos tóxicos (Rodríguez, 2023).

La prevención de intoxicaciones por plaguicidas requiere un enfoque multifacético. Es esencial la educación y capacitación de los agricultores sobre el uso seguro y adecuado de estos productos, enfatizando la importancia de leer y seguir las indicaciones del etiquetado. También es crucial que los gobiernos implementen y hagan cumplir regulaciones que limiten el acceso a plaguicidas altamente tóxicos y promuevan prácticas agrícolas más seguras y sostenibles. Es así que, es vital contar con sistemas de salud robustos y preparados para diagnosticar y tratar a las personas afectadas, minimizando así el impacto en la salud y salvando vidas (García & Bravo, 2022).

#### **2.2.4.1. Toxicidad**

La peligrosidad de un pesticida se establece en función de las características concretas de los componentes empleados, la concentración en la que se mezclan y su interacción mutua. A medida que se intensifica la peligrosidad, el riesgo vinculado se eleva proporcionalmente.

Las intoxicaciones de tipo agudo, que se evidencian minutos u horas post exposición, pueden tener consecuencias en zonas específicas o en el organismo de manera integral. Los síntomas de carácter agudo pueden abarcar dolores de cabeza, sensación de náuseas, episodios de vómito, mareos, molestias en la zona epigástrica, dolor en la región torácica, cansancio, dificultad al tragar, comezón, erupciones, alteración en el color de la piel, problemas al respirar, irritación en los ojos y pérdida visual total o parcial (Cotrina et al., 2021).

La toxicidad de los plaguicidas varía ampliamente según su composición química, su formulación y el modo de acción en el organismo. Algunos pueden ser altamente tóxicos incluso en pequeñas cantidades, mientras que otros requieren una exposición significativa para causar efectos adversos. Es crucial reconocer que, además de la toxicidad aguda, que causa síntomas inmediatos tras una exposición, la toxicidad crónica se refiere a los efectos dañinos que se manifiestan tras una exposición prolongada y continua a dosis menores, a

menudo con consecuencias más insidiosas y duraderas (Vargas & Moyano, 2022).

Entender la toxicidad de los plaguicidas y comunicarla adecuadamente a través de etiquetados claros y comprensibles es fundamental para garantizar la seguridad en su uso. Las clasificaciones toxicológicas, representadas a menudo con colores y símbolos, ofrecen una guía rápida sobre el peligro asociado a cada producto. Sin embargo, la formación continua y la concienciación sobre la importancia de un manejo seguro y responsable son esenciales para reducir los casos de intoxicación y garantizar que la agricultura sea sostenible y respetuosa con la salud humana y el medio ambiente (Almenares, 2020).

#### **2.2.4.2. Vías de ingreso de los químicos**

**Vía respiratoria:** es la principal ruta de entrada de sustancias químicas en el ámbito laboral. Mediante la respiración, partículas, gases y aerosoles pueden ser aspirados por nariz y boca, llegando hasta los pulmones. Únicamente las partículas más finas y de dimensiones imperceptibles alcanzan los pulmones, mientras que las de mayor tamaño quedan atrapadas en la nariz, garganta o boca, pudiendo ser eventualmente ingeridas. Al no asegurar una adecuada protección de nariz y boca, se corre el peligro de intoxicación al manipular químicos, en especial si no se emplean mascarillas al llevar a cabo tareas como la fumigación (Pacheco, 2020).

**Vía digestiva:** aunque es menos frecuente, las sustancias químicas pueden entrar al cuerpo mediante la ingestión, sobre todo cuando los trabajadores comen, fuman o toman líquidos en su área de trabajo. Una vez ingeridos, estos tóxicos llegan al estómago, pasan a través de la mucosa intestinal y se incorporan al flujo sanguíneo. Cuanto más tiempo se mantenga el agente tóxico en el sistema digestivo, más cantidad será absorbida hacia la sangre, elevando el riesgo y la severidad de una intoxicación. Por ello, en ciertos casos, puede ser beneficioso inducir el vómito para eliminar el tóxico antes de que alcance niveles dañinos en la sangre (Ocampo, 2017).

**Vía parenteral:** Los agentes químicos pueden penetrar en el cuerpo humano a través de lesiones en la piel, como cortes o ampollas, especialmente cuando no se usa el equipo de protección adecuado. Aunque esta vía de entrada es menos común, dado que raramente los trabajadores con heridas expuestas están en contacto con materiales peligrosos, es crucial tomar precauciones. Para evitar la entrada de contaminantes por esta vía, es esencial aplicar medidas preventivas y seguir protocolos de trabajo correctos. Es vital informar y capacitar a los trabajadores sobre los riesgos y asegurarse de que utilicen las medidas de seguridad tanto colectivas como personales adecuados (Navarro, 2016).

**Vía dérmica:** la piel, extenso escudo protector, puede ser un portal para la entrada de sustancias dañinas en el entorno laboral. A través de la absorción, ciertos compuestos pueden penetrar en la piel sin alterarla y, tras ser absorbidos, viajan a través del sistema circulatorio, distribuyéndose en todo el cuerpo. La manera en que estos químicos afectan al cuerpo depende de varios aspectos, como el modo en que entran, su naturaleza, cómo se aplican y con qué regularidad se usan (Fernandes, 2018).

**Intoxicaciones crónicas:** Los efectos crónicos causados por plaguicidas son aquellos problemas de salud que se desarrollan tras un período prolongado, que puede abarcar meses o incluso años, debido a la exposición repetida a estas sustancias tóxicas.

**Tóxicos sistémicos:** cuando el cuerpo se expone a determinadas sustancias, varios órganos esenciales pueden resultar afectados o dañados. Una intoxicación química ocurre cuando una sustancia dañina entra al organismo en cantidades que pueden causar alteraciones fisiológicas. Según la publicación "Protección Laboral", la exposición a vapores y partículas tóxicas, especialmente en actividades agrícolas en invernaderos, puede llevar a intoxicaciones. El afán de elevar la calidad de los productos agrícolas ha incrementado el uso de fitosanitarios, implicando la introducción de diversos compuestos químicos en los cultivos.

**Irritantes:** Las sustancias que provocan irritación en la piel o en las membranas mucosas que entran en contacto con el agente tóxico se denominan de esta manera.

**Asfixiantes:** Este conjunto incluye los vapores de las sustancias fitosanitarias que bloquean el ingreso de oxígeno a las células y tejidos, lo que conduce a la aparición de dificultades respiratorias.

**Cancerígenos:** Estos agentes son aquellos que pueden potencialmente causar cambios genéticos en el órgano afectado, y estos cambios pueden manifestarse en un período de 10 a 40 años después de la exposición a la sustancia química.

**Anestésicos:** Estos compuestos inducen una sensación de calma en la zona donde interactúan con el organismo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que, cada año, en naciones avanzadas, alrededor de 3 millones de individuos son víctimas de intoxicaciones por el empleo de plaguicidas, llevando al triste desenlace de 20,000 decesos. Se ha observado un crecimiento notable en la incidencia de intoxicaciones por agentes químicos en nuestra nación (ANASAC, 2019).

### **2.2.5. Enfermedades de la piel en agricultores**

Las afecciones dermatológicas comprenden un vasto conjunto de trastornos que afectan la piel, entre los que se incluyen infecciones provocadas por bacterias, virus y hongos, reacciones alérgicas, neoplasias cutáneas, infestaciones parasitarias, condiciones genéticas y algunas de etiología desconocida. Hay una diversidad considerable de trastornos relacionados con la piel, y aunque no tengan conexión directa, impactan de igual forma este órgano. Estas condiciones pueden presentar una amplia gama en cuanto a síntomas y severidad, manifestándose de manera temporal o crónica, con o sin dolor. Algunos de estos problemas pueden ser circunstanciales, mientras que otros tienen raíces hereditarias. Del mismo modo, algunas afecciones de la piel son leves, pero otras pueden ser potencialmente mortales (Vidarte et al., 2021).

Las enfermedades de la piel abarcan un amplio espectro de afecciones que pueden manifestarse a través de síntomas como enrojecimiento, picazón, inflamación, descamación o la formación de lesiones. Algunas de estas afecciones, como la dermatitis, el eczema, pueden ser crónicas y estar influenciadas tanto por factores genéticos como ambientales. A menudo, estas enfermedades crónicas se caracterizan por brotes que alternan con periodos de remisión, y pueden ser exacerbadas por factores externos como alérgenos, irritantes o cambios climáticos (Castillo y otros, 2023).

Además de las enfermedades crónicas, existen otras afecciones cutáneas de origen infeccioso, como las causadas por bacterias (impétigo o celulitis), virus (herpes o verrugas) o hongos (pie de atleta o tiña). Estas infecciones, si no se tratan adecuadamente, pueden propagarse y dar lugar a complicaciones más graves. En particular, las heridas abiertas o lesiones en la piel pueden ser puertas de entrada para patógenos, lo que subraya la importancia de mantener una buena higiene y cuidado de la piel (Esparza, 2020).

La piel también es susceptible a enfermedades relacionadas con la exposición al sol. La exposición prolongada y sin protección a los rayos ultravioleta puede conducir a enfermedades como el melanoma o el carcinoma basocelular, dos tipos de cáncer de piel. Es esencial protegerse del sol utilizando protectores solares, ropas adecuadas y evitando la exposición directa durante las horas de mayor radiación. Además, es crucial realizar revisiones periódicas de la piel para detectar cualquier cambio o anomalía, ya que un diagnóstico temprano es fundamental para el tratamiento efectivo de muchas enfermedades cutáneas (Anchatipán y otros, 2020).

#### **2.2.5.1. Enfermedades cutáneas en agricultores**

Las afecciones de la piel asociadas con la actividad laboral se agrupan bajo denominaciones amplias como dermatitis ocupacional o industrial, y eccema laboral. No obstante, también se les da nombres que detallan la causa y consecuencia específica, como la dermatitis por contacto con cemento, úlceras por cromo, cloracné, picazón por contacto con fibra de vidrio, urticaria por

petróleo y urticaria por caucho. Dada la extensa gama de alteraciones cutáneas provocadas por sustancias o circunstancias laborales, se las denomina colectivamente como dermatosis ocupacionales. Esta terminología abarca cualquier cambio en la piel que sea directamente originado o exacerbado por el entorno laboral. Adicionalmente, es relevante señalar que la piel puede actuar como portal de ingreso para ciertos tóxicos, que, al ser absorbidos, pueden provocar intoxicaciones químicas.

Los agricultores, debido a la naturaleza de su trabajo, están constantemente expuestos a diversos factores ambientales y químicos que pueden aumentar el riesgo de desarrollar enfermedades cutáneas. Una afección común en este grupo es la dermatitis de contacto, que surge como respuesta a la exposición directa a irritantes presentes en fertilizantes, plaguicidas y otros productos químicos usados en la agricultura. Las manos suelen ser el área más afectada, presentando enrojecimiento, picazón e incluso ampollas en casos graves (Durocher , 2020).

De las reacciones a productos químicos, los agricultores también están expuestos a factores biológicos como plantas, polen y microorganismos presentes en el suelo que pueden desencadenar alergias o infecciones cutáneas. Por otro lado, el trabajo constante al aire libre implica una mayor exposición al sol, lo que puede aumentar el riesgo de enfermedades relacionadas con la radiación ultravioleta, como quemaduras solares y, a largo plazo, cáncer de piel (Madsen, 2021).

Es fundamental que los agricultores estén informados sobre los riesgos asociados a su labor y adopten medidas preventivas para proteger su piel. El uso de guantes, ropa de manga larga y sombreros, así como la aplicación regular de protector solar, son prácticas esenciales. Asimismo, es crucial contar con capacitaciones sobre el manejo adecuado y seguro de productos químicos, enfatizando la importancia de la limpieza posterior y la detección temprana de síntomas para recibir atención médica adecuada. Adoptando estas precauciones, se puede minimizar el impacto de las enfermedades cutáneas en la población agrícola (García D. , 2019).

### **2.2.5.2. Funciones de la piel**

La piel es el órgano más extenso del cuerpo humano, desempeña funciones vitales para nuestra supervivencia y bienestar. Una de sus principales funciones es la de barrera protectora. Actúa como un escudo frente a agentes externos, como microorganismos, productos químicos y radiaciones ultravioletas. La epidermis, la capa más externa de la piel, junto con el manto ácido, impiden la entrada de patógenos y evitan la pérdida excesiva de agua y electrolitos, manteniendo la hidratación y el equilibrio homeostático del cuerpo (García & Alonso, 2021).

Además de protección, la piel tiene un papel fundamental en la regulación térmica. A través de la vasodilatación y vasoconstricción, la piel ajusta el flujo sanguíneo superficial para liberar o conservar el calor. Las glándulas sudoríparas también juegan un papel esencial en este proceso: al secretar sudor, que se evapora en la superficie cutánea, el cuerpo se enfría. En condiciones de frío, por otro lado, la piel reduce la pérdida de calor al contraer los vasos sanguíneos y erizar los pelos, una respuesta vestigial en seres humanos (Lasheras & Cobo, 2019).

La piel también sirve como un órgano sensorial extenso. Está repleta de terminaciones nerviosas que detectan estímulos como el tacto, la presión, el calor, el frío y el dolor. Esta función sensorial nos permite reaccionar a nuestro entorno, evitando peligros potenciales y adaptándonos a diferentes situaciones. Además, la piel tiene una función en la síntesis de vitamina D, esencial para la salud ósea, que se produce cuando la piel se expone a la radiación ultravioleta del sol. Todas estas funciones subrayan la importancia de cuidar y proteger nuestra piel de daños y enfermedades (Intriago, 2020).

La piel es el órgano más grande del cuerpo; cubre y protege su cuerpo, teniendo entre sus principales funciones:

- La piel retiene los fluidos corporales, evitando la deshidratación.

- La piel actúa como una barrera protectora contra las bacterias y virus que pueden provocar infecciones.
- La piel permite percibir las condiciones del entorno, como el frío, el calor, la humedad o la sequedad.
- La piel regula la temperatura corporal.
- Cuando la piel recibe luz solar, ayuda a producir vitamina D. (Vidarte et al., 2021).

#### **2.2.4.3. Síntomas de los trastornos de la piel**

Las manifestaciones en la piel pueden variar ampliamente en sus síntomas. No siempre un síntoma en la piel significa un trastorno cutáneo subyacente. Por ejemplo, es posible tener ampollas por unos zapatos que no calzan bien o irritación por ropa demasiado ajustada. Sin embargo, si no hay una razón clara para un problema de piel, podría ser indicativo de una condición subyacente que necesita atención médica. Algunas de las señales que generalmente indican problemas de piel son:

- Bultos rojos o blancos.
- Erupciones que pueden picar o doler.
- Piel que parece áspera o con escamas.
- Presencia de úlceras.
- Heridas o cortes expuestos.
- Piel que se siente extremadamente seca o que presenta grietas.
- Áreas de piel con pérdida de color.
- Crecimientos en la piel como verrugas o tumores benignos.
- Variaciones en la apariencia o dimensiones de lunares.

- Zonas de la piel que pierden color.
- Piel con rojeces notorias (Vidarte et al., 2021).

Los trastornos de la piel pueden manifestarse a través de una amplia variedad de síntomas, y uno de los más comunes es el enrojecimiento o eritema. Esta alteración del color de la piel puede ser una respuesta a irritantes, quemaduras, inflamaciones o infecciones. A menudo, el enrojecimiento va acompañado de calor en la zona afectada, hinchazón y, en ocasiones, dolor al tacto. Estos signos son indicativos de un proceso inflamatorio que puede ser resultado de condiciones como dermatitis, quemaduras solares o rosácea (Hurtado & Castañeda, 2021).

La picazón o prurito es otro síntoma frecuente en diversos trastornos cutáneos. Se trata de una sensación incómoda que provoca el deseo de rascar la zona afectada, lo que puede empeorar la afección y conducir a lesiones abiertas o infecciones secundarias. Enfermedades como el eczema, la psoriasis o las reacciones alérgicas suelen tener como síntoma predominante la picazón. Además, la formación de lesiones, tales como pústulas, vesículas, ampollas o úlceras, pueden indicar infecciones bacterianas, virales o fúngicas, así como otras enfermedades dermatológicas (Khajoei, 2022).

Otro grupo de síntomas son las alteraciones en la textura y apariencia de la piel, como la descamación, engrosamiento o formación de costras. Estas alteraciones pueden ser señal de trastornos crónicos, como la psoriasis o la dermatitis seborreica. Las manchas, lunares o nevos que cambian de tamaño, forma o color, o que presentan bordes irregulares, deben ser vigiladas de cerca, ya que pueden ser indicativos de condiciones malignas, como el melanoma. Es fundamental que, ante cualquier cambio o síntoma anormal en la piel, se consulte a un dermatólogo para una evaluación adecuada y temprana (Polanco, 2019).

#### **2.2.6. Agentes químicos y las enfermedades dermatológicas**

Las sustancias químicas, tanto orgánicas como inorgánicas, son una amenaza significativa para nuestra piel. Anualmente, se introducen muchos nuevos

compuestos al ambiente laboral, y varios de ellos tienen el potencial de dañar la piel ya sea irritándola directamente o provocando reacciones alérgicas. Se cree que alrededor del 75% de los casos de dermatitis ocupacional son causados por agentes químicos que actúan como irritantes primarios. Sin embargo, en lugares donde se realizan pruebas cutáneas, se ha notado un aumento en la incidencia de dermatitis alérgica ocupacional.

Un irritante primario es un compuesto que, si se expone en una cantidad significativa, dañará la piel de cualquiera. Algunas de estas sustancias son tan corrosivas que pueden causar daños en muy poco tiempo, dependiendo de su nivel de concentración y el tiempo de exposición. Por otro lado, hay sustancias como ácidos y bases diluidas, algunos solventes y fluidos de corte que necesitan estar en contacto con la piel durante varios días para manifestar sus efectos dañinos. Estos se denominan "irritantes acumulativos o de baja intensidad" (Durocher , 2020).

### **2.2.7. Factores de riesgo del uso de productos fitosanitarios**

Los factores de riesgo se refieren a cualquier atributo, característica o exposición de un individuo que aumenta la probabilidad de desarrollar una enfermedad o lesión, los cuales juegan un papel crucial en el campo de la salud pública así como la epidemiología, ayudando a identificar o mitigar las causas potenciales de enfermedades y otros problemas de salud (Crépy, 2020).

Dentro de la investigación desarrollada se destacan los siguientes factores de riesgo:

**Factores de Riesgo Modificables:** Son aquellos que pueden ser alterados por una intervención o cambio en el comportamiento o el entorno. En el contexto de los agricultores expuestos a productos fitosanitarios, los factores de riesgo modificables incluyen:

**Prácticas de Trabajo:** Como el uso de equipo de protección personal, técnicas de aplicación de plaguicidas, y la higiene post-exposición.

**Estilo de Vida:** Esto puede abarcar aspectos como la dieta, el ejercicio, y el consumo de tabaco y alcohol.

**Entorno de Trabajo:** Se refiere a las condiciones en las que se utilizan los productos fitosanitarios, incluyendo la ventilación, la limpieza, y la organización del espacio de trabajo.

**Factores de Riesgo No Modificables:** Estos factores son aquellos que no pueden ser cambiados y deben ser manejados o mitigados. En el caso de los agricultores, estos pueden incluir:

**Genética:** Las predisposiciones hereditarias a ciertas enfermedades o sensibilidades a productos químicos.

**Edad:** El riesgo de desarrollar ciertas enfermedades puede aumentar con la edad.

**Antecedentes Familiares y Personales:** Historial de enfermedades previas o exposiciones que pueden aumentar el riesgo de desarrollar condiciones futuras (García N. , 2020).

## **2.2.5. Modelos teóricos de enfermería**

### **Teoría de los cuidados**

De acuerdo con el Modelo y teorías en enfermería de Danuta M. Wojnar, se menciona que Kristen M. Swanson, durante sus estudios de doctorado, participó en una experiencia práctica enfocada en una actividad de promoción de la salud que ella misma seleccionó. Esta experiencia consistió en formar parte de un grupo de apoyo para mujeres que habían tenido abortos espontáneos y que se sometieron a partos por cesárea. Durante una de las sesiones del grupo, un médico invitado se centró en la fisiopatología y los problemas de salud que suelen surgir tras un aborto natural (Raile, 2002).

Los agentes químicos presentes en nuestro entorno diario, ya sea en el hogar, en el lugar de trabajo o en productos de consumo común, pueden desencadenar

o exacerbar enfermedades dermatológicas. Estos químicos, al entrar en contacto con la piel, pueden actuar como irritantes o alérgenos. Los irritantes, como detergentes, solventes o desinfectantes, pueden causar dermatitis por contacto irritativa, una respuesta inflamatoria no inmunológica. Esta condición se manifiesta con síntomas de enrojecimiento, ardor y descamación, y es más común en personas con piel sensible o que tienen exposiciones frecuentes y prolongadas al irritante (Meza, 2020).

Por otro lado, hay agentes químicos que pueden actuar como alérgenos y desencadenar una respuesta inmunológica en la piel denominada dermatitis alérgica por contacto. Este tipo de reacción es específica para cada individuo y puede ser causada por sustancias como níquel, fragancias, conservantes y tintes para el cabello, entre otros. A diferencia de la dermatitis irritativa, la reacción alérgica puede no manifestarse inmediatamente, sino días después de la exposición, y se caracteriza por síntomas como picazón intensa, erupciones y, en ocasiones, formación de vesículas (Gordón & Troya, 2023).

Ciertos agentes químicos pueden tener efectos fotosensibilizantes, lo que significa que, en presencia de radiación ultravioleta, la piel puede desarrollar reacciones anormalmente intensas. Algunos medicamentos, perfumes y aceites esenciales, por ejemplo, pueden causar fitofotodermatitis cuando la piel tratada se expone al sol. Las manifestaciones pueden variar desde simples eritemas hasta quemaduras. Es esencial estar informado sobre los productos y sustancias con las que nuestra piel entra en contacto, y en caso de reacciones anómalas, es vital consultar a un especialista para un adecuado diagnóstico y tratamiento (Castellanos, 2018).

## **2.3. Marco legal**

### **2.3.1. Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo**

#### **Art. 13.- “Obligaciones de los trabajadores.**

*Cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa.” (Decreto-Ejecutivo-2393, 2012)*

El artículo 13 tiene como obligaciones de cuidar el porvenir y bienestar de cada trabajador agrícola implementando normas de protección y cuidado para el desarrollo y bienestar de cada trabajador.

#### **Art. 60. “Radiaciones infrarrojas.**

*“Prohibiciones de exposición Se prohíbe a los menores de 18 años y a mujeres en gestación de cinco meses en adelante realizar trabajos expuestos a rayos infrarrojos, así como a las personas que padezcan enfermedades cutáneas o pulmonares en procesos activos.” (Decreto-Ejecutivo-2393, 2012)*

Con la implementación de la Reglamentación de Seguridad y Salud de los trabajadores el estado busca proteger grupos vulnerables. Lamentablemente el trabajo agrícola exige en nuestro medio adolescentes mujeres embarazadas trabajen sin protección en 8 horas en las que no solamente manejan fungicidas si no infracciones solares que están en contacto con fungicidas

### **2.3.2. Código del trabajo**

Art.41.-“Responsabilidad solidaria de los empleadores.

*“Cuando el trabajo se realice para dos o más empleadores interesados en la misma empresa, como condueños, socios o copartícipes, ellos serán solidariamente responsables de toda obligación para con el trabajador.” (Ministerio del trabajo, 2012)*

Los dirigentes deben de cuidar el bienestar de sus trabajadores mediante brindando la alimentación y pago económico por cumplir las horas de trabajo y brindarles las medidas de protección con la implementación del artículo permite un correcto registro de nombres de los trabajadores y días laborables.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Descripción del área de estudio/Grupo de estudio**

La investigación se desarrolló en las parcelas de las propiedades de diferentes propietarios de la parroquia Santa Martha de Cuba son pequeños productores que se dedican al cultivo de tubérculo de papa, arveja, haba, zanahoria como parroquia se cultiva en mayor proporción la papa los trabajadores están a la supervisión del dueño del producto que trabajan de horario de 7.30 am a 16:00 pm que ellos permanecen desarrollando diferentes actividades, manipulación de los fungicidas, alzar tierra a la papa, cosecha de papa, arveja están expuestas al sol y lluvia de cada día y su economía no les permite dar descanso ya que laboran algunos trabajadores de lunes a domingo tratando de conseguir un sustento de alimento diario a cada una de sus familias con un aporte de 12 dólares y en otros trabajadores con un aporte de 15 dólares ya que ellos están al contacto de fungicidas .

Algunos trabajadores tienen sus hijos o esposas enfermos y les obliga a desarrollar funciones que no son aptas para ellos.

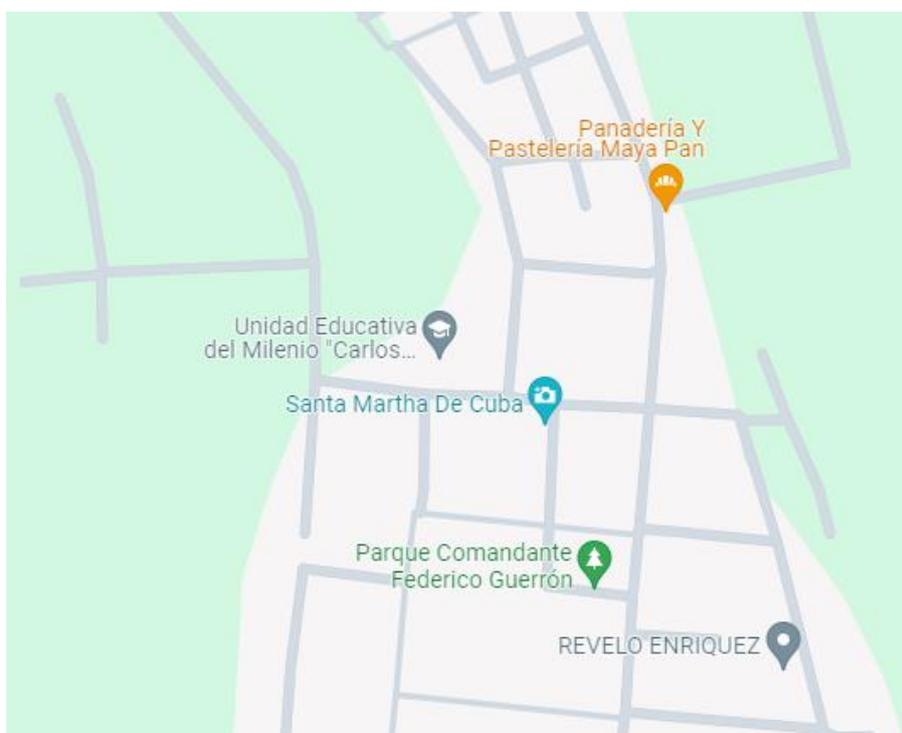
Todos están expuestos a enfermedades no solo con contacto de productos fitosanitarios sino también a la exposición brusca del clima.

En el marco de la investigación sobre los efectos de los productos fitosanitarios en la salud, se trabajó con un grupo de 80 agricultores pertenecientes a la comunidad de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, ubicada en el Barrio San Vicente de Tulcán. Esta colaboración fue esencial para obtener una comprensión detallada y práctica de las prácticas agrícolas y el uso de productos fitosanitarios en la zona. Los agricultores, con su amplia experiencia y conocimiento en el manejo de cultivos, proporcionaron información valiosa sobre sus métodos de trabajo, los tipos de productos fitosanitarios utilizados, y sus percepciones sobre el impacto de estos productos en su salud. Esta interacción directa con la comunidad agrícola no solo enriqueció el estudio con datos de primera mano,

sino que también ayudó a identificar patrones y tendencias específicas en el uso de fitosanitarios, lo cual es crucial para evaluar los riesgos potenciales para la salud y proponer medidas preventivas o correctivas más efectivas.

### **Figura 1.**

*Ubicación Santa Martha de Cuba.*



## **3.2. ENFOQUE METODOLÓGICO**

### **3.2.1. Enfoque**

El enfoque de la investigación es cuantitativo ya que Hernández y Fernández (2017) “se caracteriza en la recopilación de información para comprobar hipótesis basadas en la medición de números y el estadístico análisis para determinar patrones de conducta” (p. 10). Es decir, este tipo de enfoque resulta muy valioso para la deducción de aportes hacia el avance del conocimiento, todo esto, a partir de una metodología que asume la problemática como un estudio exacto hacia las causas que la originan.

Este enfoque de investigación permitió recopilar datos utilizando un cuestionario como instrumento de investigación. Esto permitió describir los resultados en forma de números y gráficos, lo que hizo que el análisis fuera más sencillo y accesible.

Este enfoque cuantitativo es clave para establecer correlaciones claras y cuantificables entre la exposición a plaguicidas y sus efectos en la salud, identificando patrones así como tendencias que informan las recomendaciones de bioseguridad, proporcionando así una base sólida y objetiva para las conclusiones del estudio.

### **3.2.2. Tipo de investigación**

#### **3.2.2.1. Investigación descriptiva**

Esta metodología permite identificar las distintas características del problema y también contribuir en la investigación de la relación existente entre la falta de conocimiento sobre las barreras de protección y el aumento de los riesgos de sufrir enfermedades dermatológicas.

#### **3.2.2.2. Investigación bibliográfica**

Para desarrollar la fundamentación teórica, se recurrió a la investigación bibliográfica, considerando las aportaciones de diversos autores y consultando distintas fuentes bibliográficas, como libros, artículos, revistas y recursos en línea.

#### **3.2.2.3. Investigación de campo**

Se llevarán a cabo encuestas directamente con la población que es el foco de estudio de este proyecto de investigación.

### **3.4. Definición y Operacionalización de variables**

#### **Variables de la investigación**

##### **Variable dependiente**

Enfermedades asociadas al uso de productos fitosanitarios (Tabla 1)

##### **Variable Independiente**

Manipulación de productos fitosanitarios en los Agricultores

**Tabla 1** Operacionalización de variables

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala</b>
<b>Variable dependiente</b> Enfermedades asociadas al uso de productos fitosanitarios	Se pueden producir por agentes químicos, biológicos y físicos. Las infecciones cutáneas pueden originarse por el ingreso de agentes patógenos al organismo a través de una lesión (Comisión Nacional de Seguridad, 2008)	Determinar las enfermedades dermatológicas, Tipología, Localización Gravedad	Enfermedades dermatológicas	¿Cuáles son los Daños dermatológicos derivados de uso de los fungicidas en los trabajadores	Siempre A veces Nunca
			Clasificación de Enfermedades Dermatológicas	Tiempo en desarrollarse las diferentes enfermedades	
<b>Variable Independiente</b> Manipulación de productos fitosanitarios en los Agricultores	Usados extensamente en la industria, de la agricultura, en el hogar y el jardín para un número de propósitos que incluyen: para protección de las semillas de granos durante su almacenamiento, transportación y germinación (Comisión Nacional de Seguridad, 2008)	Que utilizada como medidas de protección en la preparación de los fungicidas	Conoce los factores que desencadenan las enfermedades dermatológicas al manipular los fungicidas	Protección	Siempre A veces Nunca
		Cuál es el Almacenamiento de los desechos plásticos de los fungicidas		Enfermedades dermatológicas por el mal uso de fungicidas	

		Como están compuestos los fungicidas	Clasifica los desechos de fungicidas Características de los fungicidas		
--	--	--------------------------------------	---	--	--

### 3.3. Población y muestra

#### 3.5.2.1. Población

“Cuando se menciona la población o universo en el contexto de un estudio, se hace referencia a la totalidad de los sujetos seleccionados y al objeto de estudio, que representa la colección completa de todos los elementos (puntuaciones, personas, mediciones, etc.) que serán investigados” (Del Cid, Población, 2015).

El universo de investigación son 80 agricultores de la comunidad de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente –Tulcán.

#### 3.5.2.2. Muestra

“Cuando la población es extensa o no es necesario estudiarla en su totalidad, en lugar de investigar a todos los elementos, se selecciona una muestra que represente a la población” (Del Cid, Muestra, 2015).

En vista que el grupo de estudio es reducido se trabajará con la totalidad del mismo.

### 3.3.1. Proceso de validación

El nivel de confiabilidad para el instrumento aplicado se detalla a continuación:

**Tabla 2 Validación instrumento**

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>		
<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados</b>	<b>N de elementos</b>
,918	,927	20

Nota: Investigación propia

Los datos recopilados se analizaron por medio del uso de la herramienta estadística SPSS. Ejecutando la confiabilidad del instrumento de investigación, en el cual el Alfa de Cronbach emitió un valor de 0,918 en la encuesta efectuada a los cuidadores del niño, mismo que es aceptable por lo cual garantiza la confiabilidad del instrumento aplicado en esta investigación.

### 3.4. Procedimientos

#### **Fase 1- Factores de riesgo de salud de los agricultores de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente, derivados de la aplicación de productos fitosanitarios.**

Para el desarrollo de esta fase se aplicó un cuestionario dirigido a 80 agricultores de la comunidad de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente –Tulcán, el cual contiene una serie de 20 preguntas cerradas. A través de estas preguntas, se busca obtener información precisa y veraz de parte de los agricultores sobre las enfermedades de la piel causadas por el uso de plaguicidas. Estos datos recopilados se analizaron por medio del uso de la herramienta estadística SPSS

## **Fase 2 - Daños ocasionados en salud en los agricultores de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente Tulcán, derivados de la aplicación de productos fitosanitarios.**

En la Fase 2 investigación, se procedió a realizar una evaluación detallada de su estado de salud. Esta fase se construyó sobre los datos recogidos en la Fase 1, donde se aplicó un cuestionario para medir los factores de riesgo asociados al uso de estos productos. Utilizando esa información como base, se llevó a cabo exámenes médicos y entrevistas profundas con los agricultores para determinar el impacto específico de los fitosanitarios en su salud.

La valoración permitió identificar y documentar una variedad de efectos adversos, proporcionando así una comprensión clara y precisa de las consecuencias reales del uso continuado de productos fitosanitarios en esta comunidad agrícola.

Este enfoque integral aseguró que nuestra evaluación no solo se basara en datos auto-reportados, sino también en evidencia médica concreta, lo que reforzó la validez y fiabilidad de nuestros hallazgos.

## **Fase 3 - Estrategias de intervención de enfermería con normas de bioseguridad para la prevención de los factores de riesgo, y enfermedades relacionadas al manejo de productos fitosanitarios en los agricultores de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente.**

Esta fase se enfocó en el desarrollo y la implementación de estrategias basadas en los resultados obtenidos de encuestas y evaluaciones de salud a los trabajadores. Esta etapa se caracterizó por la organización de talleres y sesiones de capacitación que enseñaron a los agricultores sobre el uso seguro de productos fitosanitarios, enfatizando la importancia de cumplir con las normas de bioseguridad.

Las intervenciones incluyeron la instrucción en técnicas adecuadas para el manejo y aplicación de estos productos, así como el uso correcto del equipo de protección personal. Además, se impartió formación sobre cómo reconocer los

primeros síntomas de exposición y las enfermedades relacionadas con el uso de fitosanitarios.

El propósito de estas estrategias fue dotar a los agricultores de conocimientos y habilidades esenciales para reducir riesgos a su salud, fomentando prácticas laborales más seguras y saludables.

Estas intervenciones se diseñaron para ser prácticas y fácilmente integrables en las rutinas diarias de los trabajadores.

### **3.5 Consideraciones Bioéticas**

Considerando que la ética en la investigación exige que la práctica de la ciencia se realice conforme a principios éticos que aseguren el avance del conocimiento, la comprensión y mejora de la condición humana y el progreso de la sociedad. La presente investigación se basa en el cumplimiento de los principios éticos de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia, para el acceso a la presente investigación se toma como herramienta legal el consentimiento informado hacia los agricultores de la parroquia Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente del cantón Tulcán y el permiso respectivo en convenio con la Universidad Politécnica Estatal del Carchi

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Resultados

#### **Fase 1- Factores de riesgo de salud de los agricultores de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente, derivados de la aplicación de productos fitosanitarios.**

Se encontró que el 57% de los agricultores son población joven y en gran proporción son hombres. De igual manera, la población representativa tiene educación primaria y secundaria

**Tabla 3.**

*Caracterización de los agricultores de El Carmelo*

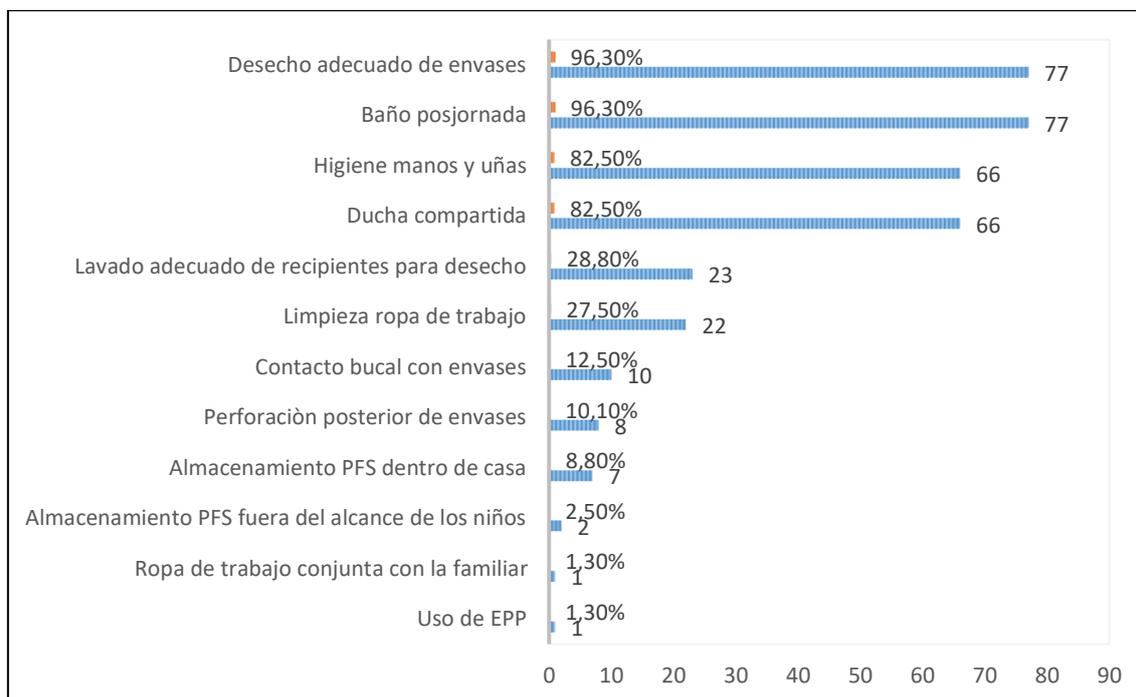
		Masculino		Femenino	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Edad</b>	18 a 30 años	36	57%	8	50%
	31 a 40 años	15	23%	6	38%
	41 a 50 años	9	14%	2	12%
	51 a 65 años	4	6%		
<b>Nivel educativo</b>	Primario	28	44%	7	44%
	Secundario	19	30%	5	31%
	Superior	1	1%		
	Ninguno	16	25%	4	25%
<b>Estado civil</b>	Soltero	26	40%	9	57%
	Casado	24	38%	2	12%
	Unión Libre	13	20%	5	31%
	Viudo	1	2%		

Dentro de los datos sociodemográficos de la población estudiada se puede destacar en primer lugar, la predominancia de jóvenes entre 18 a 30 años en la muestra, especialmente en el grupo masculino, sugiere que la mayoría de los agricultores expuestos a productos fitosanitarios pertenecen a esta franja de edad. Este grupo etario, representando más del 50% en ambos géneros, podría estar en mayor riesgo de sufrir enfermedades a largo plazo debido a la exposición prolongada a estos productos a lo largo de su vida laboral, además, el nivel educativo de la mayoría de los agricultores se centra en la educación primaria, con un notable porcentaje que no ha completado ningún nivel educativo, lo que puede indicar una posible falta de acceso a información vital sobre la correcta manipulación y los riesgos asociados con los productos fitosanitarios, lo que podría aumentar su vulnerabilidad a enfermedades relacionadas.

Por otro lado, en cuanto al estado civil, una alta proporción de agricultores están solteros o en unión libre, lo que podría sugerir una dinámica familiar distinta o la posibilidad de que estos agricultores sean trabajadores migrantes o temporales, por lo que es crucial considerar estos factores, ya que las enfermedades resultantes del uso de productos fitosanitarios no solo afectan al individuo, sino también a su núcleo familiar y comunitario, de igual forma, dada la baja proporción de agricultores con educación superior, es esencial implementar programas de concientización y formación que sean accesibles y comprensibles para este grupo, con el fin de minimizar los riesgos asociados con la exposición a productos fitosanitarios. (Tabla 2)

**Figura 2**

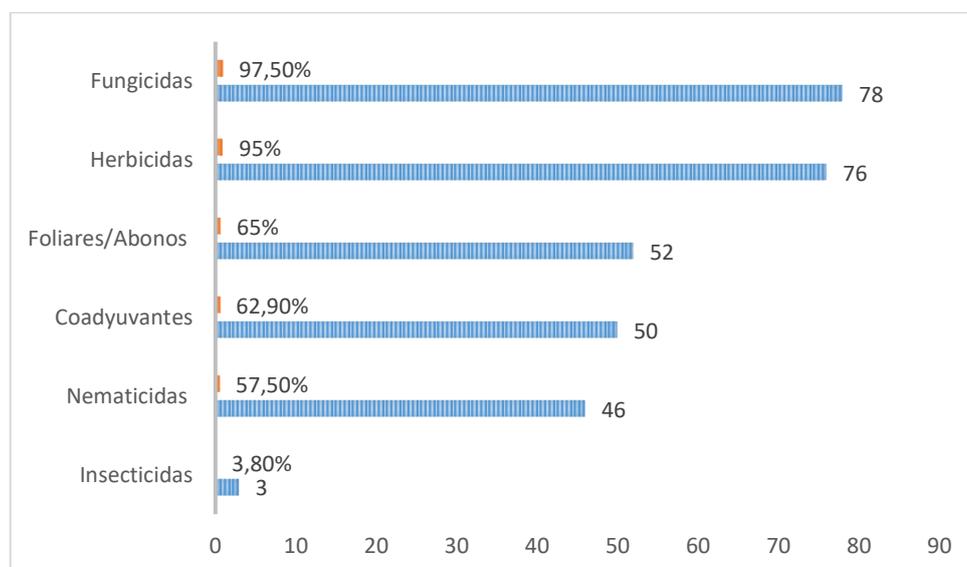
*Medidas de protección y factores de riesgo*



Se pudo destacar entre los principales resultados de la encuesta que dentro de las medidas de protección mayormente utilizadas por los agricultores se encuentran el desecho adecuado de envases (96,3%), baños post jornada (96,30%) y higiene de manos y uñas (82,50%), lo cual se convierte en un factor positivo a la hora de manejar una apropiada prevención de posibles efectos secundarios por la exposición a este tipo de productos, sin embargo existen medidas como el lavado de recipientes (28.8%), limpieza de ropa de trabajo (27,50% ), contacto bucal con envases (10%), almacenamiento del producto fitosanitaria en el hogar (8,8%), y mantenerlo fuera del alcance los niños (2,50%), las cuales no se cumplen en una mayor parte lo cual puede resultar negativo para la salud del agricultor, ya que este tipo de productos presentan componentes nocivos para para el ser humano, con lo cual el constante contacto con este tipo de productos, genera un elevado de riesgo de desarrollo de complicaciones, mismas que si toma en cuenta el hecho de que algunas medidas de protección no son cumplidas pro una gran parte de agricultores, eleva el índice de desarrollo de enfermedades subyacentes o deterioro de la salud.

**Figura 3**

*Tipo de producto fitosanitario utilizado por agricultores de Santa Martha de Cuba*



Dentro de los principales productos fitosanitarios utilizados por los agricultores motivo de estudio se encuentran los fungicidas (97,50%) y herbicidas (95%), mientras que en menor medida se encuentran los abonos (65%), coadyuvantes (62.9%), nematicidas (57,50%) e insecticidas (3.80%) .

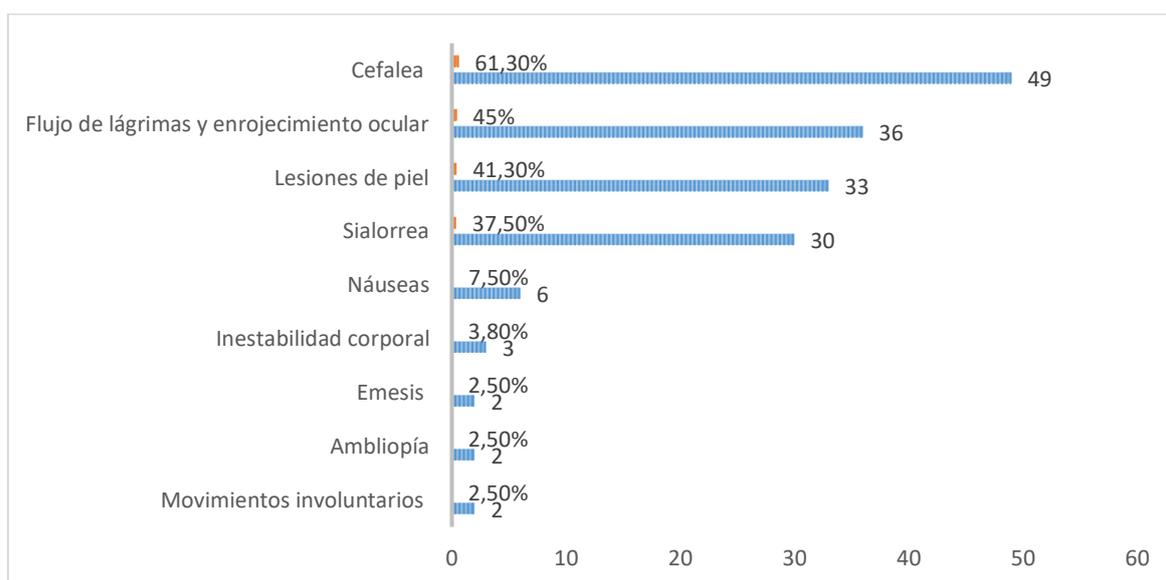
## **Fase 2 - Daños ocasionados en salud en los agricultores de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente Tulcán, derivados de la aplicación de productos fitosanitarios.**

Este tipo de resultados pueden ser preocupantes ya que si se combina con el hecho de que gran parte de los agricultores no toma las medidas adecuadas para su protección, pueden correr un severo riesgo hacia su salud, ya que principalmente productos como los fungicidas y herbicidas son productos químicos que se usan para control de plagas de hongos y malezas, los cuales a pesar de ser efectivos para proteger los cultivos, su uso prolongado puede tener impactos en la salud de los agricultores si no se manejan adecuadamente como son la toxicidad aguda como irritación de la piel y los ojos, dolor de cabeza, mareos, náuseas, vómitos, dificultad para respirar e incluso convulsiones, o la toxicidad crónica que puede causar que se incremente el riesgo de desarrollar enfermedades como cáncer, trastornos del sistema endocrino, enfermedades del hígado y trastornos neurológicos, lo cual con el paso del tiempo puede dejar

secuelas irreversibles en el agricultor como la irritación de la piel, problemas respiratorios y un mayor riesgo de problemas reproductivos, como alteraciones en la fertilidad, complicaciones durante el embarazo, defectos de nacimiento y trastornos del desarrollo en los niños

**Figura 1**

*Síntomas presentados en agricultores de Santa Martha de Cuba*



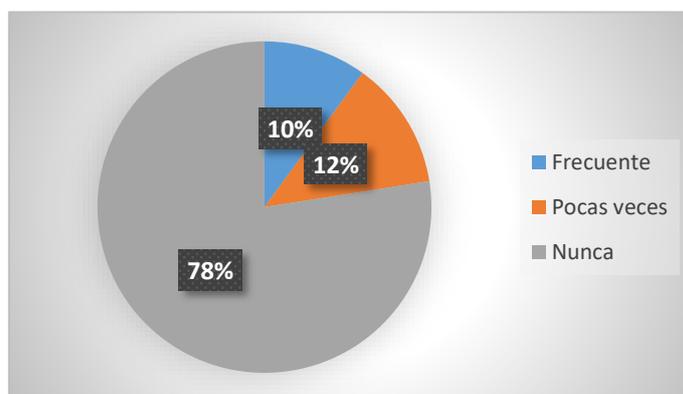
Dentro de las principales consecuencias presentadas en los agricultores se pueden destacar la cefalea (61.30%), flujo de lágrimas y enrojecimiento ocular, lesiones en la piel (41,30%) y sialorrea (37.50%), las cuales son el reflejo de unas medidas de protección inadecuadas o inexistentes.

Estos efectos en la salud encontrados evidencian el problema debido a que el constante contacto con a productos fitosanitarios, como fungicidas y herbicidas, puede causar cefalea en los agricultores, caracterizándose esta condición por un dolor de cabeza persistente que puede variar en intensidad, siendo originada en su mayoría por la inhalación de los productos químicos o por su absorción a través de la piel, convirtiéndose en el principal problema para la salud del agricultor, lo que combinado con los efectos antes mencionados pueden afectar seriamente la calidad de vida de una persona, por lo cual para prevenir o reducir estos efectos en la salud, se recomienda a los agricultores seguir las prácticas

de seguridad adecuadas al manipular productos fitosanitarios, como usar ropa protectora, guantes, gafas de seguridad y mascarillas.

## Figura 2

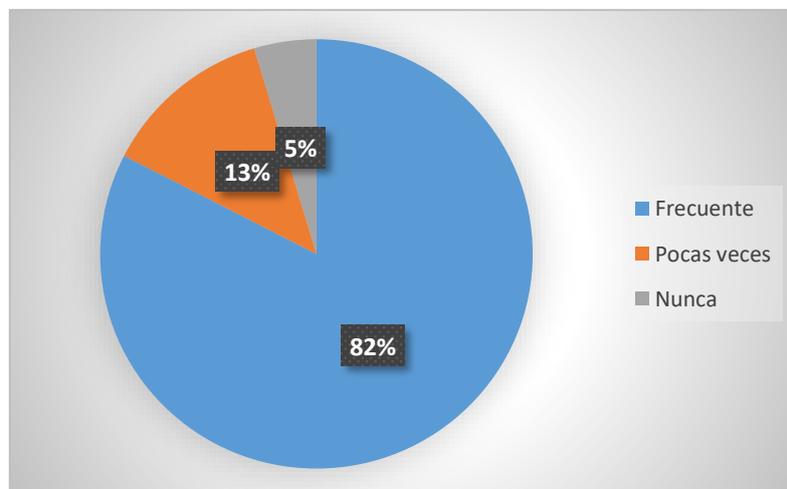
### *Capacitación en manejo de producto fitosanitario*



Se puede observar que el 78% de los agricultores nunca ha recibido capacitación sobre el manejo de productos fitosanitarios, por lo que esta cifra es alarmante, ya que indica una posible falta de conocimiento sobre el uso adecuado así como seguro de estos productos, aumentando el riesgo de enfermedades relacionadas con su exposición, mientras que, sólo el 10% afirmó haber sido capacitado frecuentemente, lo que podría sugerir una menor susceptibilidad a enfermedades dentro de este grupo, finalmente, la minoría restante, un 12%, ha recibido formación en pocas ocasiones, lo que podría implicar una comprensión básica, pero no necesariamente profunda, de las prácticas seguras. Estos datos subrayan la imperante necesidad de implementar programas de educación y formación para agricultores en el uso y manejo seguro de productos fitosanitarios.

### Figura 3

#### Manejo de productos fitosanitarios

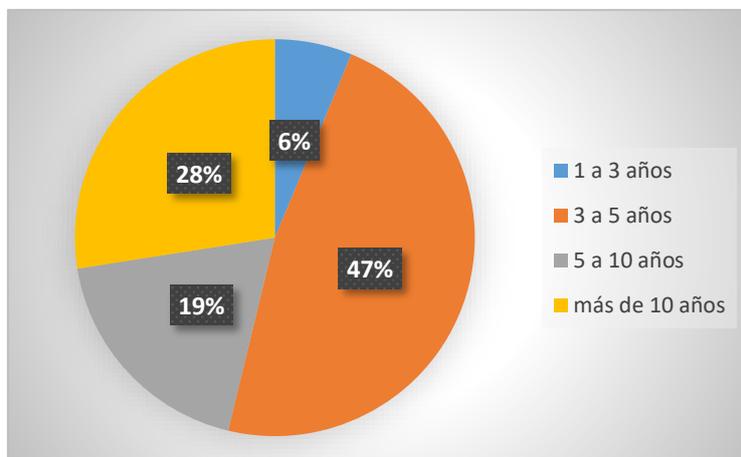


La gráfica revela una preocupante realidad sobre la exposición de los agricultores a productos fitosanitarios, ya que el 82%, declara tener una exposición frecuente a estos productos, siendo esta cifra alarmante, ya que sugiere que la mayoría de los agricultores están en contacto constante con químicos que, si no se manejan adecuadamente, pueden tener graves consecuencias para la salud, esto en vista de que la alta frecuencia en el uso de estos productos puede estar relacionada con prácticas agrícolas intensivas o la falta de conocimiento sobre alternativas más seguras y ecológicas.

En contraste, solo un 13% de los agricultores indicó que manipula productos fitosanitarios pocas veces, y un escaso 5% declaró nunca estar en contacto con ellos, lo que indica que esta minoría podría estar adoptando prácticas agrícolas más sostenibles o simplemente no estar involucrados directamente en el proceso de aplicación de estos productos. Sin embargo, dada la alta proporción de aquellos que están en contacto frecuente, es crucial abordar la necesidad de formación y concienciación sobre el uso seguro y adecuado de productos fitosanitarios, así como promover alternativas menos nocivas.

**Figura 4**

*Tiempo como agricultor*



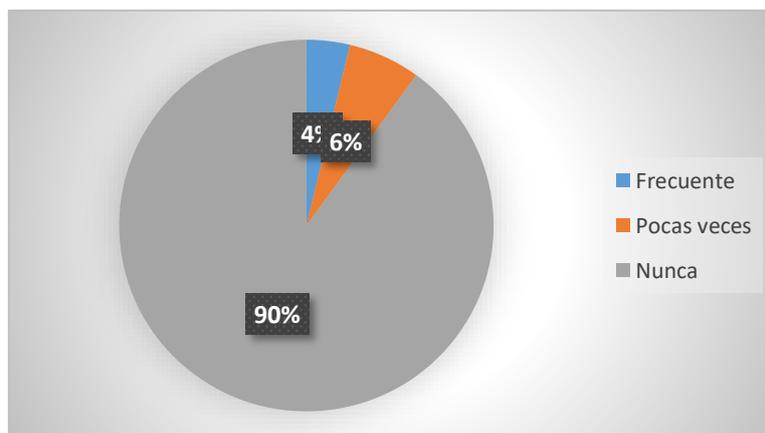
Es notable que casi la mitad, un 47%, ha estado en la agricultura durante más de 10 años, ya que esta proporción significativa de agricultores con una década o más de experiencia sugiere un profundo conocimiento y familiaridad con las prácticas agrícolas tradicionales. Sin embargo, al considerar la información anterior sobre la alta exposición frecuente a productos fitosanitarios, se puede inferir que muchos de estos agricultores experimentados posiblemente han adoptado prácticas que involucran el uso regular de estos productos a lo largo de los años, posiblemente debido a la falta de acceso a la información sobre alternativas más seguras o la percepción de que estos productos son esenciales para la producción agrícola.

Por otro lado, el 28% ha estado en el campo de 3 a 5 años, el 19% de 5 a 10 años, y solo el 6% ha estado en la agricultura de 1 a 3 años, por lo que estos datos sugieren que hay un número menor de agricultores jóvenes o nuevos entrando al sector, estos grupos, especialmente los más recientes, podrían estar más abiertos a adoptar prácticas agrícolas sostenibles y a recibir capacitación sobre el uso seguro de productos fitosanitarios. Es así que dada la alta frecuencia de exposición a fitosanitarios revelada anteriormente, se presenta un severo riesgo a la salud de los agricultores, ya que indica que llevan varios años en el manejo de productos fitosanitarios sin el uso de las medidas adecuadas para ello, lo cual se puede reflejar en la serie de síntomas presentados en este

grupo de estudio, siendo esencial dirigir esfuerzos educativos y de concienciación tanto a los agricultores experimentados como a los más nuevos para promover prácticas más seguras y sostenibles en el sector.

### Figura 5

*Uso de equipo de protección*



El gráfico indica una preocupante realidad en cuanto a las prácticas de seguridad de los agricultores con respecto al uso de equipo de protección, ya que un 90% de los encuestados afirma no utilizar equipo de protección nunca, por lo que este dato es especialmente alarmante si se toma en cuenta la alta exposición frecuente a productos fitosanitarios revelada en las preguntas anteriores, ya que la falta de uso de equipo de protección incrementa el riesgo de efectos negativos en la salud a corto y largo plazo debido a la exposición directa a estos productos químicos.

Por otro lado, solo un 6% afirma usar equipo de protección ocasionalmente, y apenas un 4% lo utiliza de manera regular, por lo que estas cifras refuerzan la necesidad de implementar medidas educativas y de concientización sobre la importancia del uso de equipo de protección al manipular productos fitosanitarios. El hecho de que la mayoría de los agricultores no use protección sugiere posibles barreras como el costo, la falta de acceso, la falta de información o la percepción de que no es necesario, siendo esencial abordar estas barreras y promover una cultura de seguridad en el sector agrícola para proteger la salud y bienestar de los agricultores.

#### 4.1.2. Prueba de chi-Cuadrado

**Tabla 4.**

*Tabla cruzada variables exposición a productos fitosanitarios y desarrollo de enfermedades*

		<b>Tabla cruzada</b>			
		<b>Presencia de enfermedad</b>			
		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Total</b>	
<b>Exposición a productos fitosanitarios</b>	Alta	• Recuento %	29 66%	5 13,9%	34 42,5%
		Presencia de enfermedad	15 44%	3 8,3%	18 22,5%
	Media	• Recuento %	0 0%	28 77,8%	28 35%
	Baja	Presencia de enfermedad	44 100%	36 100%	80 100%
Total		• Recuento %			
		Presencia de enfermedad			
		• Recuento %			
		Presencia de enfermedad			

Fuente: Programa estadístico SPSS

**Tabla 5.**

Prueba de chi-cuadrado dengue

	<b>Valor</b>	<b>df</b>	<b>Significación asintótica (bilateral)</b>
Chi-cuadrado de Pearson	52.668 <sup>a</sup>	2	,000
Razón de verosimilitud	65.487 42,815	2 1	.000 .000

Asociación lineal por lineal	80
N de casos válidos	

**Fuente:** Programa estadístico SPSS

- a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 8.10

Dado que los resultados del test de Chi-cuadrado muestran un valor de significación asintótica (bilateral) de 0,000, que es menor que el umbral comúnmente aceptado de 0,05, se rechaza la hipótesis nula, lo cual se debe a que un valor de significación tan bajo indica que la probabilidad de obtener tal estadístico de Chi-cuadrado o uno más extremo, asumiendo que la hipótesis nula es verdadera (es decir, no hay asociación), es prácticamente nula.

#### **4.2. Discusión**

Una vez analizados los principales resultados encontrados mediante la aplicación del instrumento de investigación, se ha realizado un análisis comparativo con investigaciones relacionadas con el tema, con lo cual se han establecido comparativas que se detallan a continuación:

Dentro de los principales productos fitosanitarios utilizados por los agricultores motivo de estudio se encuentran los fungicidas (97,50%) y herbicidas (95%), mientras que en menor medida se encuentran los abonos (65%), coadyuvantes (62.9%), nematicidas (57,50%) e insecticidas (3.80%), lo cual concuerda con el estudio de López et al. (2020) quien expresa que la falta de uso del equipo de protección personal, la alta frecuencia de fumigación, la falta de conocimiento y la incapacidad de comprender la etiqueta del pesticida (producto) son las principales causas de riesgo para los trabajadores, los residentes cercanos y el medio ambiente en general, por lo que al proporcionar capacitación específica a los agricultores y con el asesoramiento de las autoridades regionales sobre el control y el suministro de productos más eficientes, más efectivos y menos tóxicos, es posible reducir los riesgos de efectos adversos de los pesticidas en la salud humana y ambiental. De igual forma en muchas ocasiones los

agricultores perciben e interpretan los riesgos relacionados con el uso productos fitosanitarios, pero tienden a negarlos porque es la única alternativa con la que disponen para continuar su trabajo, por lo que hay numerosos obstáculos para cambiar las prácticas, en particular los vinculados a situaciones de bloqueo socio técnico y a una débil presencia del Estado y de los actores no gubernamentales de la mayoría de países en Latinoamérica (Leroy, 2020).

Es por ello que se destaca que medidas como el lavado de recipientes (28.8%), limpieza de ropa de trabajo (27,50%), contacto bucal con envases (10%), almacenamiento del producto fitosanitaria en el hogar (8,8%), y mantenerlo fuera del alcance los niños (2,50%), no se cumplen en una mayor parte lo cual puede resultar negativo para la salud del agricultor, ya que el uso de agroquímicos respecto a su aplicación y disposición final se caracteriza por su inadecuado manejo, en aspectos como la dosificación, almacenamiento, seguridad de los operarios, el cual amenaza el equilibrio de los ecosistemas y la salud de los agricultores (Guerra et al., 2020). Lo cual es complementado por Forlani (2021) quien expresa que los resultados de su investigación demuestran notablemente un efecto nocivo sobre la salud de quienes aplican los productos, como así también de las personas residentes en la zona de aplicación de los mismos de igual forma se ha demostrado que un modelo productivo sustentable acarrea consecuencias positivas tanto en el medio, como en la salud de las personas y en la organización social, por lo que resulta vital otorgarle a la cuestión un papel preponderante en las discusiones de poder actuales, ya que el uso de este tipo de productos presenta una estrecha relación con el grado de conocimiento y responsabilidad en los procedimientos de aplicación, lo que genera el riesgo de intoxicación de los seres vivos y deterioro del ambiente, lo que origina problemas de resistencia, resurgencia, aparición de nuevas plagas obligan al agricultor a incrementar las dosis de aplicación, reduzca los intervalos entre aplicaciones, recurra a la mezcla de insecticidas por lo que se crean problemas de contaminación que afectan a la salud de los productores especialmente del cultivo de papa, así como a la contaminación del ambiente (Cabello et al., 2021).

Los plaguicidas son ampliamente utilizados por los seres humanos con el fin de mejorar la productividad de los cultivos, minimizar la posibilidad de plagas y suministrar alimentos a una población; su uso deliberado por parte de los trabajadores ha favorecido el aumento de intoxicaciones y enfermedades, especialmente en el ámbito laboral, por lo que la exposición a plaguicidas provoca afectación multisistémica, con predominio de susceptibilidad genética y daño en el ADN (aberraciones cromosómicas, micronúcleos, cariorrexis, carólisis, condensación de cromatina e incluso alteraciones en marcadores proinflamatorios), trastornos psiquiátricos, síndromes neuroconductuales, Polineuropatía de miembros inferiores, dolor de cabeza, disminución de la visión y la audición, deterioro de la función tiroidea, entre otros, relacionados con exposiciones prolongadas (Cardenas & Martínez, 2021). Es por ello que Carmona et al (2019) plantea que las intervenciones con la población agricultora deben ser dirigidas a mejorar las medidas de protección y a fomentar prácticas agrícolas más amigables con la salud y el medio ambiente, como la agroecología. En última instancia, se trata de entender, de manera holística, el problema del uso y la exposición a los plaguicidas en comunidades de agricultores, con el fin de mejorar a corto y largo plazo las condiciones de salud y de trabajo de las comunidades agricultoras.

Finalmente, como principales secuelas a la salud de los agricultores se pudo encontrar la cefalea (61.30%), flujo de lágrimas y enrojecimiento ocular, lesiones en la piel (41,30%) y sialorrea (37.50%), lo cual concuerda con el estudio de Rivera (Rivera, 2023) quien encontró que las enfermedades de mayor prevalencia fueron las siguientes: Parkinson, daño motor y neuroconductual, cáncer, daño genético, alteraciones del sueño, daño hematológico y síntomas generales como problemas respiratorios, irritación a la piel, dolores de cabeza, dolor de garganta y náuseas. Las evidencias encontradas han demostrado que los plaguicidas tienen efectos agudos, crónicos y a largo plazo en la salud de los agricultores. Por otro lado, la identificación de factores de riesgo asociados al uso de plaguicidas servirá de base para el diseño de intervenciones oportunas y eficaces. De igual forma el estudio de Barrón (Barrón, 2021) demostró que los agricultores que siguen correctamente las recomendaciones para el manejo de

plaguicidas y el uso de EPP tenían un riesgo significativamente menor de tener altos niveles de metabolitos de plaguicidas en la mayoría de los plaguicidas medidos. Por lo tanto, nuestros resultados confirman la necesidad de educación y capacitación a agricultores de países de ingresos económicos medios a bajos en el manejo adecuado de plaguicidas y en el uso de EPP para reducir los niveles de exposición y de esa forma mejorar su estado de salud y el de sus familias.

## **CAPITULO V.**

### **PROPUESTA**

**Fase 3 - Estrategias de intervención de enfermería con normas de bioseguridad para la prevención de los factores de riesgo, y enfermedades relacionadas al manejo de productos fitosanitarios en los agricultores de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente.**

#### **Nombre de la propuesta**

Estrategias para la disminución de complicaciones derivadas por el uso de productos fitosanitarios en agricultores

#### **Objetivo de la propuesta**

Diseñar estrategias para la disminución de complicaciones derivadas por el uso de productos fitosanitarios en agricultores.

#### **Introducción**

La agricultura desempeña un papel vital en la alimentación de la población y en el desarrollo económico de muchas regiones. Sin embargo, el uso indiscriminado de productos fitosanitarios en la producción agrícola conlleva riesgos para la salud de los agricultores. Las complicaciones derivadas de la exposición a estos productos químicos pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida de los agricultores y sus comunidades. Por lo tanto, es imperativo desarrollar estrategias efectivas para disminuir las complicaciones asociadas al uso de productos fitosanitarios en los agricultores.

El propósito de esta propuesta es presentar una serie de estrategias diseñadas específicamente para abordar y mitigar las complicaciones derivadas del uso de productos fitosanitarios en los agricultores. Estas estrategias se basarán en un enfoque integral que involucra aspectos de educación, capacitación, prevención y atención de la salud.

En primer lugar, se realizará una revisión exhaustiva de la literatura científica y las mejores prácticas en salud ocupacional agrícola. Esto permitirá identificar las complicaciones más comunes derivadas del uso de productos fitosanitarios, así como los factores de riesgo asociados. Con esta información, se desarrollarán estrategias de educación y concientización destinadas a informar a los agricultores sobre los peligros y las precauciones necesarias al utilizar estos productos.

Además, se implementarán programas de capacitación dirigidos a los agricultores, en los que se les enseñarán buenas prácticas agrícolas, el uso adecuado de equipos de protección personal y métodos alternativos de control de plagas que reduzcan la dependencia de los productos fitosanitarios. Esto no solo ayudará a minimizar la exposición a los productos químicos, sino que también promoverá prácticas agrícolas sostenibles y amigables con el medio ambiente.

Otra estrategia clave será el establecimiento de medidas de prevención y control de enfermedades relacionadas con el uso de productos fitosanitarios. Se promoverá el acceso a servicios de salud ocupacional especializados para los agricultores, donde se realizarán evaluaciones de salud periódicas y se brindará asesoramiento sobre medidas de protección personal y manejo seguro de los productos químicos.

## **Estrategias**

Las estrategias diseñadas se basan en elementos como la prevención, identificación del riesgo en el agricultor y el acompañamiento al mismo en la prevención de complicaciones, para lo cual se detalla a continuación:

**Tabla 6.**

*Estrategias de prevención para disminuir los factores para la prevención de los factores de riesgo, y enfermedades relacionadas al manejo de productos fitosanitarios*

<b>No</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Objetivo por estrategia</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Responsable</b>
<b>1</b>	Determinar los riesgos a los cuales están expuestos los agricultores con relación al uso de productos fitosanitarios	Analizar los riesgos a los cuales están expuestos los agricultores con relación al uso de productos fitosanitarios en su labor diaria.	Agricultores instruidos sobre la importancia de la prevención y disminución de los riesgos y enfermedades que están expuestos en su labor diaria.	Investigadora
<b>2</b>	Capacitación y acompañamiento profesional trimestral para el apoyo en las necesidades y problemas de los	Desarrollar campañas de capacitación y acompañamiento en la comunidad dirigido a los agricultores en las medidas	Agricultores ejecutan realización de prevención de los riesgos y enfermedades por el uso de productos fitosanitarios.	Investigadora

	agricultores, determinando las posibles consecuencias a la salud por el uso de productos fitosanitarios	de prevención ante el uso de productos fitosanitarios		
<b>3</b>	Promocionar el uso adecuado de las prendas de protección además de socializar sobre los peligros de la exposición frecuente a productos fitosanitarios en el agricultor.	Dar a conocer sobre las ventajas del uso adecuado de las prendas de protección además de socializar sobre los peligros de la exposición frecuente a productos fitosanitarios en el agricultor.	Agricultores instruidos sobre beneficios del uso adecuado de las prendas de protección ante la exposición frecuente a productos fitosanitarios en el agricultor	Investigadora

**Tabla 7.**

*Determinar los riesgos a los cuales están expuestos los agricultores con relación al uso de productos fitosanitarios*

<b>N°</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tarea</b>	<b>Recursos</b>	<b>Responsable</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Fecha</b>
1	<p>Conversatorio sobre riesgos por exposición a productos fitosanitarios en los agricultores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura</li> <li>• Productos fitosanitarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilar información sobre riesgos por exposición a productos fitosanitarios.</li> <li>• Realizar planificación sobre el conversatorio.</li> <li>• Citar a los participantes del conversatorio.</li> </ul>	<p><b>Recursos</b></p> <p><b>Humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jácome Guacanes</li> <li>• Silvana Nathaly</li> <li>• Agricultores de la parroquia rural Santa Martha de</li> </ul>	<p>Jácome</p> <p>Guacanes</p> <p>Silvana</p> <p>Nathaly</p>	5 días	<p>07/08/2023</p> <p>11/08/2023</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos a la salud en la agricultura</li> <li>• Efectos a la salud</li> <li>• Complicaciones asociadas al uso de productos fitosanitarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación del lugar donde se desarrollará el evento.</li> <li>• Desarrollo del evento.</li> </ul>	<p>Cuba, Barrio San Vicente – Tulcán</p> <p><b>Materiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Laptop</li> <li>• internet</li> <li>• Útiles de oficina</li> </ul>			
2	Diseño de un taller educativo acerca de los	• Planificación de actividades del evento	<p><b>Recursos Humanos</b></p>	Jácome Guacanes	5 días	14/08/2023 18/08/2023

	<p>peligros asociados con la exposición al uso de productos fitosanitarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolectar información para la capacitación</li> <li>• Determinar los temas a tratar.</li> <li>• Realizar la convocatoria a los participantes</li> <li>• Preparar el lugar</li> <li>• Efectuar el evento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jácome Guacanes</li> <li>• Silvana Nathaly</li> <li>• Agricultores de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente – Tulcán</li> </ul> <p><b>Materiales</b></p>	<p>Silvana Nathaly</p>		
--	---	--	---	------------------------	--	--

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Equipo de Laptop</li><li>• internet</li><li>• Útiles de oficina</li></ul>			
--	--	--	---	--	--	--

**Tabla 8.**

*Capacitación y acompañamiento profesional trimestral para el apoyo en las necesidades y problemas de los agricultores, determinando las posibles consecuencias a la salud por el uso de productos fitosanitarios*

N°	Actividad	Tarea	Recursos	Responsable	Tiempo	Fecha
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación educativa acerca del uso de productos fitosanitarios y sus impactos en la salud, con los siguientes temas</li> <li>• Vías de infección</li> <li>• Tipos de productos fitosanitarios en agricultura.</li> <li>• Protección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convocar a actores productivos de la comunidad</li> <li>• Diseño de temas a tratar</li> <li>• Realización de una reunión</li> <li>• Exposición de temas</li> <li>• Lluvia de ideas</li> </ul>	<p><b>Recursos Humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jácome Guacanes</li> <li>• Silvana Nathaly</li> <li>• Agricultores de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente -Tulcán</li> </ul>	<p>Jácome Guacanes Silvana Nathaly</p>	5 días	<p>21/08/2023 25/08/2023</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de protección</li> <li>• Uso del equipo de protección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de resultados</li> </ul>	<b>Materiales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Laptop</li> <li>• internet</li> <li>• Útiles de oficina</li> </ul>			
2	Diseño de blog explicativo sobre normas de bioseguridad e higiene en el agricultor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elección de los temas a cargar</li> <li>• Recopilación de información</li> <li>• Carga de datos al blog.</li> <li>• Diseño del blog</li> <li>• Socialización del blog.</li> </ul>	<b>Recursos Humanos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jácome Guacanes</li> <li>• Jácome Guacanes Silvana Nathaly</li> <li>• Agricultores de la parroquia rural</li> </ul>	Jácome Guacanes Silvana Nathaly	10 días	04/09/2023 15/09/2023

			<p>Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente -Tulcán</p> <p><b>Materiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Laptop</li> <li>• internet</li> <li>• Útiles de oficina</li> </ul>			
3	<p>Desarrollar de un cronograma de acompañamiento trimestralmente para evaluar los problemas y necesidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de las actividades del cronograma.</li> </ul>	<p><b>Recursos Humanos</b></p>	<p>Jácome Guacanes Silvana Nathaly</p>	<p>3 días</p>	<p>18/09/2023 20/09/2023</p>

	<p>de los agricultores, identificando las posibles causas que afectan en el momento de uso de productos fitosanitarios</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión para el apoyo local por parte del personal de salud.</li> <li>• Diseño del cronograma</li> <li>• Socialización del cronograma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jácome Guacanes Silvana Nathaly</li> <li>• Agricultores de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente -Tulcán</li> </ul> <p><b>Materiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Laptop</li> <li>• internet</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Útiles de oficina</li></ul>			
--	--	--	---	--	--	--

**Tabla 9.**

*Promocionar el uso adecuado de las prendas de protección además de socializar sobre los peligros de la exposición frecuente a productos fitosanitarios en el agricultor.*

N°	Actividad	Tarea	Recursos	Responsable	Tiempo	Fecha
1	Socialización de productos de menor toxicidad y uso de equipo de protección para minimizar su exposición a los riesgos asociados con el uso productos fitosanitarios en la agricultura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de actividades</li> <li>• Recopilación de información.</li> <li>• Dar a conocer la socialización a las autoridades locales.</li> <li>• Reunión con los miembros de la comunidad.</li> <li>• Realización del evento.</li> </ul>	<p><b>Recursos Humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jácome Guacanes</li> <li>• Silvana Nathaly</li> <li>• Agricultores de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, Barrio San Vicente - Tulcán</li> </ul>	<p>Jácome Guacanes Silvana Nathaly</p>	2 días	<p>21/09/2023 22/09/2023</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas para el uso seguro de los productos fitosanitarios</li> </ul>	<b>Materiales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Laptop</li> <li>• internet</li> <li>• Útiles de oficina</li> </ul>			
2	Elaboración de una estrategia de manejo integrado de plagas que prioriza la prevención y busca utilizar alternativas en lugar del uso de productos fitosanitarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de actividades</li> <li>• Recopilación de información</li> <li>• Convocar a productores y agricultores de la comunidad.</li> <li>• Exposición de temas</li> <li>• Lluvia de ideas</li> </ul>	<b>Recursos Humanos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jácome Guacanes Silvana Nathaly</li> <li>• Agricultores de la parroquia rural Santa Martha de Cuba, Barrio</li> </ul>	Jácome Guacanes Silvana Nathaly	5 días	25/09/2023 29/09/2023

			San Vicente - Tulcán			
			<b>Materiales</b>			
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Laptop</li> <li>• internet</li> <li>• Útiles de oficina</li> </ul>			
3	Casa abierta sobre productos fitosanitarios en la localidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de las actividades</li> <li>• Invitación a participantes de la casa abierta.</li> <li>• Gestión para el desarrollo de la casa abierta.</li> <li>• Preparación del lugar</li> <li>• Ejecución de la casa abierta.</li> </ul>	<b>Recursos Humanos</b>	Jácome Guacanes Silvana Nathaly	5 días	02/10/2023 06/10/2023
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jácome Guacanes Silvana Nathaly</li> <li>• Agricultores de la parroquia rural Santa Martha de</li> </ul>			

			<p>Cuba, Barrio San Vicente - Tulcán</p> <p><b>Materiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equipo de Laptop</li><li>• internet</li><li>• Útiles de oficina</li></ul>			
--	--	--	---	--	--	--

## **Evaluación de Resultados**

Para garantizar una evaluación efectiva de las estrategias implementadas, se adoptarán las siguientes medidas:

**1. Evaluación Cuantitativa:** A través de encuestas estructuradas, se medirán los niveles de conocimiento y aplicación de prácticas seguras antes y después de la intervención.

Los indicadores clave incluirán el número de agricultores que usan correctamente equipos de protección personal y la frecuencia de aplicación de prácticas agrícolas seguras.

**2. Evaluación Cualitativa:** Mediante entrevistas y grupos focales, se recogerán experiencias personales y percepciones sobre la efectividad de las capacitaciones y materiales educativos proporcionados.

Esto ayudará a comprender los desafíos y facilitará la adaptación de las estrategias a las necesidades reales de los agricultores.

**3. Monitoreo de Indicadores de Salud:** Se realizará un seguimiento de la incidencia de enfermedades y complicaciones reportadas, colaborando con centros de salud locales para recopilar datos relevantes que reflejen el impacto de las intervenciones.

**4. Retroalimentación:** Una vez obtenidos los resultados del impacto de la investigación se deberán establecer medidas para fortalecer aquellos factores donde se hayan presentado mayores inconvenientes.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

- La población estudiada presenta un déficit de información sobre prevención de intoxicaciones por uso de productos fitosanitarios corriendo el riesgo de intoxicarse mientras que los agricultores no utilizan las medidas de protección siendo la causa principal para contaminarse y adquirir algún tipo de enfermedades e intoxicación también se valoró si han sido capacitados sobre el manejo de PFS en donde no cuentan con las capacitaciones necesarias siendo un parámetro de importancia para preservar la vida del agricultor.
- Dentro de las principales consecuencias presentadas en los agricultores se pueden destacar la cefalea (61.30%), flujo de lágrimas y enrojecimiento ocular, lesiones en la piel (41,30%) y sialorrea (37.50%), las cuales son el reflejo de unas medidas de protección inadecuadas o inexistentes, que pueden trasladarse hacia los hogares de estos, ya que este tipo de enfermedades conllevan una inversión en tiempo y recursos, lo cual puede afectar la economía del núcleo familiar, así como también su salud en vista del mal manejo en el desecho de productos de este tipo, siendo los principales productos fitosanitarios utilizados por los agricultores motivo de estudio se encuentran los fungicidas (97,50%) y herbicidas (95%), mientras que en menor medida se encuentran los abonos (65%), coadyuvantes (62.9%), nematicidas (57,50%) e insecticidas (3.80%), mismos que son utilizados en las labores agrícolas para el cultivo de diversos productos como la papa, con el cual se han encontrado serias deficiencias en cuanto al uso de equipo de protección para poder evitar complicaciones relacionadas a la constante exposición.
- La correlación entre la falta de prácticas de seguridad en la manipulación de productos fitosanitarios y la incidencia de enfermedades sugiere que las medidas de bioseguridad actuales son insuficientes o están siendo inadecuadamente aplicadas, lo que ha llevado a prácticas de trabajo que ponen en riesgo la salud de los agricultores, subrayando la urgencia de desarrollar normativas claras y accesibles, por lo que la definición de estas

normas debe ir acompañada de estrategias de educación y capacitación para asegurar su comprensión y adopción por parte de la comunidad agrícola, mismas que deben ser prácticas así como adaptadas a las realidades locales para fomentar su implementación efectiva, incluyendo el adecuado uso del equipo de protección, así como procedimientos seguros para la aplicación y el desecho de productos fitosanitarios.

### **Recomendaciones**

- Al personal de salud de la localidad, la realización de campañas preventivas y de concientización en el uso de productos fitosanitarios en la agricultura, con la finalidad de dar a conocer las medidas adecuadas de protección a los agricultores de la zona.
- A los dirigentes agrícolas de la comunidad, la formación de convenios institucionales para la gestión de la adquisición de equipo de protección para los agricultores ante productos fitosanitarios, con lo cual se pueda garantizar la salud de los mismos en sus labores cotidianas.
- A las autoridades zonales, la formación de equipos de apoyo en el manejo de productos fitosanitarios, así como su adecuado desecho, con la finalidad de garantizar su salud y disminuir su impacto al medio ambiente.

## Bibliografía

- Almenares, D. (2020). Prácticas de uso de plaguicidas en agricultores de la Sub-Región Chontalpa. *Agro Productividad*, 13(2), 8. <https://doi.org/https://doi.org/10.32854/agrop.vi.1594>
- Ambiental, G. d. (2010). Protocolo de vigilancia y control de intoxicacion. *intoxicaciones por plaguicidas*, 46.
- Anchatipán, J., Vailati, J., y Viteri, C. (2020). Concentraciones Séricas de la Enzima Acetilcolinesterasa en Agricultores Expuestos a Organofosforados. *Enfermería Investiga*, 5(3), 40. <https://doi.org/https://doi.org/10.31243/ei.uta.v5i3.910.2020>
- Arrebola, E. (2021). Posibilidades de los biofungicidas y bioestimulantes para el control biológico de enfermedades vegetales y la mejora de la salud en cultivos subtropicales. *Phytoma España: La revista profesional de sanidad vegetal*, 33(3), 332. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8409666>
- Barrón, T. (2021). Exposición a plaguicidas en agricultores bolivianos: asociaciones entre hábitos, protección personal y biomarcadores de exposición. *Aciencias*, 13(3), 12. <https://doi.org/https://www.aciencias.org.bo/pdf/noticias/noticia34.pdf>
- Burbano, A. (2019). Ensayo Dermatológico. *Dermatología*, 15(2), 5.
- Cabello, C., Huachos, N., y Chávez, P. (2021). Uso de Plaguicidas Químicos en el cultivo de Papa (*Solanum tuberosum* L), su relación con Medio Ambiente y la Salud. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(2), 1482. [https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i2.366](https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i2.366)
- Cardenas , A., y Martínez, A. (2021). Efectos en la salud de los agricultores latinoamericanos expuestos a plaguicidas: una revisión sistemática. *Revista de Toxicología*, 38(1), 22-28. <https://doi.org/https://web.p.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=02127113&AN=151796250&h=WEkIxWCe7KDWp7nm3%2fhc89FIscAyvFpgCfFAOsBTME%2bMb1XmjYcO0ghyIMuOY4d%2fLoKpKWKf1392EnPELNarw%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLo>
- Cárdenas, C. (2018). *Efectos en la salud de los agricultores latinoamericanos expuestos a plaguicidas*. Colombia: Departamento de Salud de Colectivos.

Carmona, D., Escobar, M., & Aguirre, D. (2019). Medición de niveles de colinesterasas eritrocitarias en agricultores usuarios de plaguicidas y en practicantes de agroecología, San Cristóbal, Medellín, Colombia. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 37(3), 112. <https://doi.org/https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v37n3a04>

Castellanos, I. (2018). Estudio de enfermedades dermatológicas en bovinos de la Sabana de Bogotá. *Prácticas de investigación en torno al conocimiento*, 11(4), 150. <https://doi.org/https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1016&context=libros#page=172>

Castillo, R., Cayambe, Y., y Heredia, M. (2023). Conocimiento, percepción y prácticas de los agricultores sobre la aplicación de plaguicidas: un estudio de caso de productores de arroz en Ecuador. *Revista Tecnológica - ESPOL*, 35(1), 90. <https://doi.org/https://doi.org/10.37815/rte.v35n1.1013>

Chenlo, B., Gómez, B., García, F., y Fontán, C. (2021). Prevalencia de enfermedades dermatológicas en atención primaria. *Medicina de Familia. SEMERGEN*, 47(7), 434. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.semereg.2021.01.012>

Comisión Nacional de Seguridad. (2008). *Enfermedades Profesionales de los agricultores*, 1-36.

Córdoba, S., y Villar, M. (febrero de 2020). Los productores no tienen suficiente conocimiento sobre los riesgos y el manejo adecuado de plaguicidas, lo que favorece situaciones de peligro por intoxicación hacia su salud, la de su familia y población en general. Por lo que es necesario impleme. *Agro productividad*, 13(2), 15.

Córdoba, S., y Villar, M. (febrero de 2020). Los productores no tienen suficiente conocimiento sobre los riesgos y el manejo adecuado de plaguicidas, lo que favorece situaciones de peligro por intoxicación hacia su salud, la de su familia y población en general. Por lo que es necesario impleme. *Agro productividad*, 13(2).

Cotrina, G., Nolberto, E., Huanhuayo, K., Palomino, M., y Melgar, L. (2021). Uso de Plaguicidas Químicos en el cultivo de Papa (*Solanum tuberosum* L), su relación con Medio Ambiente y la Salud. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(2), 482-1503. [https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i2.366](https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i2.366)

Decreto-Ejecutivo-2393. (2012). Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-de-los-Trabajadores-y-Mejoramiento-del-Medio-Ambiente-de-Trabajo. *Reglamento-de-*

*Seguridad-y-Salud-de-los-Trabajadores-y-Mejoramiento-del-Medio-Ambiente-de-Trabajo*, 92.

Del Cid, A. (2015). Muestra. En R. Méndez, *Investigación. Fundamentos y metodología*. (pág. 91). México: Pearson Educación.

Del Cid, A. (2015). Población. En R. Méndez, *Investigación. Fundamentos y metodología*. (pág. 88). México: Pearson Education.

Durocher, P. (2020). *Enfermedades de la piel*. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo.

Esparza, J. (2020). Uso de organofosforados por agricultores de la comunidad de Guaslán- Ecuador y los cambios hematológicos. *Revista Ciencia y Agricultura*, 17(1), 31-50. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7449521>

Eyssautier, M. (2016). Tipos de investigación. En M. Eyssautier, *Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Aplicadas* (pág. 98). México: Trillas Editorial.

Fernandes. (2018). Intoxicacion por plaguicidas. *intoxicacion por plaguicidas*. Cuenca, Ecuador.

Fernández, C. (mayo de 2021). Alteraciones tiroideas en agricultores de Cotopaxi y su relación con el uso de plaguicidas. *Revista San Gregorio*, 45(1), 121.

Fernández, C. (2021). Alteraciones tiroideas en agricultores de Cotopaxi y su relación con el uso de plaguicidas. *Revista San Gregorio*, 45(1), 247. <https://doi.org/https://doi.org/10.36097/rsan.v0i45.1396>

Forlani, J. (2021). El uso de productos fitosanitarios y su impacto en el ambiente. *Sociales Investiga*, 12(3), 150. <https://doi.org/https://socialesinvestiga.unvm.edu.ar/ojs/index.php/socialesinvestiga/article/view/469>

García. (04 de 2017). *Agroecosistemas con probables riesgos a la salud por contaminación con metales pesados*. Santiago De Cuba: Universidad de Matanzas.

García, C. (04 de 2017). *Agroecosistemas con probables riesgos a la salud por contaminación con metales pesados*. Universidad de la Habana.

- García, D. (2019). Caracterización clinicoepidemiológica de pacientes con tumores epiteliales cutáneos no melanoma. *Medisan*, 23(2), 262. <https://doi.org/https://www.medigraphic.com/pdfs/medisan/mds-2019/mds192g.pdf>
- García, J., y Alonso, P. (2021). Anatomía y fisiología de la piel. *Pediatría Integral*, 24(3), 170. [https://doi.org/https://pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2021/xxv03/07/n3-156e1-13\\_RB\\_JesusGarcia.pdf](https://doi.org/https://pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2021/xxv03/07/n3-156e1-13_RB_JesusGarcia.pdf)
- García, L., y Bravo, N. (octubre de 2019). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el uso de plaguicidas por agricultores en una zona rural de Copán Ruinas, Honduras. *Revista apoyada por los estudiantes de medicina de la Universidad Industrial de Santander*, 35(2).
- García, L., y Bravo, N. (2022). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el uso de plaguicidas por agricultores en una zona rural de Copán Ruinas, Honduras, año 2019. *Medicas UIS*, 35(2), 74. <https://doi.org/https://doi.org/10.18273/revmed.v35n2-2022005>
- González, J. (2023). *Programación y control de la aplicación de productos fitosanitarios en el césped. AGAJ0308*. IC Editorial. <https://doi.org/8411033163,9788411033169>
- González, N., Infante, Y., y Quiñonez, B. (2022). Síntomas y signos por exposición directa e indirecta a plaguicidas en habitantes de Bailadores, Municipio Rivas Dávila, Estado Mérida, 2018. *Revista del Grupo de Investigación en Comunidad y Salud*, 7(3), 100. <https://doi.org/http://erevistas.saber.ula.ve/gicos>
- Gordón, X., y Troya, M. (2023). Dermatología oncológica: navegando por la identificación temprana, terapias innovadoras y cuidado integral del cáncer de piel. *RECIAMUC*, 7(2), 907-915. [https://doi.org/https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.907-915](https://doi.org/https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.907-915)
- Guerra, A., Mena, A., y Burbano, M. (2020). Estudio del manejo, clasificación y recolección de fitosanitarios en el cultivo de frijol (*Phaseolus vulgaris*) en Sibundoy Putumayo (Colombia). *Revista De Investigación Agraria Y Ambiental*, 12(1), 140. <https://doi.org/https://doi.org/10.22490/21456453.3654>
- Herrera, A. (2019). Análisis de la normativa sobre productos fitosanitarios y la protección de la salud. *Revista de Salud Ambiental*, 19(1), 60. <https://doi.org/https://ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/view/950/934>

Hurtado, J., y Castañeda, R. (2021). Asteráceas medicinales en dos comunidades andinas del sur del Perú: Quinoa (Ayacucho) y Lircay (Huancavelica). *Boletín Latinoamericano Y Del Caribe De Plantas Medicinales Y Aromáticas*, 20(4), 351-366. <https://doi.org/https://doi.org/10.37360/blacpma.21.20.4.26>

Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2017). *Uso y Manejo de Agroquímicos en la Agricultura*. INEC.

Intriago, A. (2020). Hidratación profunda de la piel en tercera dimensión. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 5(1), 110-124. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7436059>

Khajoei, J. (2022). Encuesta etnofarmacológica sobre plantas utilizadas en enfermedades de la piel en herboristerías de Jahrom, Irán. *Collectanea Botanic*, 41(1), 85. <https://doi.org/https://doi.org/10.3989/collectbot.2022.v41.001>

Lasheras , L., y Cobo, D. (2019). Conceptualización de la piel en la persona desde la perspectiva del cuidado: una aproximación desde su pérdida. *Ene*, 13(2), 150. [https://doi.org/https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1988-348X2019000200008&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://doi.org/https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1988-348X2019000200008&script=sci_arttext&tlng=en)

Leroy, D. (2020). Riesgos relacionados con el uso de pesticidas: prácticas, percepciones y consecuencias sanitarias en los páramos colombianos y venezolanos. *Sociedad y ambiente*, 23(12), 112. <https://doi.org/https://doi.org/10.31840/sya.vi23.2184>

López, E., Ramos, L., y Romero, O. (2020). Conocimiento y uso práctico de plaguicidas en Cuba. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 21(1), 51. [https://doi.org/https://doi.org/10.21930/rcta.vol21\\_num1\\_art:1282](https://doi.org/https://doi.org/10.21930/rcta.vol21_num1_art:1282)

Macías, T., y Játiva, F. (2022). Emergencia Sanitaria y su Incidencia Socioeconómica en los Agricultores de la Parroquia la Unión, Cantón Jipijapa. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 300. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383407>

Madsen, M. (2021). Las técnicas derivadas de la energía nuclear ayudan a los agricultores a combatir los brotes de enfermedad cutánea nodular contagiosa en Asia. *Organismo Internacional de Energía Atómica Boletín*, 62(3), 108. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8266087>

Marrugo, C. (diciembre de 2018). Prácticas agrícolas y riesgos a la salud por el uso de plaguicidas en agricultores. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 9(1), 112.

Meza, S. (2020). Asma Ocupacional inducida por Agentes Químicos - Vapores irritantes. *Revista San Gregorio*, 40(5), 409. <https://doi.org/https://doi.org/10.36097/rsan.v1i40.1409>

Ministerio del trabajo. (2012). *Codigo Del Trabajo*,. Senplades.

Montesinos , E. (2018). Bacteriosis y uso de antibióticos en protección de cultivos. Bases científicas, ventajas e inconvenientes. *Phytoma*, 273(35), 56. [https://doi.org/https://www.phytoma.com/images/pdf/273\\_noviembre\\_2015\\_JORNADA\\_S\\_FITOS\\_bacteriosis.pdf](https://doi.org/https://www.phytoma.com/images/pdf/273_noviembre_2015_JORNADA_S_FITOS_bacteriosis.pdf)

Montoya, J. (2020). *Los productos fitosanitarios en los sistemas productivos de la Argentina. Una mirada desde el INTA*. INTA.

Navarro. (2016). vias de administracion de quimicos . *vias de administracion de quimicos* . cuenca , ecuador .

Negrete, M. (2019). prácticas agrícolas y riesgos a la salud por el uso de plaguicidas en agricultores subregión mojana – colombia. *prácticas agrícolas y riesgos a la salud por el uso de plaguicidas en agricultores Subregión Mojana – Colombia*. Mojana, Colombia.

Nolberto, E. (2019). *Efecto del uso y manejo de plaguicidas del cultivo de papa en el medio ambiente de las provincias de Yarowilca Y Lauricocha- Huánuco*. Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

Ocampo. (2017). Intoxicaciones por plaguicidas. *intoxicaciones por plaguicidas*. Nicaragua , Nicaragua, Nicaragua.

Organización Mundial de la Salud. (2019). *Preventing disease through healthy environments. Exposure to highly hazardous pesticides*. WHO.

Organización Mundial de la Salud. (2019). *Uso de plaguicidas en agricultores*. OMS.

Organización Mundial del Trabajo. (2017). *Seguridad y salud en la agricultura*. OTM.

Organización Panamericana de salud. (2017). *Uso de plaguicidas en agricultura*. OPS.

Ortega, J., y Ávila, J. (2023). Utilización de plaguicidas por agricultores en Puerto La Boca, Manabí. Una reflexión sobre sus posibles consecuencias. *Utilización de plaguicidas por agricultores en Puerto La Boca, Manabí. Una reflexión sobre sus posibles consecuencias*, 11(1), 103. <https://doi.org/https://doi.org/10.36610/j.jsab.2023.110100044>

- Pacheco. (ene de 2020). Intoxicación (envenenamiento) por insecticidas. *Intoxicación (envenenamiento) por insecticidas*. Ambato , Ecuador.
- Pacheco, M. (2018). Manual de uso seguro y responsable de agroquímicos en cultivos frutihortícolas. *Manual-uso-agroquimicos-frutihorticola*, 22(4), 50.
- Pacheco, R. M. (2017). Manual de uso seguro y responsable de agroquímicos en cultivos frutihortícolas. *Manual-uso-agroquimicos-frutihorticola*, 50.
- Philippe, D. (2018). *Enfermedades de la piel*. Méxco: Mcgraw-Hill.
- Polanco, G. (2019). Uso de agroquímicos cancerígenos en la región agrícola de Yucatán, México. *Centro Agrícola*, 46(2), 85. [https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0253-57852019000200072&script=sci\\_arttext](https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0253-57852019000200072&script=sci_arttext)
- Raile, M. (2002). En M. Raile, *Modelos y teorías en enfermería* (págs. 1-625). Barcelona, España: 10ª. Edición.
- Rivera, A. (2023). Efecto de los plaguicidas en la salud de los agricultores: una revisión sistemática de la literatura. *Revista Biotiempo*, 19(2), 115. <https://doi.org/http://revistas.urp.edu.pe/index.php/Biotempo/article/view/4909>
- Rodríguez, A. (2023). Niveles de colinesterasa sérica en agricultores de San Pablo de Borbur, Boyacá, expuestos a organofosforados. *Revista Salud Uis*, 55(1), 80. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8804252>
- Rojas, A. (2021). Caracterización de agricultores y estrategias conducentes a políticas públicas en el Eje Cafetero colombiano. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 12(1), 170. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/4978/497866589007/497866589007.pdf>
- Satorre, E. (2021). Cambios productivos y tecnológicos de la agricultura extensiva argentina en los últimos quince años. *UBA-Conicet*, 20(173), 20. [https://doi.org/https://www.researchgate.net/profile/Emilio-Satorre/publication/353924648\\_Emilio\\_H\\_Satorre\\_Fernando\\_H\\_Andrade\\_2021\\_Cambios\\_productivos\\_y\\_tecnologicos\\_de\\_la\\_agricultura\\_extensiva\\_argentina\\_en\\_los\\_ultimos\\_quince\\_anos\\_Ciencia\\_Hoy\\_Vol\\_29\\_173\\_19-27/links/611a5](https://doi.org/https://www.researchgate.net/profile/Emilio-Satorre/publication/353924648_Emilio_H_Satorre_Fernando_H_Andrade_2021_Cambios_productivos_y_tecnologicos_de_la_agricultura_extensiva_argentina_en_los_ultimos_quince_anos_Ciencia_Hoy_Vol_29_173_19-27/links/611a5)
- Semmartin, M. (2018). *Informe especial sobre plaguicidas agrícolas*. Universidad Nacional de Mar del Plata.

Sousa, E. (2023). Agricultura Sostenida por la Comunidad (ASC): percepción de los agricultores y coagricultores. *INTERAÇÕES*, 24(2), 455. <https://doi.org/https://doi.org/10.20435/inter.v24i2.3403>

Vargas, I., y Moyano, W. (2022). Efectos de los pesticidas sobre la salud humana en una comunidad agrícola. *Revista Internacional de Estudios Interdisciplinarios*, 3(5), 229–238. <https://doi.org/https://doi.org/10.51798/sijis.v3i6.482>

Vidarte, C., Huerta, A., Jimenez, E., y Neira, D. (2021). Enfermedades dermatológicas, diagnóstico diferencial causas y tratamiento. *Dominio de las Ciencias*, 7(6), 1276-1294. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i6.2394>

Villacrés. (2017). Riesgos en la salud de agroproductores de tomate riñón por manejo de plaguicidas organofosforados, organoclorados y carbamatos. *Riesgos en la salud de agroproductores de tomate riñón por manejo de plaguicidas organofosforados, organoclorados y carbamatos*. Santa Isabel , Azuay, Ecuador.

Viteri, J., Romero, H., Mena, E., y Narváez, J. (2020). Análisis epidemiológico de la toxicidad asociada a la utilización de plaguicidas en la parroquia Benítez. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 7(35), 3. <https://doi.org/https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2128/2184>

## ANEXOS

Realización de encuestas por parte de los trabajadores, se realiza visita en las parcelas de cultivos



Fotografías del trabajo en el campo



Utilización de prendas de protección del trabajador, en el campo en la manipulación de Productos Fitosanitarios en el cultivo de zanahoria, arvejas



Dar a conocer sobre las ventajas del uso adecuado de las prendas de protección además de socializar sobre los peligros de la exposición frecuente a productos fitosanitarios en el agricultor



Cuestionario



Universidad Politécnica  
Estatal del Carchi

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI  
CENTRO DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ENFERMERÍA FAMILIAR Y COMUNITARIA  
CUESTIONARIO ENCUESTA PARA USUARIOS



POLITÉCNICA  
DEL CARCHI

EDUCAMOS PARA TRANSFORMAR EL MUNDO

ENCUESTA DIRIGIDA A TRABAJADORES AGRÍCOLAS DE LA PARROQUIA SANTA MARTHA DE CUBA, BARRIO SAN VICENTE DE LA PROVINCIA DEL CARCHI. 2023

**OBJETIVO** Recopilar información sobre el manejo de productos fitosanitarios en la agricultura relacionados con presencia de enfermedades. Su participación es completamente voluntaria, la información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas. La contestación del cuestionario representa su consentimiento a participar de la investigación.

**Indicaciones:**

La encuesta es anónima, tiene fines académicos, y aporta al sistema de promoción y prevención del ministerio de salud pública.

**Edad**

Menores de 20 ( )      20 a 39 (f)      40 a 64 ( )      65 o mas

**sexo**

Hombre (f)      Mujer ( )

**Educación**

Primaria (f)      Secundaria ( )      Superior ( )      Ninguna ( )

**Tiempo que trabaja como agricultor**

hasta 5 años ( )      5a . 10 años ( )      más de 10 años (f)

**Que usa con mayor frecuencia**

	Nunca (1)	Rara vez (2)	Algunas veces (3)	casi siempre (4)	siempre (5)
Herbicidas					X
Fungicidas					X
Insecticidas					X
Nematicidas					X
Coadyuvantes					X
Foliales/Abonos					X

En una escala del 1 al 5: donde (1) es nunca, (2) rara vez, (3) algunas veces, (4) casi siempre, (5) siempre marque con una x la respuesta que mejor corresponda a su realidad actual

Nº	Preguntas	Nunca (1)	Rara vez (2)	Algunas veces (3)	casi siempre (4)	siempre (5)
1	¿En los últimos seis meses ha recibido capacitaciones sobre el manejo de los plaguicidas?		X			
2	¿Cuándo Ud. compra un plaguicida lee las recomendaciones que vienen en las etiquetas?			X		
3	¿Cuándo Ud. Compra los productos plaguicidas lo hace solo en lugares autorizados?		X			
4	¿Utiliza Ud. las prendas de protección como gafas, guantes, ropa especial para manipular, mezclar y fumigar los plaguicidas?			X		
5	¿Cuándo necesita destapar un recipiente que contiene plaguicida lo hace utilizando su boca para abrir la boquilla del recipiente o embace?			X		
6	¿Para guardar los plaguicidas que usted, utiliza lo hace en la sala, dormitorio, cocina?		X			

Calle Antisana y Av. Universitaria  
Tel: (084) 299877-2991435



Universidad Politécnica  
Estatal del Carchi



**POLITÉCNICA  
DEL CARCHI**

EDUCAMOS PARA TRANSFORMAR EL MUNDO

7	¿Después de terminar su jornada en la fumigación? ¿Usted lava la ropa que utilizo?		X		
	Después de fumigar Usted se baña en el mismo espacio que lo hace su familia.?				
9	¿Ud. ¿Se baña después de realizar su jornada en la fumigación?				X
10	La ropa que usted utilizo durante la fumigación lo mezcla con la de su familia		X		
11	¿Después fumigar, mezclar y/o manipular los plaguicidas Ud. se lava las manos y las uñas?			X	
12	¿Después de utilizar los plaguicidas Usted perfora los envases?	X			
13	¿Cuándo se termina un plaguicida Usted, lava por lo menos tres veces el recipiente para luego descartarlo?		X		
14	¿Los desechos generados por el uso de los plaguicidas Ud. los desecha en un lugar específico?		X		
15	¿Ud. a los plaguicidas los identifica correctamente y almacena fuera del alcance de los niños?				X

**Segunda Parte: Impacto en la salud**

En el último mes, Después del uso de plaguicidas Usted ha presentado los siguientes signos y síntomas (Marque con una X la frecuencia de presentación que mejor corresponda a su realidad)

		Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
16	<b>Dermatológicos</b> (a nivel de la piel)			X		
	Presencia de manchas, ampollas en la piel.			X		
	<b>17. Neurológico</b> (sistema nervioso)					
	Inestabilidad del cuerpo		X			
	Dolor de cabeza por más de una hora			X		
	Movimientos involuntarios en cualquier parte del cuerpo		X			
	Pérdida parcial de la visión			X		
	Flujo de lágrimas y enrojecimiento					X
	<b>19. Digestivos</b>					
	Incremento de la secreción de saliva.					X
	Expulsión de contenido gástrico, vómito.		X			
	Náuseas en las primeras 24 h	X				
	<b>20. Otros indique cual:</b>					

GRACIAS POR SU COLABORACION

Calle Antisana y Av. Universitaria  
Telf: (06) 2980837 - 2984435  
info@upec.edu.ec  
www.upec.edu.ec  
Tulcán - Ecuador