

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE FARMACIA Y**  
**BIOQUIMICA**



**Órganofosforados y su toxicidad en agricultores de Vista Florida,**  
**Sullana – 2021**

Tesis para optar el título profesional de Químico Farmacéutico

**Autor:**

**Crisanto Vega, Miguel Humberto**

**Asesor:**

**Gonzales Ruiz, Walter**

**0000-0002-9347-4058**

**Piura – Perú**

**2021**

**i. Palabras clave**

Tema	Órganofosforados
Especialidad	Farmacología y Bioquímica

**Keywords**

Subject	Organophosphorus
Speciality	Pharmacy and Biochemistry

**Línea de investigación**

<b>Línea de investigación</b>	Recursos naturales terapéuticos y Fitoquímicos
<b>Área</b>	Ciencias médicas y de la salud
<b>Subárea</b>	Medicina básica
<b>Disciplina</b>	Toxicología

**ii. Título**

“Organofosforados y su toxicidad en agricultores de Vista Florida, Sullana - 2021

### **iii.- Resumen**

El presente estudio “Órganofosforado y su toxicidad en agricultores de Vista Florida Sullana - 2021”, cuyo objetivo fue determinar el nivel de contaminación por organofosforados que presentan los agricultores de Vista Florida Sullana – 2021; para ello, se utilizó como metodología de investigación de tipo Descriptivo; con diseño No experimental, Transversal, Descriptiva. La población de estudio fueron los agricultores de VistaFlorida y su muestra la conformaron 25 agricultores. Para la recolección de los datos se empleó las técnicas de la Observación y la Encuesta con sus instrumentos de la Ficha Técnica de Observación de Campo y de Laboratorio y el Cuestionario, respectivamente. Para el análisis de sangre y determinación de los niveles de contaminación, se utilizó el Método Cinético a 405 nm para la determinación de Colinesterasa Sérica por Espectrofotometría. Los datos recogidos fueron analizados y procesados a través de tablas de tabulación, tablas de frecuencia y gráficos estadísticos, haciendo usos del paquete informático EXCEL 2019 y SPSS versión 20. Analizados y discutidos los resultados, esto lleva a dar la conclusión de que, en promedio, la población en estudio no presenta contaminación sanguínea por organofosforados, esto debido a que al determinar el nivel de colinesterasa sérica en promedio es de 9.35 U/l en 20 ul muestra/1ml reactivo, encontrándose dentro de los valores permitidos.

**Palabras clave:** Órganofosforados, Contaminación, Colinesterasa

#### **iv.-Abstract**

The present study "Organophosphate and its toxicity in farmers of Vista Florida Sullana - 2021", whose objective was to determine the level of contamination by organophosphates presented by the farmers of Vista Florida Sullana - 2021; For this, it was used as a Descriptive research methodology; with Non-experimental, Cross-sectional, Descriptive design. The study population was Vista Florida farmers and their sample was made up of 25 farmers. For data collection, the techniques of Observation and Survey were used with their instruments of the Field and Laboratory Observation Technical Sheet and the Questionnaire, respectively. For blood analysis and determination of contamination levels, the Kinetic Method at 405 nm was used for the determination of Serum Cholinesterase by Spectrophotometry. The collected data were analyzed and processed through tabulation tables, frequency tables and statistical graphics, using the EXCEL 2019 and SPSS version 20 software package. The results were analyzed and discussed, this leads to the conclusion that, on average, the study population does not present blood contamination by organophosphates, this because when determining the serum cholinesterase level on average is 9.35 U / l in 20 ul sample / 1ml reagent, being within the allowed values.

**Key words:** Phosphorus organs, Pollution, Cholinesterase

## ÍNDICE GENERAL

[\\_Toc112310804](#)

i. Palabras clave .....	ii
Keywords .....	ii
Línea de investigación .....	ii
ii. Título .....	iii
iii.- Resumen .....	iv
iv.-Abstract .....	v
ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	viii
I. Introducción.....	1
1.1.Antecedentes y Fundamentación científica.....	1
1.2.Marco Referencial.....	5
1.3. Justificación.....	10
1.4. Problema .....	11
1.5. Hipótesis .....	12
1.6. Objetivos.....	12
II. METODOLOGÍA.....	13
2.1. Tipo y Diseño de investigación: .....	13
2.2 Población y Muestra:.....	13
2.3 Técnicas e instrumentos de investigación:.....	13
2.4. Procesamiento y análisis de la información .....	14
III. RESULTADOS .....	15
IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN .....	49
V.- CONCLUSIONES .....	53
VI.- RECOMENDACIONES .....	54
VII.- AGRADECIMIENTO .....	55
VIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	56
ANEXOS. ....	59

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Sexo .....	15
Tabla 2. Edad .....	16
Tabla 3. Estado Civil .....	17
Tabla 4. Nivel de Instrucción.....	18
Tabla 5. Resumen de los Factores demográfico .....	19
Tabla 6. ¿Sabe que es un Organofosforado?.....	21
Tabla 7. ¿Realiza la Labor de Fumigación? .....	22
Tabla 8. ¿Cuándo fue la Última vez que Realizó la Labor de Fumigación? .....	23
Tabla 9. Los Productos Agroquímicos ¿Tienen un Lugar Seguro y Cerrado? .....	24
Tabla 10. ¿Qué Plaguicida Suele Utilizar? .....	25
Tabla 11. ¿Usa Protección Personal Cuando Fumiga? .....	26
Tabla 12. ¿Usa Mascarilla?.....	27
Tabla 13. ¿Usa Guantes? .....	28
Tabla 14. ¿Usa Guardapolvo?.....	29
Tabla 15. ¿Usa Botas? .....	30
Tabla 16. Resumen de las Características de las Actividades Agrícolas .....	31
Tabla 17. ¿En Algún Momento Después de Fumigar, sea Sentido Mal? .....	34
Tabla 18. ¿El Malestar que Presento fue Alergia?.....	35
Tabla 19. ¿El Malestar que Presento fue Dolor en la Vista? .....	36
Tabla 20. ¿El Malestar que Presento fue Entroncamiento? .....	37
Tabla 21. ¿El Malestar que Presento fue Diarrea?.....	38
Tabla 22. ¿El Malestar que Presento fue Dolor de Cuerpo?.....	39
Tabla 23. ¿El Malestar que Presento fue Vomito? .....	40
Tabla 24. Resumen de los Síntomas que Presentan los Agricultores de Vista Florida. .....	41
Tabla 25. Resultados del Análisis de las Muestras Sanguíneas.....	44
Tabla 26. Frecuencia y Porcentaje de los Valores .....	47

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Edad.....	15
Figura 2. Edad.....	16
Figura 3. Estado civil .....	17
Figura 4. Nivel de instrucción.....	18
Figura 5. Resumen de los Factores demográfico .....	19
Figura 6. ¿Sabe que es un Organofosforado? .....	21
Figura 7. ¿Realiza la Labor de Fumigación? .....	22
Figura 8. ¿Cuándo fue la Última vez que Realizó la Labor de Fumigación?.....	23
Figura 9. Los Productos Agroquímicos ¿Tienen un Lugar Seguro y Cerrado?.....	24
Figura 10. ¿Qué Plaguicida Suele Utilizar?.....	25
Figura 11. ¿Usa Protección Personal Cuando Fumiga?.....	26
Figura 12. ¿Usa Mascarilla? .....	27
Figura 13. ¿Usa Guantes? .....	28
Figura 14. ¿Usa Guardapolvo? .....	29
Figura 15. ¿Usa Botas? .....	30
Figura 16. Resumen de las Características de las Actividades Agrícolas.....	32
Figura 17. ¿En Algún Momento Después de Fumigar, sea Sentido Mal?.....	34
Figura 18. ¿El Malestar que Presento fue Alergia? .....	35
Figura 19. ¿El Malestar que Presento fue Dolor en la Vista?.....	36
Figura 20. ¿El Malestar que Presento fue Entroncamiento?.....	37
Figura 21. ¿El Malestar que Presento fue Diarrea? .....	38
Figura 22. ¿El Malestar que Presento fue Dolor de Cuerpo? .....	39
Figura 23. ¿El Malestar que Presento fue Vomito? .....	40
Figura 24. Resumen de los Síntomas que Presentan los Agricultores de Vista Florida. .....	42
Figura 25. Frecuencia y Porcentaje de los Valores.....	47



## **I. Introducción**

### **1.1. Antecedentes y Fundamentación científica**

Janampa (2015), desarrollo una investigación presentada por la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga- Ayacucho. El objetivo era Evaluar los niveles de actividad de la colinesterasa sérica en un grupo de agricultores expuestos a plaguicidas organofosforados y carbamatos en el distrito de Pichari de la provincia La Convención del departamento de Cusco. La Muestra de estudio estuvo conformada por 120 pobladores de ambos sexos. Los datos obtenidos permitieron que el investigador concluya: Los niveles de actividad de la colinesterasa sérica en los agricultores expuestos a los plaguicidas organofosforados y carbamatos del distrito de Pichari de la provincia La Convención del departamento de Cusco se encontraron por debajo de los valores normales; que representó un 34,2% de los agricultores expuestos. El nivel promedio de actividad de la colinesterasa sérica de los agricultores expuestos a los plaguicidas organofosforados y carbamatos fue de 4155,3 U/l y del grupo de control fue de 6337,6 U/l; siendo la diferencia de medias estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ). Existe relación entre la disminución de los niveles de actividad de la colinesterasa sérica de los agricultores expuestos y la edad, tiempo de exposición, grado de instrucción, uso de medidas de protección al momento de fumigar, y lugar de almacenamiento de los plaguicidas; siendo esta relación estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ). Sin embargo, no se encontró una relación con el sexo de los agricultores expuestos a los plaguicidas.

Alba, Ponce, Alcides, Vásquez y Calderón (2015), cuyo objetivo fue determinar los niveles de actividad de la enzima colinesterasa en sangre total de los pobladores de la aldea La Brea, Lepaterique, empleando el Método Potenciométrico de Michel. Fue un estudio de diseño No Experimental, teniendo como población de estudio a la población total cuya ocupación principal es el rubro agropecuario y su muestra fue representada por 69 pobladores expuestas al uso de plaguicidas y 69

pobladores no expuestas a plaguicidas. Previo a la adquisición de las muestras de sangre se aplicó un instrumento de recolección de datos, para conocer las prácticas y cuidados en el manejo de plaguicidas de parte de la población; asimismo, los hábitos de aplicación, medidas de seguridad y tiempo de estar en contacto con estos productos. Al analizar y discutir los resultados, los investigadores concluyen:

En el presente trabajo, al referirnos a los pobladores no expuestos encuestados, se encontró que la mayoría es del género femenino, entre 20-29 años, desempeñándose como amas de casa. Asimismo, dentro de la población encuestada se determinó que un 14 % ha recibido charlas de capacitación sobre el manejo de plaguicidas y un 35% de toda la población encuestada almacena 8 estos productos en casa, lo que incrementa el riesgo a intoxicaciones por plaguicidas, pudiendo verse afectados los niños y ancianos. En cuanto a los pobladores expuestos encuestados se determinó, como podría preverse, que la mayoría es del género masculino en una edad comprendida entre 20 a 40 años, siendo la fuerza productiva de la comunidad de La Brea, Lepaterique, que se dedican principalmente a dicha actividad. Cabe señalar que el 50 % de los entrevistados poseen más de 10 años de trabajar con plaguicidas y el 62 % afirmó que lo realizan con una frecuencia de 1 a 3 veces por semana; con lo que este grupo se encuentra con mayor riesgo de intoxicaciones agudas y crónicas por el uso de plaguicidas. Aunque el 33 % de la población asegura haber recibido charlas sobre el uso y manejo seguro de los plaguicidas, se manifiesta que existe una contradicción debido a que no aplican las medidas de seguridad, tales como el uso de indumentaria adecuada, refiriéndose a esta no solo el uso de botas y sombrero, como lo afirmaban los encuestados. Pese a que un porcentaje menor señaló que utilizaba las medidas de protección como mascarilla, guantes y gafas, se observó que no cumplen con dichas medidas. Con base a lo anterior, se puede concluir que es prioritario realizar capacitaciones sobre la temática y o, concientizar a la población sobre los riesgos a lo que están expuestos. Al no utilizar una protección adecuada para la aplicación de los productos, la población se ve afectada al momento de la aplicación, encontrándose el reporte de síntomas como cefaleas, náuseas, mareos, debilidad muscular, irritación muscular y dérmica. Esto incide en la salud de los trabajadores, por una

parte, con afecciones inmediatas; pero, además, a largo plazo, se denota visualmente un envejecimiento prematuro en las personas, lo que también se ve influenciado por hábitos alimenticios y condiciones de vida. Cabe mencionar que los plaguicidas organofosforados y carbamatos pueden inhibir la enzima colinesterasa y se encontró que en el listado de productos más utilizados en el combate de las plagas se encuentran el Curyom, perteneciente a la familia de los organofosforados, Antracol (carbamatos) y otros también de uso común como el Gramoxone, Engeo y Spintor. De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis para la determinación de los valores normales de la enzima colinesterasa en sangre en los pobladores expuestos y no expuestos, se considera normal un valor de mayor o igual a 154 pH/hora. El estudio demostró que un bajo porcentaje de pobladores expuestos obtuvieron valores de leve inhibición e inhibición moderada, lo que no excluye la posibilidad de intoxicación por el uso de plaguicidas. Finalmente, los valores fueron presentados a la población, enfocándose en el diseño del plan de manejo y normas de seguridad para la utilización de plaguicidas, lo mismo que el tratamiento de los desechos de estos productos.

Gamarra (2017) Desarrollo una Investigación presentada por la Universidad Cesar vallejo- Piura. El objetivo era establecer una relación entre la aparición de signos y síntomas de intoxicación aguda y el uso de los plaguicidas, determinar el uso de protección personal que comúnmente usan, identificar la edad más frecuente a la exposición, el tipo de plaguicida más usado, signos y síntomas frecuentes y grado de severidad de intoxicación de los agricultores en estudio. La muestra está conformada por 80 agricultores que representan la población estudiada. Para esto se realizó un estudio descriptivo. Los datos obtenidos permitieron que el investigador concluya: Como resultado de este estudio se encontró que después del uso de plaguicidas el 41.25% de los agricultores presento cefalea como síntoma más frecuente; seguido de alteraciones de piel, síntoma y signo, que corresponden al grado leve de intoxicación. Por otro lado, un número reducido de agricultores (3 agricultores) presentaron síntomas digestivos y debilidad muscular corresponde a intoxicación severa aguda. Otro resultado obtenido es que no todos usan protección

personal adecuada para el uso de los plaguicidas. Además, se identificó que el plaguicida más usado es de tipo piretroide 56.25%.

Alejos (2017) desarrollo una Investigación presentada por la Universidad San Pedro- Sullana. cuyo objetivo fue determinar el nivel de contaminación por organofosforados que presentan los pobladores agrícolas del caserío de Chalacala Bajo, Sullana – 2017; para ello, se utilizó como metodología de investigación de tipo Descriptivo; con diseño No experimental, Transversal, Descriptiva. La población de estudio fue los pobladores agrícolas del caserío Chalacala Bajo y su muestra la conformo 20 pobladores agrícolas. Para la recolección de los datos se empleó las técnicas de la Observación y la Encuesta con sus instrumentos de la Ficha Técnica de Observación de Campo y de Laboratorio y el Cuestionario, respectivamente. Para el análisis de sangre y determinación de los niveles de contaminación, se utilizó el Método Cinético a 405 nm para la determinación de Colinesterasa Sérica por Espectrofotometría. Los datos recogidos fueron analizados y procesados a través de tablas de tabulación, tablas de frecuencia y gráficos estadísticos, haciendo usos del paquete informático EXCEL 2013 y SPSS versión 20. Analizados y discutidos los resultados, esto lleva a dar la conclusión de que, en promedio, la población en estudio no presenta contaminación sanguínea por organofosforados, esto debido a que al determinar el nivel de colinesterasa sérica en promedio es de 9.35 U/l en 20 ul muestra/1ml reactivo, encontrándose dentro de los valores permitidos.

Villacres (2018), realizo una investigación cuyo objetivo fue elaborar un manual de procedimientos para la atención de intoxicación aguda con organofosforados en el Hospital General Docente Ambato, para de esta manera estandarizar el tratamiento que se debe efectuar en estos pacientes. Intervinieron en este estudio los internos rotativos de medicina (70 internos) y 12 médicos residentes del área de Emergencia para una población total de 82 participantes, se empleó el 100% de la población en el estudio. Se realizó un diseño investigativo cuanti- cualitativo, con

estudio descriptivo, retrospectivo, transversal con el trabajo de campo y tabulación de las técnicas aplicadas. La información se recolecto mediante la aplicación de encuestas y de una entrevista con una especialista del servicio, la cual denoto que el 100% de los participantes creen que es necesaria la implementación de una manual de procedimientos para la atención de esta patología. Se supo concluir la elaboración del manual de procedimientos para la atención de intoxicación aguda por organofosforados. Se propone se den charlas de socialización sobre el manual y el tema por lo menos cada tres meses por parte del departamento de docencia del Hospital General Docente Ambato ya que esta patología es atendida muy frecuentemente en esta institución.

## **1.2.Marco Referencial**

### **1.2.1.Toxicología**

La Toxicología puede ser definida como la ciencia de los venenos o de las sustancias tóxicas, sus efectos, antídotos y detección; o bien como señala la Organización Mundial de la Salud (OMS): "Disciplina que estudia los efectos nocivos de los agentes químicos y de los agentes físicos (agentes tóxicos) en los sistemas biológicos y que establece, además, la magnitud del daño en función de la exposición de los organismos vivos a dichos agentes. Se ocupa de la naturaleza y de los mecanismos de las lesiones y de la evaluación de los diversos cambios biológicos producidos por los agentes nocivos" (Guerrero, 2012).

### **1.2.2. Clasificación según su toxicidad**

Se señalan que las intoxicaciones por insecticidas, entre ellos los organofosforados, hacen parte de la lista de eventos de notificación obligatoria a nivel nacional. Estas sustancias se pueden clasificar según su toxicidad, su naturaleza química o su función. Así se tiene la siguiente clasificación: (Fernández, Mancipe y Fernández, 2010).

**Clasificación Según Toxicidad:** para su clasificación se tiene en cuenta la dosis letal 50 (DL50), la cual se define como la cantidad de una sustancia que al ser suministrada a animales de experimentación mata al 50% de esa población. En Colombia, el Ministerio de la Protección Social mediante el decreto 1843 de 1991, reglamentó todo lo relacionado con estos compuestos entre ellos el grado de toxicidad.

**Clasificación Según su Naturaleza Química:** la clasificación de los plaguicidas según su origen químico y sus características pueden ser de origen natural, hasta totalmente sintéticos. Una clasificación más detallada. Así señala que dentro del grupo de insecticidas se tienen:

**Organoclorados:** Son hidrocarburos cíclicos de origen sintético, muy estables, son Metabolizados a nivel hepático, neurotóxicos para el hombre y demás vertebrados, están clasificados entre los plaguicidas de mediana a baja toxicidad aguda, son sospechosos de efectos a largo plazo tales como: Neuropatías, cáncer, inducción enzimática; el dieldrín y el clordano han producido toxicidad embrionaria en ratas y perros (como efecto de mutagénesis y teratogénesis).

**Organofosforados:** Su volatilidad es muy variable, se pueden presentar como líquidos o sólidos, en forma de polvos, a partir de los cuales se expenden emulsiones, polvos mojables o adheridos a cebos o cintas repelentes. Algunos pueden venir en forma de líquidos volátiles, dicha volatilidad se aumenta con la temperatura al disiparse fácilmente en el ambiente. Estos insecticidas se exponen a periodos largos y son los responsables de neurotoxicidad retardada caracterizada por dolores y parálisis de extremidades (Fernández, Mancipe y Fernández, 2010).

**Carbamatos:** Son derivados del ácido carbámico, con fórmula muy parecida a la urea, Biodegradables, son de mediana a baja toxicidad, el carbofurán (Furadán), de toxicidad alta.

**Pirenoides:** Estas son insecticidas sintéticos similares a las piretrinas naturales. Han reemplazado ampliamente a las piretrinas vegetales por tener gran estabilidad y ser menos volátiles, además son de mayor acción insecticida (Fernández, Mancipe y Fernández, 2010).

### **1.2.3. Los Plaguicidas**

Un plaguicida es una sustancia o mezcla de varias, destinada a combatir o destruir, repeler hongos, virus, bacterias, nematodos, ácaros, insectos, roedores y plantas no deseadas que ocasionan un daño o interfieren en la producción, almacenamiento y comercialización de productos agrícolas, bajo este concepto ha permitido la reducción de pérdida de cultivos por efecto de las plagas (Villacrez, 2018).

### **1.2.4. Los Organofosforados**

Son ésteres orgánicos del ácido fosfórico y sus derivados con acción inhibitoria sobre las esterasas, fundamentalmente la colinesterasa; a través de la fosforilación de la acetilcolinesterasa. Producen inhibición irreversible de la acetilcolinesterasa. (Villafuerte, 2011).

### **1.2.5. Áreas de la toxicología**

Señala que el fenómeno de incremento en el uso de sustancias químicas para muchos propósitos, y en lo que concierne, a la presencia de contaminantes químicos y tóxicas en el aire, agua, alimentos y otras partes del ambiente, han motivado que esta rama del conocimiento pueda ser subdividida dentro de las siguientes áreas (Guerrero, 2012):

**Toxicología Forense:** Esta área se especializa en el conocimiento de la toxicología que apoya al rubro de la patología y medicina forense para establecer las causas de muerte, para propósitos medico legales en incidentes en los cuales se sospecha que un crimen haya ocurrido.

**Toxicología Clínica:** Estudia los efectos esperados o inusuales de una droga terapéutica que se aplica en pacientes; donde se observa la condición de estos y el progreso que tienen estas sustancias en el tratamiento de padecimientos o enfermedades.

**Toxicología Ocupacional:** En la última mitad del siglo diecinueve y durante el siglo pasado, el conocimiento de los efectos de la actividad laboral en ciertas industrias incurrió en la manifestación de serias enfermedades y decesos ocasionados por la exposición a químicos peligrosos y agentes tóxicos bajo condiciones inseguras de trabajo; este es el campo de acción de la toxicología ocupacional, cuya disciplina aborda el estudio de los efectos nocivos sobre la salud del trabajador producidos por los contaminantes del ambiente de laboral (Guerrero, 2012).

**Toxicología Ambiental:** La toxicología ambiental es aquella que concierne con los efectos dañinos de las sustancias químicas o agentes tóxicos que están presentes en el aire, agua, suelo, alimentos u otros factores ambientales y a los cuales están expuestos el hombre, animales domésticos, peces, vida silvestre y otros elementos de la biota. Es decir, se aboca al estudio de los efectos adversos de los agentes ambientales sobre los organismos vivos. En la terminología moderna, con “exposición” se hace referencia a las concentraciones o cantidad de una sustancia con que están en contacto los individuos o las poblaciones las cantidades presentes en un determinado volumen de aire o de agua, o en una determinada masa de suelo. (Guerrero, 2012).

#### **1.2.6. Tipos de exposición**

Señala que la ruta por la cual el elemento tóxico irrumpe en contacto con el individuo es un factor que más influye sobre los efectos tóxicos de una sustancia.

Las rutas de exposición más comunes que el investigador señala son:

**Inhalación:** Las partículas muy finas, los gases y los vapores se mezclan con el aire, penetran en el sistema respiratorio, siendo capaces de llegar hasta los alvéolos pulmonares y de allí pasar a la sangre. Según su naturaleza química provocarán efectos de mayor a menor gravedad atacando a los órganos cerebro, hígado, riñones, etc.) (Guerrero, 2012).

**Ingestión:** La sustancia ingerida conlleva un riesgo específico dependiendo de su naturaleza, siendo diferente la gravedad del accidente y la urgencia de su atención,



la cual nunca es menor. Algunas sustancias muestran su efecto tóxico de forma inmediata, especialmente aquellos de acción mecánica (como los corrosivos), pero otros no lo hacen hasta después de su absorción en el tubo digestivo, distribución y metabolización, por lo cual pueden aparentar ser inocuos en un primer momento (Guerrero, 2012).

### **1.2.7. Tipos de organofosforados**

Según Marifusa (2018), estos pueden pertenecer al grupo de los clorfenvinfos, que permiten eliminar acaricidas, pediculicidas, pulgas y larvas. En los grupos clorpirifos: eliminar la sarna, piojos y larvas, en el grupo cumafós: aquellos que eliminan garrapatas, piojos, pulgas y larvas, y finalmente en el grupo diazinón, que eliminan mosquitos, sarna, piojos, pulgas y también larvas.

### **1.2.8. Riesgos de la exposición a organofosforados**

Según Pino y Brezmes (2021), la exposición a estos químicos en estudios en adultos y niños están relacionados con el linfoma y la leucemia. El usar pesticidas en casa a menudo está asociado con cánceres infantiles como el sarcoma de tejidos blandos, la leucemia y el cáncer cerebral. Asimismo, en personas expuestas causa un efecto directo o una inhibición específica e irreversible de la acetilcolinesterasa que es la enzima relacionada a los tejidos nerviosos y los glóbulos rojos. También cuando se está en exposición los síntomas pueden provocar náuseas, vómitos y diarreas; a nivel respiratorio, tos e insuficiencia respiratoria; a nivel neurológico problemas de dolor de cabeza, mareos y convulsiones), en lo cardiovascular, provocan taquicardia e hipotensión arterial.

### **1.2.9. Medidas preventivas para el uso de organofosforados**

Según, Fernández, Mancipe y Fernández (2012), existen medios para prevenir situaciones de intoxicación de estos componentes, dentro de los cuales se pueden establecer el uso de cubierta para el cuerpo, que es una vestimenta que cubre todo los brazos y piernas. También, puede utilizarse la ropa impermeable de lluvia para proteger el cuerpo. Uso de delantal, al preparar el pesticida evitando el contacto

directo, también es necesario el uso de gafas o mascarilla para proteger los ojos y evitar la inhalación.

#### **1.2.10. Fármacos y tratamiento en la intoxicación aguda**

Según O'Malley (2021), cuando existen estos tipos de casos estos inhiben la enzima acetilcolinesterasa, el cual degrada la acetilcolina. Por lo que es necesario evitar que esto se prolongue por mayor tiempo perjudicando a todo el organismo, en este sentido el tratamiento comprende, tratamiento sintomático, suministro de atropina para situaciones relacionadas a las respiratorias, descontaminación y pralidoxima para manifestaciones neuromusculares. En algunos casos también se suministra benzodiazepinas, para evitar convulsiones.

#### **1.2.11. Etapas de intoxicación por organofosforados**

Según Guerrero y Moreira, Á. (2018), estas se dan en 4 etapas la absorción, la distribución, el metabolismo y finalmente la eliminación del compuesto. En la primera que se puede realizar a través de la piel y no es uniforme en todo el cuerpo dependiendo del químico usado; la segunda, implica la distribución en el organismo afectando mayormente al hígado y los riñones; la tercera, comprende la descomposición de los organofosforados dependiendo del compuesto este será rápidamente o tardará, finalmente la eliminación generalmente entre el 75 y el 100% de los organofosforados, que fueron absorbidos oralmente finalizan como compuestos solubles (alquilfosfatos). La vía dérmica al ser más lenta, prolongándose más de lo habitual.

### **1.3. Justificación**

El presente estudio, nos ayudara a determinar los niveles de intoxicacion que presentan los agricultores del Centro Poblado de Vista Florida, Sullana – 2021; para ello, en primer lugar, se tiene que obtener información sobre los hábitos de vida y prácticas agrícolas de los pobladores que se dedican a la actividad agrícola,

ya que es la población que se encuentran en riesgo de intoxicarse con plaguicidas utilizadas en las actividades agrícolas, entre ellas tenemos a los organofosforados. Los Plaguicida como “una sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo vectores de enfermedad humana o animal, especies indeseadas de plantas o animales capaces de causar daños o interferir de cualquier otra forma con la producción, procesamiento, almacenamiento, transporte o mercado de los alimentos, otros productos agrícolas, madera y sus derivados o alimentos animales, o que pueden ser administrados a los animales para el control de insectos, arácnidos u otras plagas en sus organismos” . (Fernandez, Mancipe, & Fernandez, 2010). Los Organofosforados son ésteres orgánicos del ácido fosfórico y sus derivados con acción inhibitoria sobre las esterasas, fundamentalmente la colinesterasa; a través de la fosforilación de la acetilcolinesterasa. Producen inhibición irreversible de la acetilcolinesterasa. (Villafuerte Arias, 2011), En este sentido el presente estudio tiene importancia porque a través de ella se conocerá los niveles de contaminación que presentan a consecuencia del constante contacto y/o exposición a los plaguicidas organofosforados y así sugerir a las autoridades competentes, un plan de talleres de capacitación y orientación sobre los peligros al que se encuentran expuestos. Además de ello, tiene una justificación metodológica, porque sus procesos y técnicas utilizados podrán ser utilizados para futuras investigaciones que profundicen la problemática planteada.

#### **1.4. Problema**

Los estudios de los insumos de los productos agrícolas se hacen imprescindibles debido a que la mayoría de los que los usan (agricultores) no saben su composición, las causas y los daños que estos productos pueden causar, Por lo anterior expuesto el equipo de trabajo nos planteamos el siguiente problema:

¿Cuál es la relación de organofosforados y su toxicidad que presentan los agricultores Vista Florida, Sullana – 2021?

## **1.5. Hipótesis**

Los organofosforados y los niveles de toxicidad podrían ser altamente significativos en los agricultores de Vista Florida Sullana – 2021.

## **1.6. Objetivos**

### **Objetivo general:**

Determinar los niveles de toxicidad por organofosforados que presentan los agricultores de Vista Florida, Sullana – 2021.

### **Objetivos específicos:**

- Realizar el estudio de los factores demográficos de los agricultores del centro poblado de Vista Florida Sullana – 2021.
- Identificar los síntomas que presenta después de realizar la fumigación, los agricultores de Vista Florida Sullana – 2021.
- Determinar los niveles de intoxicación en los agricultores de Vista Florida Sullana – 2021.

## **II. METODOLOGÍA**

### **2.1. Tipo y Diseño de investigación:**

#### **Tipo**

El tipo de investigación fue básica porque está dirigido al desarrollo de un conocimiento más completo de los fenómenos y hechos, así como de las posibles relaciones que podrían tener (CONCYTEC, 2016).

#### **Diseño**

El diseño del estudio fue descriptiva, no experimental y transversal, tal como lo menciona (Álvarez, 2020), descriptivo porque se cuantificó los hechos encontrados y hallazgos en relación a sus atributos, no experimental porque según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), no se manipularon las variables, transversal porque de acuerdo Aceituno et al. (2020), porque los sujetos fueron intervenidos en una sola oportunidad; y correlacional porque permitió conocer como es el comportamiento de la variable con otra a nivel de correlación (Arias, 2020).

### **2.2 Población y Muestra:**

#### **Población**

Conformado por 25 agricultores del centro poblado de Vista Florida.

#### **Muestra**

Muestra no probabilística, es decir se trabajó con la población.

### **2.3 Técnicas e instrumentos de investigación:**

#### **Observación de la muestra:**

La Observación, a través del cual el investigador realizara una observación en primer lugar a la información bibliográfica de relevancia a las variables.

La ficha Técnica de Análisis bibliográfico, servirá para recabar la información obtenida de la minuciosa revisión de la literatura científica de relevancia a la variable estudiada.

**Realización de la encuesta:**

Encuesta, a través de esta técnica se obtendrán datos de la población en estudio.

El cuestionario, servirá para obtener la información relevante de la muestra en estudio. El cuestionario estará estructurado con preguntas de opciones dicotómicas, preguntas que recogerán información sobre los hábitos de vida y prácticas agrícolas.

**Determinación de los niveles de intoxicación:**

Técnica de laboratorio, a través de esta técnica se realizará el análisis de sangre y determinación de los niveles de contaminación.

La Ficha Técnica de Laboratorio, servirá para registrar los datos obtenidos del análisis que se realizará a las muestras de sangre de los agricultores estudiados.

*El fundamento de laboratorio, son los procedimientos y técnicas científicamente probadas. Todos estos procedimientos y técnicas servirán para el análisis de las muestras sanguíneas y determinar el nivel de contaminación que presentan.*

**2.4. Procesamiento y análisis de la información**

El procesamiento de los datos obtenidos, serán procesados a través de tablas de tabulación, tablas de frecuencias y gráficos estadísticos.

El análisis de los datos obtenidos, serán analizados por herramientas de las estadísticas como la media, desviación estándar, el coeficiente de variación y el Chi Cuadrado.

### III. RESULTADOS

#### 3.1.-Análisis de Resultados

##### 3.1.1 Identificación de los Factores Demográficos en los agricultores de vista florida Sullana – 2021

Tabla 1.  
Sexo

		f	%
	<b>Masculino</b>	24	95,0
<b>Sexo</b>	<b>Femenino</b>	1	5,0
	<b>Total</b>	25	100,0

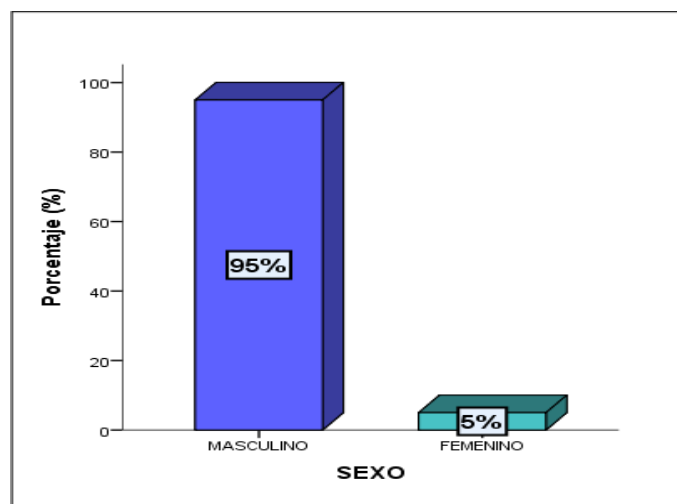
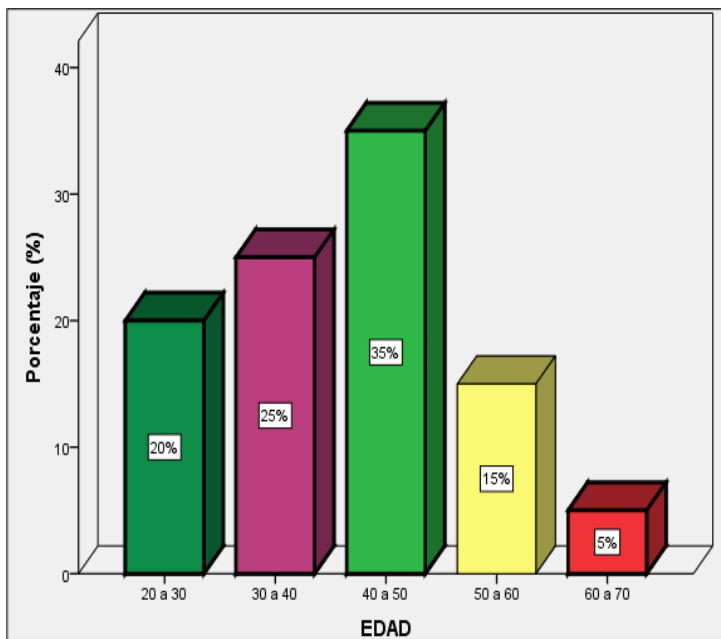


Figura 1. Edad

**Interpretación:** En la tabla 1 y figura 1, se denota que el sexo masculino es el más representativo con 95.

**Tabla 2.**  
*Edad*

	f	%
<b>20 a 30</b>	5	20,0
<b>30 a 40</b>	6	25,0
<b>40 a 50</b>	9	35,0
<b>50 a 60</b>	4	15,0
<b>60 a 70</b>	1	5,0
<b>Total</b>	25	100,0



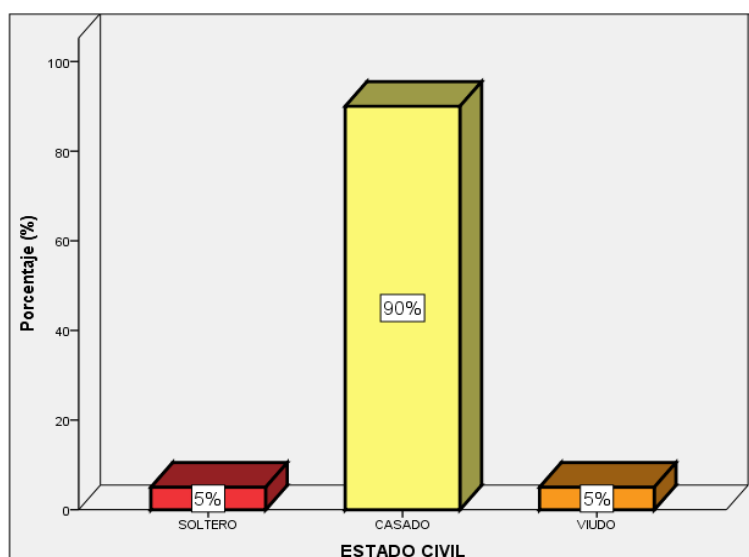
*Figura 2. Edad*

**Interpretación:** en la tabla 2 y figura 2, se denota que la edad de mayor porcentaje es aquella que se encuentran entre 40 a 50 años de edad, representando el 35 % de la población.



**Tabla 3.**  
*Estado Civil*

	f	%
Soltero	2	5,0
Casado	21	90,0
Viudo	2	5,0
Total	25	100,0

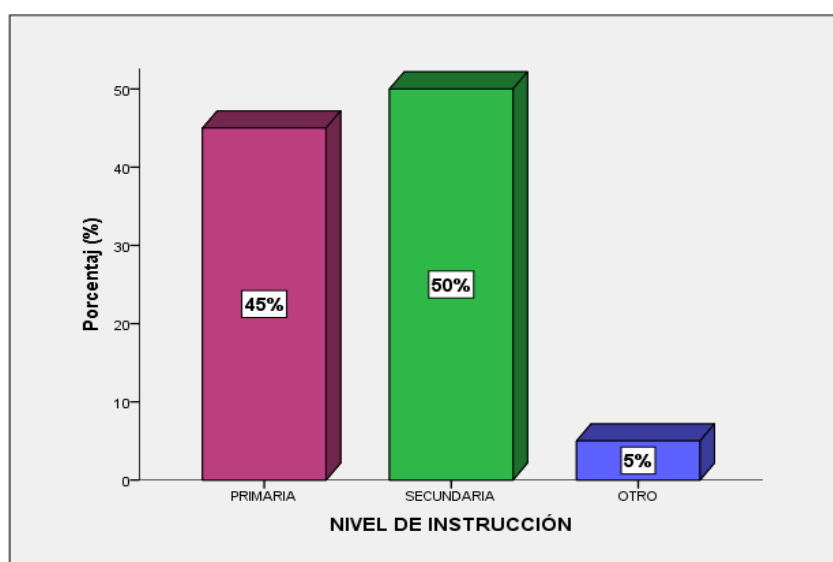


*Figura 3.* Estado civil

**Interpretación:** El estado civil más representativo es el de ser casado, siendo representado por el 90 %. Esto es evidenciado en la tabla 3 y figura 3.

**Tabla 4.**  
*Nivel de Instrucción*

	<b>f</b>	<b>%</b>
Primaria	11	45,0
Secundaria	12	50,0
Otro	2	5,0
Total	25	100,0



*Figura 4.* Nivel de instrucción

**Interpretación:** El nivel de instrucción que representa a la población de estudio es el de secundaria, que viene hacer el 50 %. Esto se indica en la tabla 4 y figura 4.

**Tabla 5.**  
*Resumen de los Factores demográfico*

ITEMS	RESPUESTA	Nº	%
Sexo	Masculino	24	95
Edad	40 a 50 Años	7	35
Estado Civil	Casado	23	90
Nivel de Instrucción	Secundaria	15	50
	$\bar{X}$		67.5
	$s^2$		875

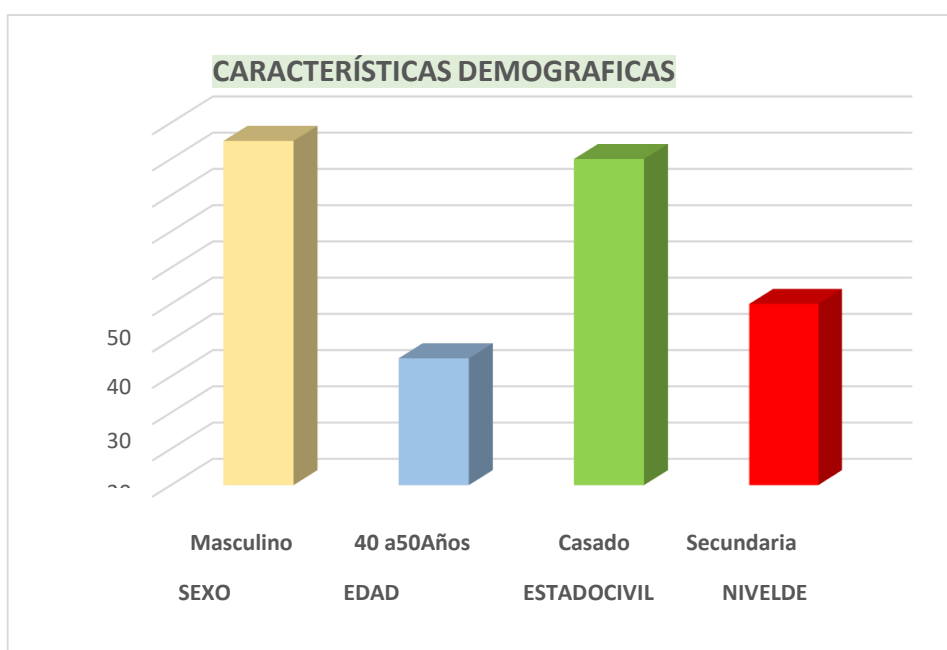


Figura 5. Resumen de los Factores demográfico

**Interpretación:** Las características demográficas representativas de la población en estudio, se encuentran registradas en la tabla 5 y figura 5.

### **Determinación del coeficiente de Variación de Pearson, para las características de los Factores Demográficos.**

Para saber si las respuestas dadas son representativas de la población, se halla el coeficiente de variación de Pearson. Si el C.V. de variación es menor al 30 %, las repuestas son representativas y si por lo contrario son mayores al 30 %, las repuestas no son representativas de la población estudiada. Para hallar el coeficiente de variación, se necesita la desviación estándar (s) y la media. Así tenemos:

$$S^2 \text{ (varianza)} = 875$$

$$\bar{x} = 67.5$$

$$S = X \Rightarrow S = \sqrt{S^2}$$

$$\text{C.V.} = X \Rightarrow \text{C.V.} = 100 * \frac{S}{\bar{x}}$$

$$S = \sqrt{875} \Rightarrow S = 29.58$$

$$\text{C.V.} = \frac{29.58}{67.5} * 100 \Rightarrow \text{C.V.} = 47.32\%$$

**Interpretación:** al ser el valor del C.V. superior al 30 %, se decide que las respuestas dadas por la población no son representativas, existe mucha variación.

### 3.1.1. Identificación de las Características de las Actividades de losagricultores de Vista Florida, Sullana – 2021

**Tabla 6.**

*¿Sabe que es un Organofosforado?*

	f	%	
Válidos	NO	20	100,0

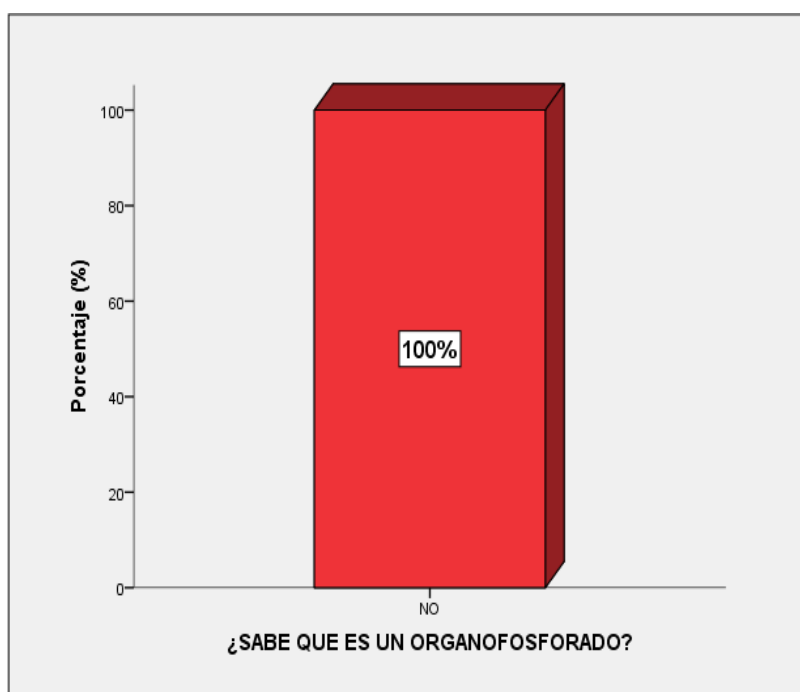
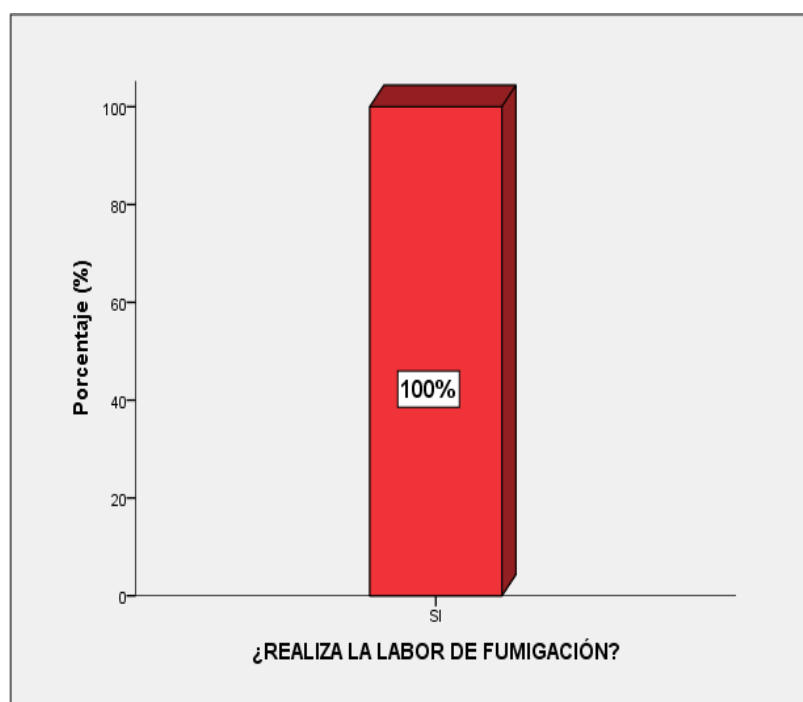


Figura 6. ¿Sabe que es un Organofosforado?

**Interpretación:** La población en estudio, en su totalidad desconocen que es un organofosforado, esto esta evidenciado en la tabla 6 y figura 6.

**Tabla 7.**  
*¿Realiza la Labor de Fumigación?*

		f	%
Válidos	Si	25	100,0



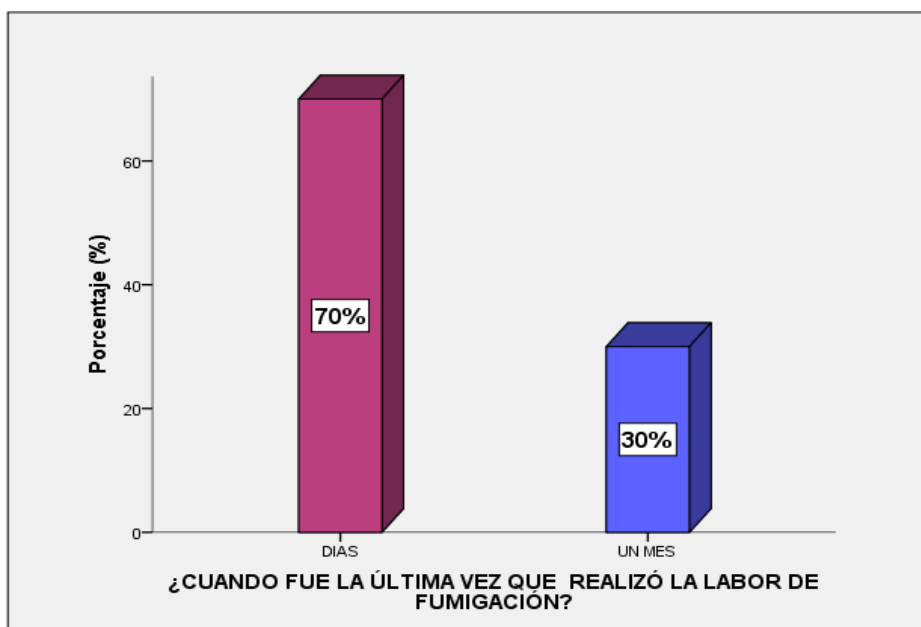
*Figura 7.* ¿Realiza la Labor de Fumigación?

**Interpretación:** La población en estudio, en su totalidad, realiza la actividad agrícola de fumigación; esto se evidencia en la tabla 7 y figura 7.

**Tabla 8.**

*¿Cuándo fue la Última vez que Realizó la Labor de Fumigación?*

		<b>f</b>	<b>%</b>
	<b>Días</b>	17	70,0
<b>Válidos</b>	<b>Un Mes</b>	8	30,0
	<b>Total</b>	25	100,0



*Figura 8. ¿Cuándo fue la Última vez que Realizó la Labor de Fumigación?*

**Interpretación:** En tabla 8 y figura 8, se evidencia que la población en estudio en su mayoría realizó la actividad de fumigación no hace muchos días del momento de entrevistarlos, siendo este el 70 % de la población.

**Tabla 9.**

*Los Productos Agroquímicos ¿Tienen un Lugar Seguro y Cerrado?*

		f	%
	SI	3	10,0
Válidos	NO	22	90,0
	<b>Total</b>	25	100,0

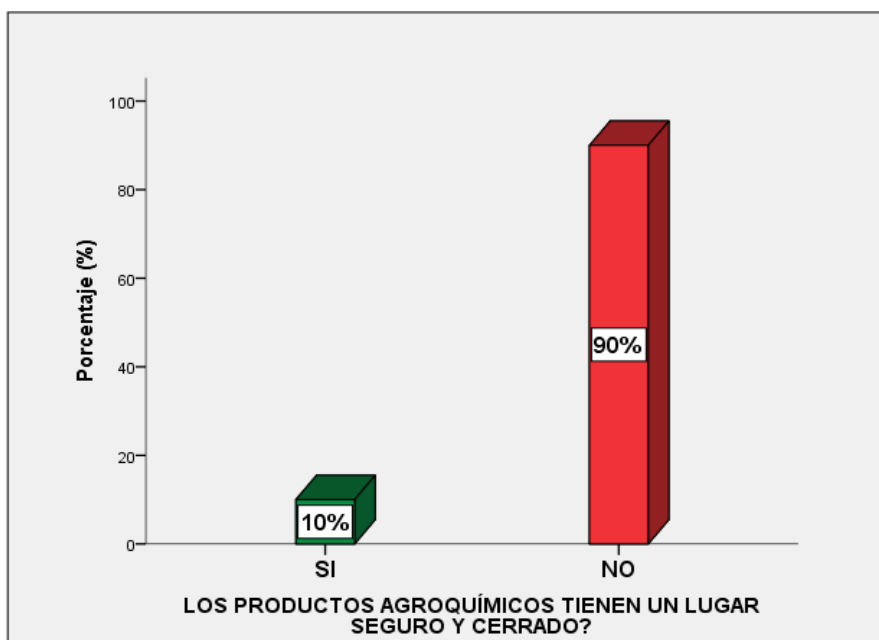


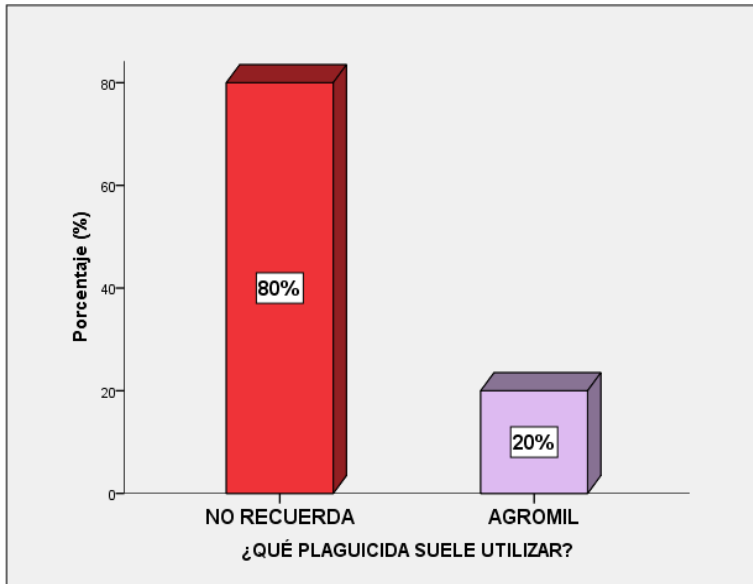
Figura 9. Los Productos Agroquímicos ¿Tienen un Lugar Seguro y Cerrado?

**Interpretación:** La población en estudio, el 90 % señala que los productos agroquímicos no cuentan con un lugar seguro y cerrado, esto se denota en la tabla 9 y figura 9.



**Tabla 10.**  
*¿Qué Plaguicida Suele Utilizar?*

		f	%
	<b>NO RECUERDA</b>	19	80,0
<b>Válidos</b>	<b>AGROMIL</b>	6	20,0
	<b>Total</b>	25	100,0

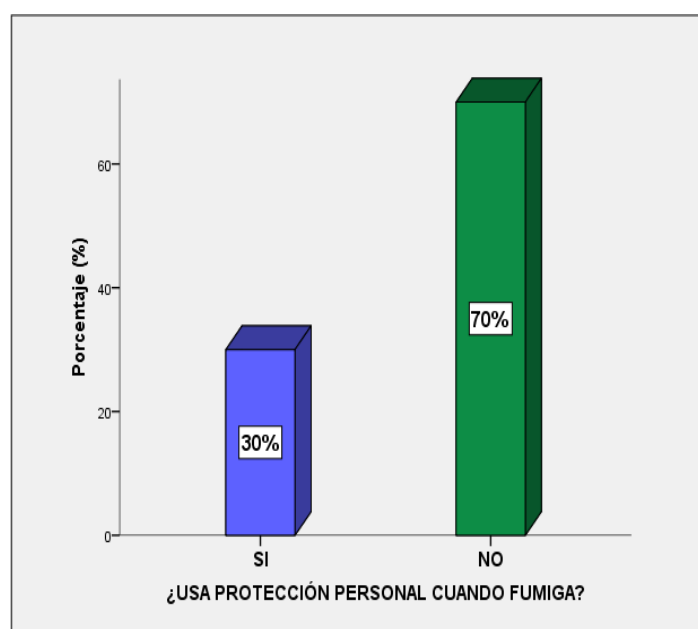


*Figura 10. ¿Qué Plaguicida Suele Utilizar?*

**Interpretación:** La población en estudio, el 80 %, no recuerda el agroquímico que utiliza en las actividades de fumigación. Esto se evidencia en la tabla 10 y figura 10.

**Tabla 11.**  
*¿Usa Protección Personal Cuando Fumiga?*

		f	%
	SI	7	30,0
<b>Válidos</b>	NO	18	70,0
	<b>Total</b>	25	100,0

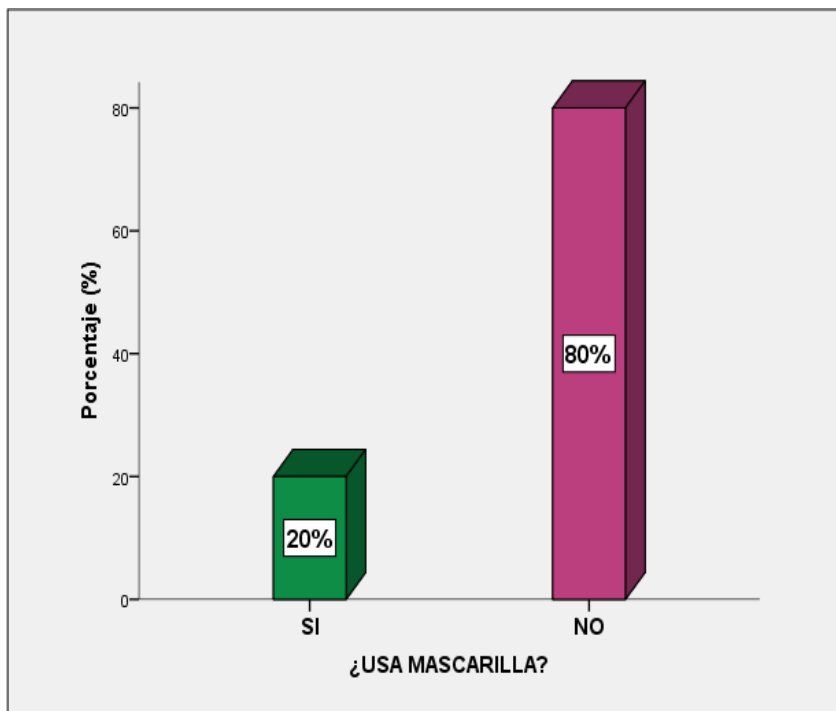


*Figura 11. ¿Usa Protección Personal Cuando Fumiga?*

**Interpretación:** El 70 % de la población no hace uso de indumentaria de protección personal, durante la actividad de fumigación. Esto se evidencia en la tabla 11 y figura 11.

**Tabla 12.**  
*¿Usa Mascarilla?*

		f	%
	<b>SI</b>	6	20,0
<b>Válidos</b>	<b>NO</b>	19	80,0
	<b>Total</b>	20	100,0

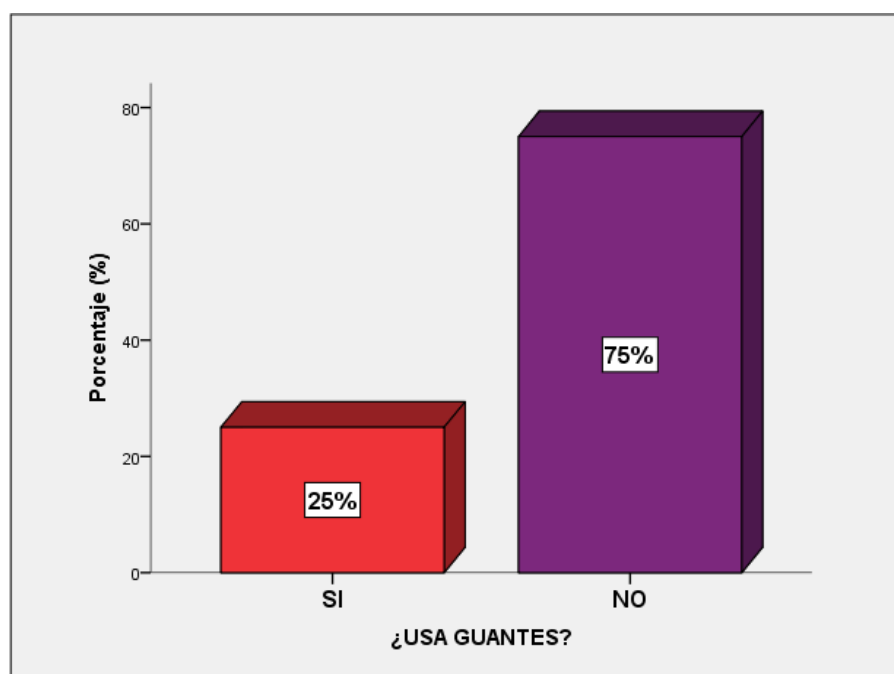


*Figura 12. ¿Usa Mascarilla?*

**Interpretación:** El 80 % de la población en estudio no hace uso de mascarilla, durante la actividad de fumigación; dato que se encuentra registrado en la tabla 12 y figura12.

**Tabla 13.**  
*¿Usa Guantes?*

		f	%
Válidos	SI	5	25,0
	NO	20	75,0
	<b>Total</b>	20	100,0

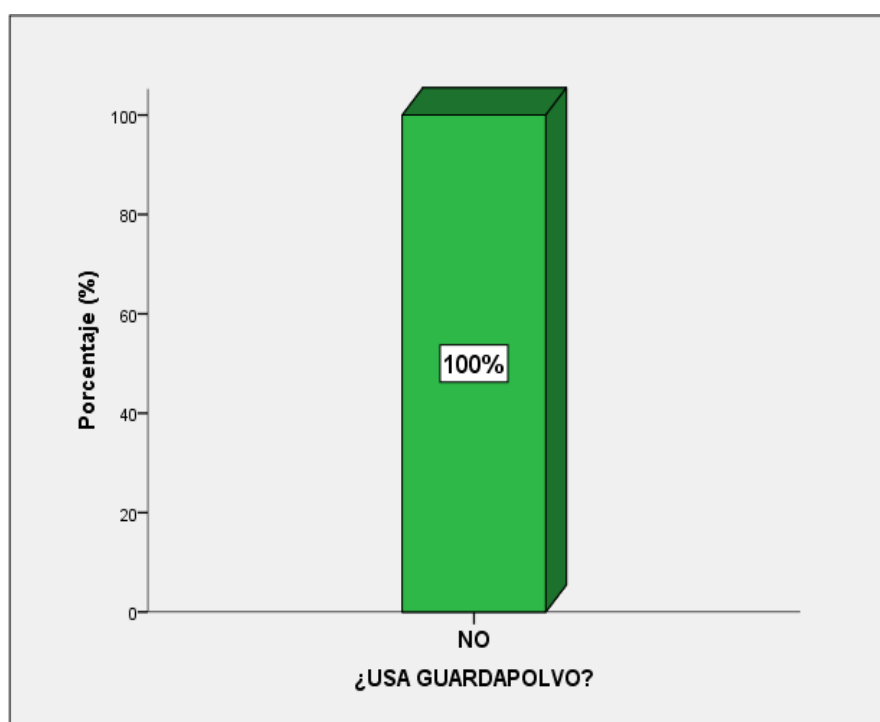


*Figura 13. ¿Usa Guantes?*

**Interpretación:** El 75 % de la población en estudio no hace uso de guantes, durante la actividad de fumigación; dato que se encuentra registrado en la tabla 13 y figura 13.

**Tabla 14.**  
*¿Usa Guardapolvo?*

		f	%
Válidos	NO	25	100,0

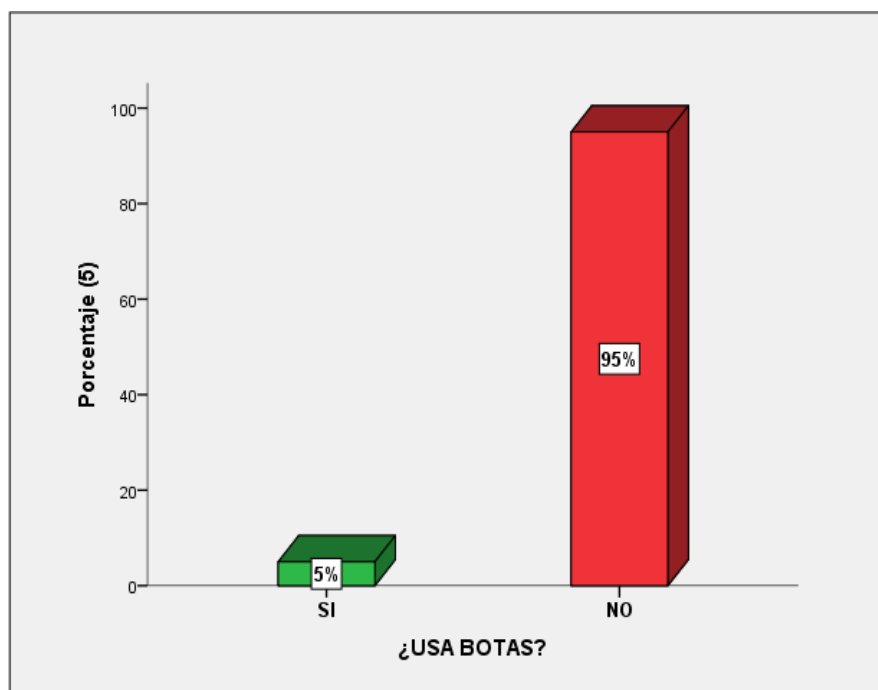


*Figura 14. ¿Usa Guardapolvo?*

**Interpretación:** El 100 % de la población en estudio no hace uso de guardapolvo, durante la actividad de fumigación; dato que se encuentra registrado en la tabla 14 y figura 14.

**Tabla 15.**  
*¿Usa Botas?*

		f	%
Válidos	SI	1	5,0
	NO	24	95,0
	<b>Total</b>	25	100,0



*Figura 15. ¿Usa Botas?*

**Interpretación:** El 95 % de la población en estudio no hace uso de botas, durante la actividad de fumigación, dato que se encuentra registrado en la tabla 15 y figura 15.

**Tabla 16.**  
*Resumen de las Características de las Actividades Agrícolas*

Ítems	Respuesta	F	%
¿Sabe que es un Organofosforado?	NO	25	100
¿Realiza la Labor de Fumigación?	SI	25	100
¿Cuándo fue la Última vez que Realizó la Labor de Fumigación?	DIAS	17	70
Los Productos Agroquímicos ¿Tienen un Lugar Seguro y Cerrado?	NO	22	90
¿Qué Plaguicida Suele Utilizar?	NO RECUERDA	19	80
¿Usa Protección Personal Cuando Fumiga?	NO	18	70
¿Usa Mascarilla?	NO	19	80
¿Usa Guantes?	NO	20	75
¿Usa Guardapolvo?	NO	25	100
¿Usa Botas?	NO	24	95
	$\bar{x}$		86
	$S^2$		154.4

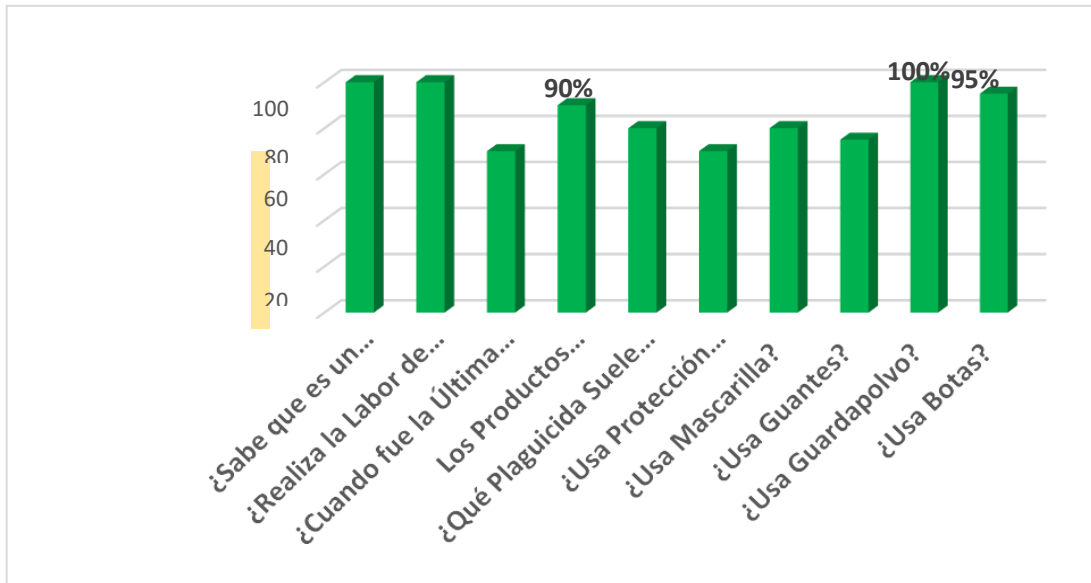


Figura 16. Resumen de las Características de las Actividades Agrícolas

**Interpretación:** El resumen de las características de las actividades agrícolas de la población, está representada en la tabla 16 y figura 16, donde se evidencia aquellas características más representativas.



## **Determinación del Coeficiente de Variación de Pearson, para las Características de las Actividades Agrícolas**

Para saber si las respuestas dadas son representativas de la población, se halla el coeficiente de variación de Pearson. Si el C.V. de variaciones menor al 30 %, las repuestas son representativas y si por lo contrario son mayores al 30 %, las repuestas no son representativas de la población estudiada.

Para hallar el coeficiente de variación, se necesita la desviación estándar (s) y la media. Así tenemos:

$$S^2 \text{ (varianza)} = 154.4$$

$$\bar{x} = 86$$

$$S = X \Rightarrow S = \sqrt{S^2}$$

$$C.V. = X \Rightarrow C.V. = 100 * \frac{S}{\bar{x}}$$

$$S = \sqrt{154.4} \Rightarrow S = 12.43$$

$$C.V. = \frac{12.43}{86} * 100 \Rightarrow C.V. = 14.45\%$$

**Interpretación:** al ser el valor del C.V. muy inferior al 30 %, se decide que las respuestas dadas por la población son altamente representativas, no existe variación entre las respuestas dadas.

### 3.1.2. Identificación de los Síntomas Presentado por los Agricultores de Vista Florida, Sullana – 2021

**Tabla 17.**

*¿En Algún Momento Después de Fumigar, sea Sentido Mal?*

		f	%
Válidos	SI	15	60,0
	NO	10	40,0
	Total	20	100,0

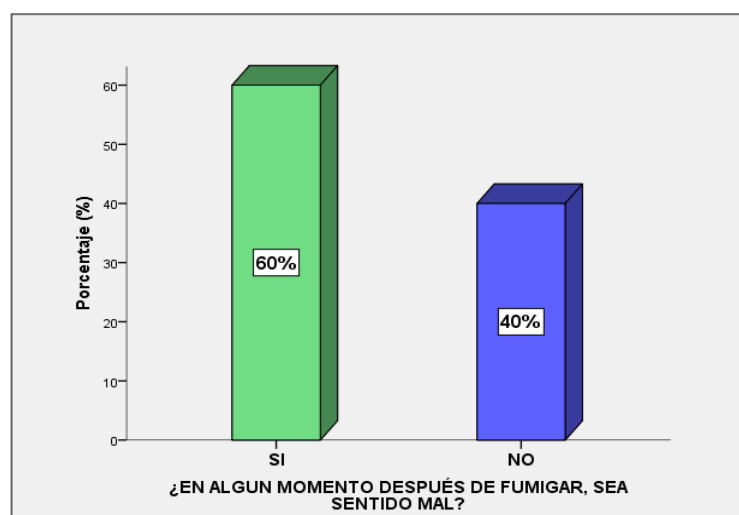


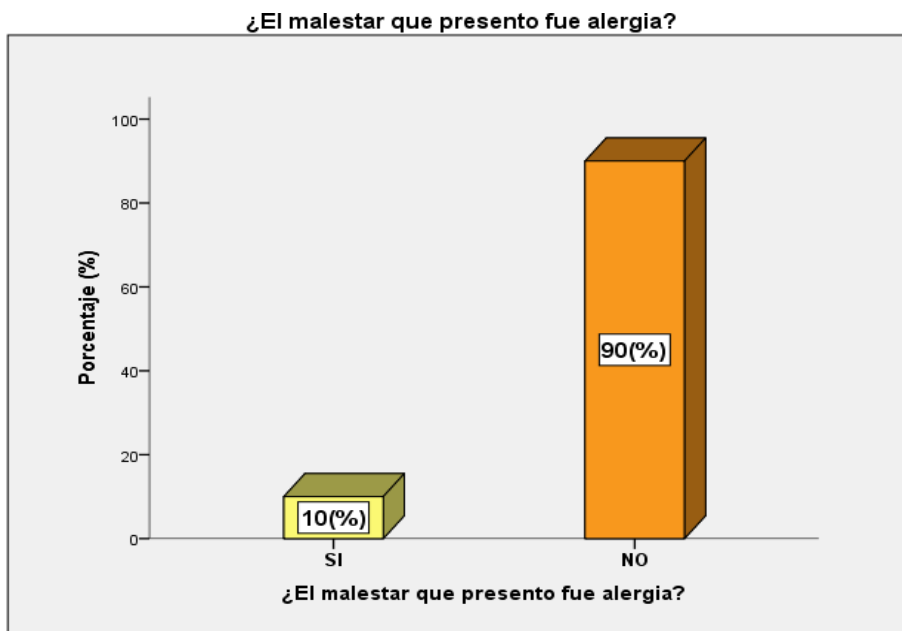
Figura 17. ¿En Algún Momento Después de Fumigar, sea Sentido Mal?

**Interpretación:** De la población en estudio el 60 % se sintió mal una vez realizada la actividad agrícola de fumigación, esto se evidencia en la tabla 17 y figura 17.

**Tabla 18.**

*¿El Malestar que Presento fue Alergia?*

		f	%
	SI	2	10,0
Válidos	NO	23	90,0
	Total	25	100,0



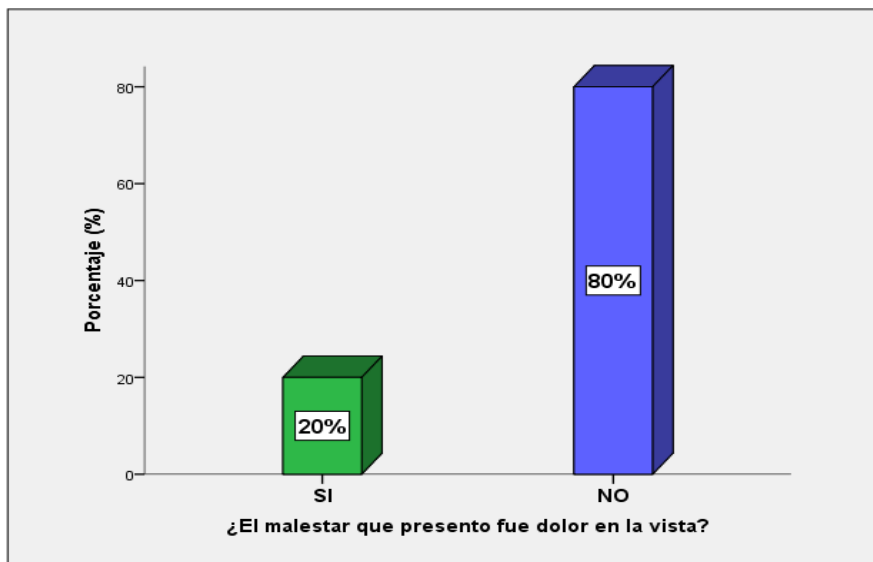
*Figura 18. ¿El Malestar que Presento fue Alergia?*

**Interpretación:** El 90 % de la población en estudio, no presento el malestar de alergia, esto se evidencia en la tabla 18 y figura 18.

**Tabla 19.**

*¿El Malestar que Presento fue Dolor en la Vista?*

	f	%
<b>SI</b>	4	20,0
<b>Válidos NO</b>	21	80,0
<b>Total</b>	25	100,0



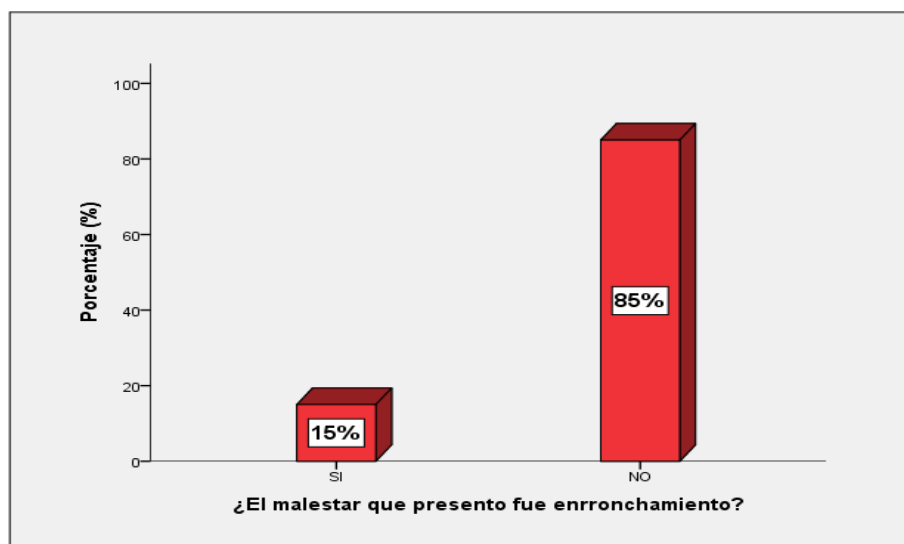
*Figura 19. ¿El Malestar que Presento fue Dolor en la Vista?*

**Interpretación:** El 80 % de la población en estudio, no presento dolor en la vista, esto se evidencia en la tabla 19 y figura 19.

**Tabla 20.**

*¿El Malestar que Presento fue Entroncamiento?*

		f	%
Válidos	SI	3	15,0
	NO	22	85,0
	Total	25	100,0



*Figura 20. ¿El Malestar que Presento fue Entroncamiento?*

**Interpretación:** El 85 % de la población en estudio, no presento entroncamiento, esto se evidencia en la tabla 20 y figura 20.

**Tabla 21.**

*¿El Malestar que Presento fue Diarrea?*

		f	%
	SI	1	5,0
Válidos	NO	24	95,0
	<b>Total</b>	25	100,0



*Figura 21. ¿El Malestar que Presento fue Diarrea?*

**Interpretación:** El 95 % de la población en estudio, no presento diarrea, esto se evidencia en la tabla 21 y figura 21.

**Tabla 22.**  
*¿El Malestar que Presento fue Dolor de Cuerpo?*

		f	%
Válidos	SI	3	15,0
	NO	22	85,0
	<b>Total</b>	25	100,0

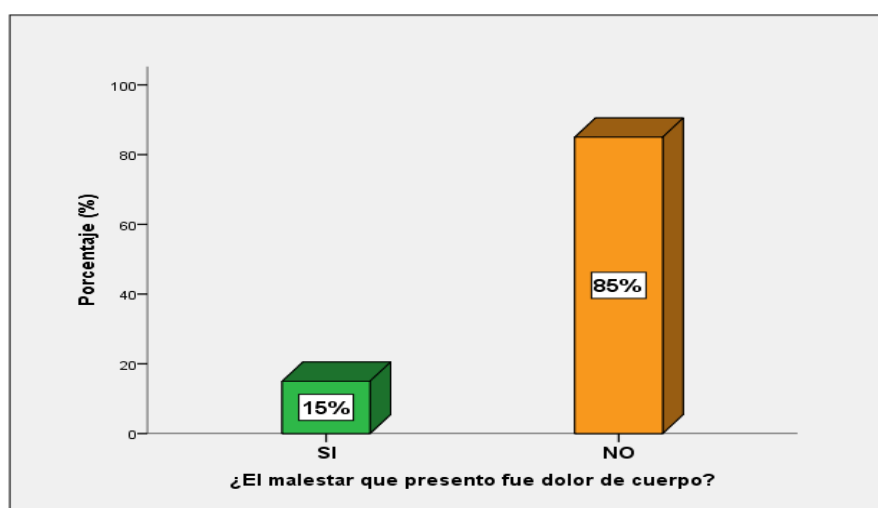


Figura 22. ¿El Malestar que Presento fue Dolor de Cuerpo?

**Interpretación:** El 85 % de la población en estudio, no presento dolor de cuerpo, esto se evidencia en la tabla 22 y figura 22.

**Tabla 23.**

*¿El Malestar que Presento fue Vomito?*

		f	%
	SI	1	5,0
Válidos	NO	24	95,0
	<b>Total</b>	25	100,0



Figura 23. ¿El Malestar que Presento fue Vomito?

**Interpretación:** El 95 % de la población en estudio, no presento vómitos, esto se evidencia en la tabla 23 y figura 23.



**Tabla 24.***Resumen de los Síntomas que Presentan los Agricultores de Vista Florida.*

Ítems	Respuesta	f	%
¿En Algún Momento Después de Fumigar, sea Sentido Mal?	SI	15	60
¿El Malestar que Presento fue Alergia?	NO	23	90
¿El Malestar que Presento fue Dolor en la Vista?	NO	21	80
¿El Malestar que Presento fue Entroncamiento?	NO	22	85
¿El Malestar que Presento fue Diarrea?	NO	24	95
¿El Malestar que Presento fue Dolor de Cuerpo?	NO	22	85
¿El Malestar que Presento fue Vomito?	NO	24	95
			$\bar{X}$ 84.29
			$S^2$ 145.2

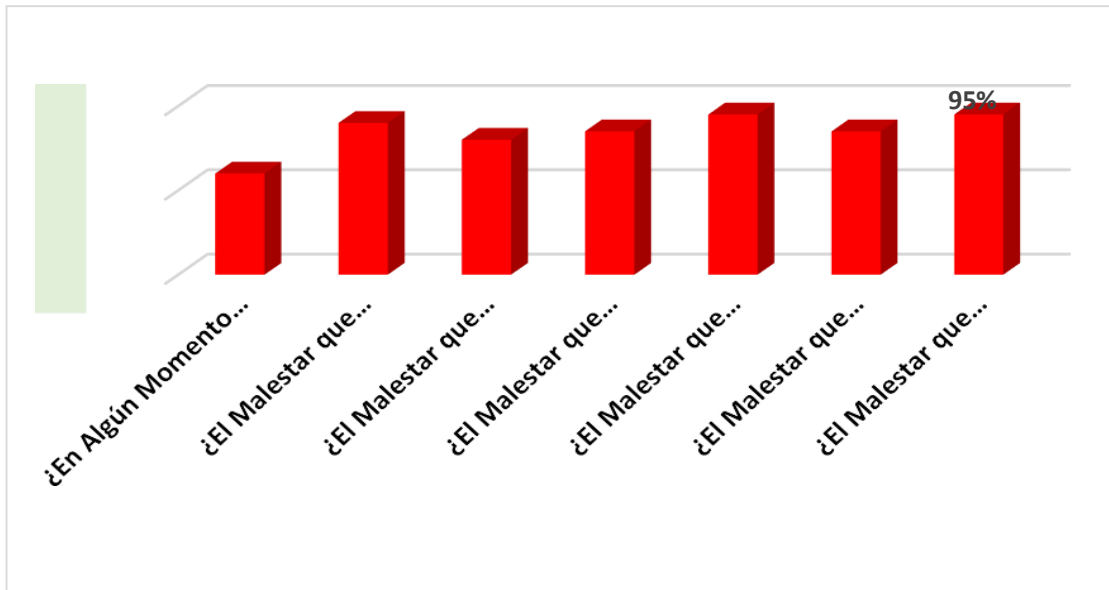


Figura 24. Resumen de los Síntomas que Presentan los Agricultores de Vista Florida.

**Interpretación:** En la tabla 24 y figura 24, se denota el resumen de los síntomas que presenta los pobladores agrícolas, después de realizar la actividad de fumigación. Se denota los síntomas más característicos que presentan, siendo estos porcentajes bajos y los porcentajes altos están representados por la respuesta que no presentan dichos síntomas.

### **Determinación del Coeficiente de Variación de Pearson, para los Síntomas que Presentan los pobladores Agrícolas.**

Para saber si las respuestas dadas son representativas de la población, se halla el coeficiente de variación de Pearson. Si el C.V. de variación es menor al 30

%, las repuestas son representativas y si por lo contrario son mayores al 30 %, las repuestas no son representativas de la población estudiada.

Para hallar el coeficiente de variación, se necesita la desviación estándar (s) y la media. Así tenemos:

$$S^2 \text{ (varianza)} = 145.24$$

$$\bar{x} = 84.29$$

$$S = X \Rightarrow S = \sqrt{S^2}$$

$$\text{C.V.} = X \Rightarrow \text{C.V.} = 100 * \frac{S}{\bar{x}}$$

$$S = \sqrt{145.24} \Rightarrow S = 12.05$$

$$\text{C.V.} = \frac{12.05}{84.29} * 100 \Rightarrow \text{C.V.} = 14.30\%$$

**Interpretación:** al ser el valor del C.V. muy inferior al 30 %, se decide que las respuestas dadas por la población son altamente representativas, no existe mucha variación.

**3.1.3. Determinación de los Niveles de la Colinesterasa Sérica en los Agricultores de Vista Florida, Sullana – 2021**

**Tabla 25.**  
*Resultados del Análisis de las Muestras Sanguíneas*

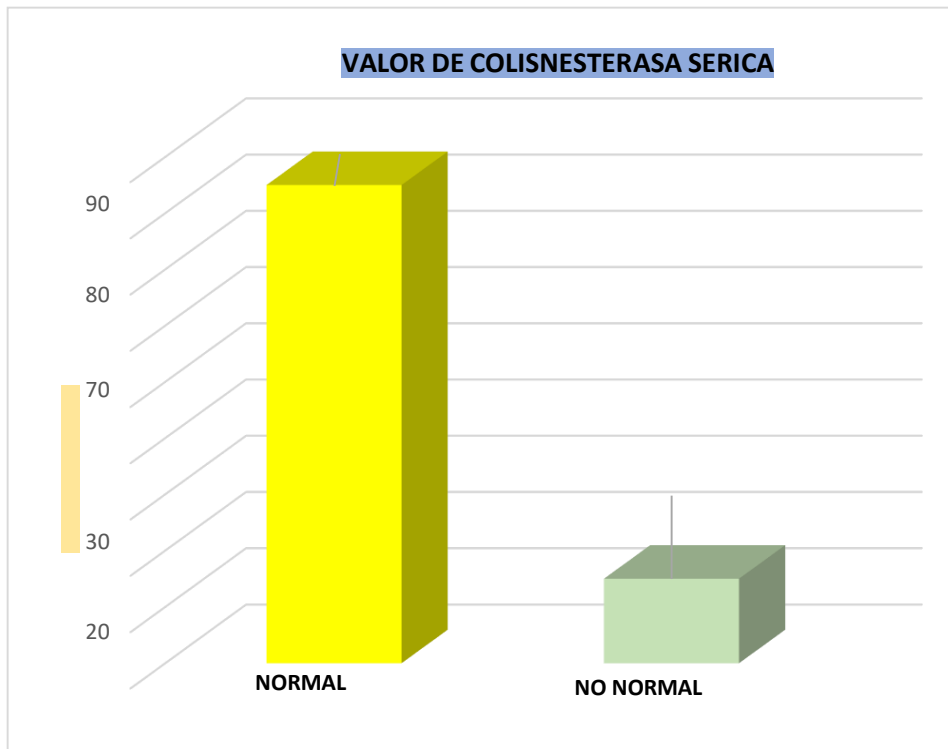
AGRICULTOR	SEXO	VALOR DE COLISNESTERASA SERICA - 20ul muestra/1ml React.	VALOR REFERENCIA HOMBRES	CONDICIÓN
P1	M	11.59 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	Elevado
P2	M	9.71 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal
P3	F	9.46 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal
P4	M	7.44 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal
P5	M	9.76 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal
P6	M	9.43 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal
P7	M	8.01 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal
P8	M	8.34 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal
P9	M	8.34 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal
P10	M	8.23 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal
P11	M	9.98 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal
P12	M	9.56 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal

P13	M	9.90 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal
P14	M	12.7 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Elevado
P15	M	8.56 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal
P16	M	9.5 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal
P17	M	13.12 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Elevado
P18	M	9.43 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal
P19	M	8.54 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal
P20	M	10.02 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal
P21	M	9.43 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal
P22	M	8.34 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal
P23	M	9.98 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal
P24	M	9.5 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal
P25	M	9.71 U/l	5.6 + - 11.2 U/l	
				Normal
$\bar{X}$		9.35 U/l		
$s^2$		0.56 U/l		

**Interpretación:** En la tabla 25, se evidencia los valores de colinesterasa sérica de los pobladores agrícolas en estudio, notándose que la media es de 9.35 U/l estos valores se encuentra dentro de los valores normales. Además, se denota que tres pobladores presentan valores que no se encuentra dentro de lo normal.

**Tabla 26.**  
*Frecuencia y Porcentaje de los Valores*

valores	f	%
NORMAL	22	85
NO NORMAL	3	15



*Figura 25. Frecuencia y Porcentaje de los Valores*

**Interpretación:** El 80 % de los pobladores agrícolas estudiados, presentan niveles de colinesterasasérica normales y tan solo el 15 % presentan valores que están fuera del rango permitido.

## **Determinación del Coeficiente de Variación de Pearson, para los Niveles de Colinesterasa que Presentan los Agricultores de VistaFlorida**

Para saber si los valores de colinesterasa son representativos de la población, se halla el coeficiente de variación de Pearson. Si el C.V. de variación es menor al 30 %, las repuestas son representativas y si por lo contrario son mayores al 30%, las repuestas no son representativas de la población estudiada.

Para hallar el coeficiente de variación, se necesita la desviación estándar (s) y la media. Así tenemos:

$$S^2 \text{ (varianza)} = 0.56 \text{ U/l}$$

$$\bar{x} = 9.35 \text{ U/l}$$

$$S = X \Rightarrow S = \sqrt{S^2}$$

$$\text{C.V.} = X \Rightarrow \text{C.V.} = 100 * \frac{S}{\bar{x}}$$

$$S = \sqrt{0.56} \Rightarrow S = 0.75 \text{ U/l}$$

$$\text{C.V.} = \frac{0.75}{9.35} * 100 \Rightarrow \text{C.V.} = 8.02\%$$

**Interpretación:** al ser el valor del C.V. muy inferior al 30 %, se decide que los valores de colinesterasa de los pobladores agrícolas son altamente representativos de la población de estudio. Por ello se afirma que no existe variación entre los valores encontrado.



#### IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En este trabajo se muestran los resultados de un estudio toxicológico donde se comenzó identificando los Factores Demográficos de los Agricultores de Vista Florida – Sullana Los factores demográficos que presentan los pobladores agrícolas en estudio fueron: el 95 % fue de sexo masculino y un 5 % de sexo femenino; la edad de mayor frecuencia fue de 40 a 50 años, representando el 35%, y el 75 % son representados por diferentes edades a frecuencias diferentes; El estado civil estuvo representado por el 90 % de casados; un % % de soltero y 5 % de viudo; y por último, el nivel de instrucción, en su mayoría fue representado con el 50 % del nivel secundario y el 50% por el nivel primario y ningún nivel (analfabeto). Al realizar el análisis estadístico descriptivo a las respuestas de mayor representación se determinó que la media, como estadístico descriptivo de tendencia central fue de 67.5 %, esto señala que las respuestas mayoritarias en promedio supera el 50 % de todas las repuestas dada por los pobladores agrícolas. Al determinar los estadísticos descriptivos de dispersión, se halló que la desviación estándar fue de 29.58 %, es decir que los datos en promedio se encuentran dispersos de la media en 29.58 % y con un coeficiente de desviación de 47.32%, es decir que las respuestas mayoritarias dadas por los pobladores agrícolas, no son representativos de la población, esto debido a que sus respuestas representan porcentajes muy dispersos. La Identificación de las Características de las Actividades Agrícolas de los agricultores de Vista Florida – Sullana 2021 Al identificar las características de las actividades agrícolas de los pobladores agrícolas en estudio, estas fueron: el 100 % no sabe que es un organofosforado; el 100 % realizan la actividad agrícola de fumigación; el 70 % realizo fumigación días de haber sido encuestado; el 90 % señala que los producto agroquímicos no tienen un lugar seguro y cerrado, evidenciándose un alto riesgo de contaminación; al preguntarle sobre el nombre del plaguicida utilizado en las fumigaciones, el 80% respondió que no se acuerda, o no tiene conocimiento; ante la pregunta, si utilizan prendas de protección personal, el 70 % respondió que no utilizan, salvo algunas de ellas como se detalla, el 80 % no usan mascarilla, el 75 % no usan guantes, el 100 % no utiliza guardapolvo y el 95 % no utiliza botas, estos datos evidencian el gran riesgo de contaminación por plaguicidas

al cual se encuentran los pobladores agrícolas en estudio. Al realizar el análisis estadístico descriptivo a las respuestas de mayor representación se determinó que la media, como estadístico descriptivo de tendencia central fue de 86 %, esto señala que las respuestas mayoritarias en promedio superan el 50 % de todas las repuestas dada por los pobladores agrícolas. Al determinar los estadísticos descriptivos de dispersión, se halló que la desviación estándar fue de 12.43 %, es decir que los datos en promedio se encuentra dispersos de la media en 12.43 %, es decir que los datos no se encuentran muy dispersos de la media, y con un coeficiente de desviación de 14.45 %, es decir que las respuestas mayoritaria dadas por los pobladores agrícolas, son altamente representativos de la población, esto debido a que sus respuestas representan porcentajes no muy dispersos.

Al identificar los síntomas que presentaron los agricultores de vista Florida en estudio, se encontró que el 60 % señalan que después de fumigar se sintieron mal; ante ello se preguntó que malestar presentaron, respondieron que el 90 % no presento alergia; El 80 % no presento dolor o irritación de la vista; el 85 % no presento enrronchamiento del cuerpo; El 95 % no presento diarrea; El 85 % no presento dolor de cuerpo y por último el 95 % no presento vomito. Estos datos evidencias que los pobladores que presentaron síntomas de malestar, el porcentaje fue muy bajo. Al realizar el análisis estadístico descriptivo a las respuestas de mayor representación se determinó que la media, como estadístico descriptivo de tendencia central fue de 84.29 %, esto señala que las respuestas mayoritarias en promedio superan el 50 % de todas las repuestas dada por los pobladores agrícolas. Al determinar los estadísticos descriptivos de dispersión, se halló que la desviación estándar fue de 12.05 %, es decir que los datos en promedio se encuentran dispersos de la media en 12.05 %, es decir que los datos en promedio, no se encuentran muy dispersos de la media, y con un coeficiente de desviación de 14.30 %, es decir que las respuestas mayoritarias dadas por los pobladores agrícolas, son altamente representativos de la población, esto debido a que sus respuestas representan porcentajes no muy dispersos. Los valores de concentración de colinesterasa sérica en los agricultores, se encuentran en niveles normales, teniendo como un valor promedio de  $9.35 \times 10^3$  U/l, muy por encima del promedio admisible ( $8.4 \times 10^3$  U/l); este valor promedio señala que los pobladores no presentan

contaminación por plaguicidas, muy a pesar de no tener buenos hábitos agrícolas en actividades de fumigación. También se puede notar que 03 agricultores, presentan valores muy por encima del valor máximo admisible (11.59, 12.7 y 13.12 x 10<sup>3</sup> U/l), Según TANGO (2015, Citado por Llagua, 2017), señala que esto puede deberse a que los agricultores deben de presentar alguna enfermedad (diabetes, hiperlipemia, nefrosis y reticulosis). Al realizar el análisis estadístico descriptivo a los valores de colinesterasa sérica, se determinó que la media, como estadístico descriptivo de tendencia central fue de 9.35 U/l, este valor se encuentra muy superior a la media del nivel mínimo y máximo permisible. Encontrándose en el nivel normal. Al determinar los estadísticos descriptivos de dispersión, se halló que la desviación estándar fue de 0.75 %, es decir que los datos en promedio se encuentran muy cercanos a la media, es decir que los datos en promedio, no se encuentran muy dispersos de la media, y con un coeficiente de desviación de 8.02 %, es decir que los valores de colinesterasa sérica encontrados, son altamente representativos de la población, esto debido a que en promedio los valores no se encuentran dispersos entre sí. Dentro de las características demográficas de los pobladores agrícolas del presente estudio se evidencia que el sexo masculino (95 %), la edad de 40 a 50 años (35 %), el estar expuesto a plaguicidas (100 %) y tener grado de instrucción primaria y secundaria (95 %), son los más representativos; características; datos que son compartidos con los resultados del estudio titulado “Exposición a plaguicidas y efectos a la salud en trabajadores agrícolas de Siquisique, municipio Urdaneta estado Lara”, realizado por García (2006), quien señala que de los trabajadores agrícolas estudiados de Siquisique, 91.5% eran del sexo masculino y la edad estuvo comprendida entre 16 – 55 años y 40.2% refiere estar expuestos a plaguicidas desde hace más de 10 años. De todos los trabajadores agrícolas, 90.3% saben leer y escribir, y manifiestan haber culminado estudios de educación primaria. En cuanto al uso de prendas de protección personal, en el presente estudio el 100 % no usos una indumentaria de protección completa, siendo esto un riesgo de contaminación. Ante ello, Janampa (2015), en su estudio “Niveles de actividad de la colinesterasa sérica en agricultores expuestos a plaguicidas organofosforados y carbamatos del distrito de Pichari. Cusca 2015”, los datos recogidos le permiten concluir que la disminución de los niveles de actividad de la

colinesterasa sérica, se debe al uso de medidas de protección personal al momento de realizar la fumigación y lugar de almacenamiento de los plaguicidas. En el presente estudio, la mayoría de los pobladores agrícolas, no se acuerda o no saben que plaguicida utilizan, evidenciándose el desinterés de conocer el producto agroquímico, tan solo el 20 % (4 pobladores) señalaron que utilizan el Agromil.

## V.- CONCLUSIONES

- El nivel de la enzima colinesterasa sérica es normal en los Agricultores de Vista Florida, Sullana – 2021. Teniendo un valor promedio de 9.35 U/l.
- Los factores demográficos que presentan los pobladores agrícolas en estudio fueron: el 95 % fue de sexo masculino y un 5 % de sexo femenino; la edad de mayor frecuencia fue de 40 a 50 años, representando el 35 %, y el 75 % son representados por diferentes edades a frecuencias diferentes; El estado civil estuvo representado por el 90 % de casados; un % % de soltero y 5 % de viudo; y por último, el nivel de instrucción, en su mayoría fue representado con el 50 % del nivel secundario y el 50 % por el nivel primario y ningún nivel (analfabeto).
- Las características de las actividades agrícolas de los agricultores en estudio, son: el 100 % no sabe que es un organofosforado; el 100 % realizan la actividad agrícola de fumigación; el 70 % realizo fumigación días de haber sido encuestado; el 90 % señala que los producto agroquímicos no tienen un lugar seguro y cerrado, evidenciándose un alto riesgo de contaminación; al preguntarle sobre el nombre del plaguicida utilizado en las fumigaciones, el 80 % respondió que no se acuerda, o no tiene conocimiento; ante la pregunta, si utilizan prendas de protección personal, el 70% respondió que no utilizan, salvo algunas de ellas como se detalla, el 80 % no usan mascarilla, el 75 % no usan guantes, el 100 % no utiliza guardapolvo y el 95 % no utiliza botas, estos datos evidencian el gran riesgo de contaminación por plaguicidas al cual se encuentran los pobladores agrícolas n estudio.
- Al identificar los síntomas que presentaron después de fumigación el 60 % señalan que después de fumigar se sintieron mal; contradiciendo con sus respuestas al señalar las características más comunes de intoxicación, donde los porcentajes son muy bajos, así tenemos: el 90 % no presento alergia; El 80 % no presento dolor o irritación de la vista; el 85 % no presento enrronchamiento del cuerpo; El 95 % no presento diarrea; El 85 % no presento dolor de cuerpo y por último el 95 % no presento vomito.
- Los valores de la enzima colinesterasa sérica, en promedio se encuentra dentro del nivel normal, en los agricultores de Vista Florida, Sullana – 2021.

## **VI.- RECOMENDACIONES**

- Las autoridades que velan por el bienestar de los pobladores agrícolas (Ministerio de Salud, Ministerio de Agricultura y Ministerio del Ambiente) deben de programar actividades de intervención, con el fin de capacitar a los agricultores que trabajan con plaguicidas que contienen compuestos inhibidores de la Colinesterasa. Esta capacitación, debe tocar temas como: usos, beneficios y riesgos, formas de protegerse de ellos, manera de almacenarlos y desecharlos, primeros auxilios y reconocimiento de los síntomas en caso de intoxicaciones, entre otros aspectos, lo cual ayudara a disminuir los efectos dañinos sobre la salud y el medio ambiente.
- Dentro de los programas de intervención, se deben programar controles periódicos de los niveles de Colinesterasa sérica a las personas expuestas a plaguicidas.
- Ante la presencia de algún síntoma presentado después de realizar fumigación o estar expuesto a productos agroquímicos se debe de recurrir al centro médico más cercano y descartar todo tipo de intoxicación.

## **VII.- AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, por darme la vida, por ser mi guía y permitirme llegar a este momento tan satisfactorio de mi vida profesional.

A mi familia, por apoyarme siempre y darme la confianza y fe que necesitaba; por sus consejos, sus valores que he recibido a diario que me ayudan a forjarme como buen profesional. Este logro se los dedico a ellos de todo corazón.

Gracias

...

## VIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alba, R., Ponce, H. D., Alcides, N., Vásquez; L. (2015). Actividad de la colinesterasa total en pobladores que utilizan plaguicidas en La Brea, Lepaterique durante el año 2015.
- Aceituno, C., Silva, R. y Cruz, R. (20 de febrero 2020). *Mitos y realidades de la investigación científica*. CONCYTEC. <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2179>
- Alejos, M. V. (2017). Toxicidad por Organofosforados en pobladores agrícolas de Chalacala Bajo, Sullana – 2017”. Sullana.
- Álvarez, A. (2020). *Clasificación de las Investigaciones*. Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas. Universidad de Lima. <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/Nota%20Acad%C3%A9mica%202020%202818.04.2021%29%20-%20Clasificaci%C3%B3n%20de%20Investigaciones.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Arias, J. (2020). *Proyecto de tesis. Guía para la elaboración*. <https://universoabierto.org/2022/02/18/proyecto-de-tesis-guia-para-la-elaboracion/>
- CONCYETC (2016). Reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - reglamento RENACYT. Recuperado de [https://portal.concytec.gob.pe/images/renacyt/reglamento\\_renacyt\\_version\\_final.pdf](https://portal.concytec.gob.pe/images/renacyt/reglamento_renacyt_version_final.pdf)
- Fernández, D., Mancipe, L., y Fernández, D. (2012). Intoxicación por organofosforados, *Revista Med*, 18 (1), 84-92. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/med/v18n1/v18n1a09.pdf>
- Gamarra, E. (2017). Uso de plaguicidas y su relación con la presentación de signos y síntomas de intoxicación aguda en los agricultores de la comisión de usuarios



del sub sector hidráulico miguel checa, sector salitral durante el año 2015, Piura.

García, E. (2006). Exposición a plaguicidas y efectos a la salud en trabajadores agrícolas de Siquisique, municipio Urdaneta estado Lara.

Guerrero, L. I. (2012). Toxicología. La Paz.

Guerrero, R., y Moreira, Á. (2018). *Factores que inciden en la morbilidad y mortalidad de los pacientes intoxicados por inhibidores de la colinesterasa; estudio que se realizará en el centro de información y asesoramiento toxicológico del Ecuador, durante el periodo de enero 2015 hasta mayo 2017* (Tesis de Pregrado). Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/15385>

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018), *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw – Hill Education.

Janampa, D. (2015). Niveles de actividad de la colinesterasa sérica en Agricultores a plaguicidas organofosforados y carbamatos del distrito de Pichari, Cuzco 2015 - Ayacucho.

Morifusa, E. (2018). Organophosphorus pesticides: organic and biological chemistry. CRC Press, USA. 2018. Recuperado de: <https://doi.org/10.1201/9781351075305>

O'Malley, G. (2021). *Envenenamiento con organofosforados y carbamatos*. Manual MSD. Recuperado de: <https://www.msmanuals.com/es/professional/lesiones-y-envenenamientos/intoxicaci%C3%B3n/envenenamientos-espec%C3%ADficos>

Pino, A., y Brezmes, M. (2021). Intoxicación por organofosforados. *Protoc diagn ter pediatr*, 2021(1), 793-801. Recuperado de [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/55\\_intoxicacion\\_organofosforados.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/55_intoxicacion_organofosforados.pdf)

Villacrez, A. J. (2018). Elaboración de un manual de procedimientos para la atención de intoxicación aguda con organosfosforados en pacientes del hospital general docente Ambato. Ecuador.

Villafuerte, P. F. (2011). Factores predisponentes para la intoxicación por Fosforados en el Hospital general Latacunga, 2010. RIOBAMBA.

ANEXOS.

Anexo 1. Matriz de consistencia.

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p>¿Cuál es la relación de organofosforados y su toxicidad que presentan los agricultores Vista Florida, Sullana – 2021?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar los niveles de toxicidad por organofosforados que presentan los agricultores de Vista Florida, Sullana – 2021.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> 1.Realizar el estudio de los factores demográficos de los agricultores del centro poblado de Vista Florida Sullana – 2021. 2.Identificar los síntomas que presenta después de realizar la fumigación, los agricultores de Vista Florida Sullana – 2021. 3.Determinar los niveles de intoxicación en los agricultores de Vista Florida Sullana – 2021.</p>	<p>Los organofosforados y los niveles de toxicidad podrían ser altamente significativos en los agricultores de Vista Florida Sullana – 2021.</p>	<p><b>Variable independiente:</b> Órganos fosforados</p> <p><b>Variable dependiente:</b> Toxicidad en Agricultores de vista Florida.</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b> Descriptiva Prospectiva <b>Diseño:</b> No experimental Transversal <b>Muestra;</b> Agricultores de Vista Florida <b>Técnica:</b> Encuesta <b>Instrumento:</b> Cuestionario</p>

**Anexo 02: Instrumento**

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO FILIAL SULLANA  
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

**“ORGANOFOSFORADOS Y SU TOXICIDAD EN LOS AGRICULTORES DE VISTA FLORIDA,  
SULLANA - 2021”**

**BR. CRISANTO VEGA, MIGUEL**

**Datos Generales del Paciente**

**Sexo:** \_\_\_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_

**Estado Civil:** \_\_\_\_\_

**1.- NIVEL DE INSTRUCCION:**

**PRIMARIA (     )                      SECUNDARIA (     )**

**SUPERIOR (     )                      OTROS (     )**

**2.- ¿SABE QUE ES UN ORGANO FOSFORADO?**

**SI (     )                      NO (     )**

**3.- ¿REALIZA LA LABOR DE FUMIGACIÓN?**

**SI (     )                      NO (     )**



11.-Los productos químicos agrícolas tienen un lugar seguro y cerrado.

SI \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

Anexo 3: Ficha de validación de instrumentos

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR ESPECIALISTA

TITULO

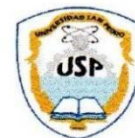


ÍTEM	CRITERIOS AA EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem por favor indique)	
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	X		X		X		X		X			
2	X		X		X		X		X			
3	X		X		X		X		X			
4	X		X		X		X		X			
5	X		X		X		X		X			
6	X		X		X		X		X			
7	X		X		X		X		X			
8	X		X		X		X		X			
9	X		X		X		X		X			
10	X		X		X		X		X			
11	X		X		X		X		X			
12												
13												
14												
15												
16												
<b>ASPECTTOS GENERALES</b>										SI	NO	<b>OBSERVACIONES</b>
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario										X		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										X		
Los están distribuidos en forma lógica y secuencial										X		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir										X		
<b>VALIDEZ</b>												
<b>APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES</b>												
APLICABLE						NO APLICABLE						
VALIDADO POR: <i>Leny Cecilia Vargas Linares</i>						DNI: 33578697			FECHA: 01/08/21			
FIRMA: <i>[Signature]</i>						TELEFONO: 961517494			e-mail: cava7732@hotmail.com			

Leny Cecilia Vargas Linares  
QUÍMICO FARMACÉUTICO  
C.R. 21579

Q.F  
CQFP N° 21579

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR ESPECIALISTA



TITULO

ÍTEM	CRITERIOS AA EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem por favor indique)	
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	X		X		X		X		X			
2	X		X		X		X		X			
3	X		X		X		X		X			
4	X		X		X		X		X			
5	X		X		X		X		X			
6	X		X		X		X		X			
7	X		X		X		X		X			
8	X		X		X		X		X			
9	X		X		X		X		X			
10	X		X		X		X		X			
11	X		X		X		X		X			
12												
13												
14												
15												
16												
<b>ASPECTOS GENERALES</b>										SI	NO	<b>OBSERVACIONES</b>
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario										X		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										X		
Los están distribuidos en forma lógica y secuencial										X		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir										X		
<b>VALIDEZ</b>												
<b>APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES</b>												
APLICABLE						X		NO APLICABLE				
VALIDADO POR:				DNI:				FECHA:				
Milagros Codes Acuña				40061489				01-08-21				
FIRMA:				TELEFONO:				e-mail:				
				950969822				milagrosaga1979@hotmail.com				

Milagros Codes Acuña de Guzmán  
 Químico Farmacéutico  
 Reg. CQFP 20755

Q.F 20755

CQFP N°



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR ESPECIALISTA

TITULO



ÍTEM	CRITERIOS AA EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem por favor indique)	
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
2	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
3	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
4	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
5	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
6	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
7	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
8	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
9	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
10	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
11	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
12												
13												
14												
15												
16												
ASPECTOS GENERALES										SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario										<input checked="" type="checkbox"/>		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										<input checked="" type="checkbox"/>		
Los están distribuidos en forma lógica y secuencial										<input checked="" type="checkbox"/>		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir										<input checked="" type="checkbox"/>		
VALIDEZ												
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES												
APLICABLE <input checked="" type="checkbox"/> NO APLICABLE												
VALIDADO POR: <i>Deyci Jokeelyn Vasquez Marin</i>				DNI: <i>42342440</i>				FECHA: <i>01-08-2021</i>				
FIRMA: 				TELEFFONO: <i>933510684</i>				e-mail: <i>Deyci2028@sjmsd.com</i>				

*Deyci J. Vasquez Marin*  
 QUÍMICO FARMACÉUTICO  
 C.O.F.P. 16266

Q.F. *16266*

CQFP N°

**Anexo 4:** Ficha técnica de laboratorio

<b>Paciente</b>	<b>Muestra + Reactivo</b>	<b>Lectura de Absorvancia del Espectofotometro  (WEINNER)</b>	<b>VALOR MINIMO</b>	<b>VALOR MAXIMO</b>
			<b>Según Lab.</b>	<b>Según Lab.</b>
<b>N° 01</b>	<b>20ul muestra/3ml Reac.</b>		<b>5500</b>	<b>13400</b>
<b>N° 02</b>	<b>20ul muestra/3ml Reac.</b>		<b>5500</b>	<b>13400</b>
<b>N° 03</b>	<b>20ul muestra/3ml Reac.</b>		<b>5500</b>	<b>13400</b>
<b>N° 04</b>	<b>20ul muestra/3ml Reac.</b>		<b>5500</b>	<b>13400</b>
<b>N° 05</b>	<b>20ul muestra/3ml Reac.</b>		<b>5500</b>	<b>13400</b>
<b>N° 06</b>	<b>20ul muestra/3ml Reac.</b>		<b>5500</b>	<b>13400</b>
<b>N° 07</b>	<b>20ul muestra/3ml Reac.</b>		<b>5500</b>	<b>13400</b>

<b>N° 08</b>	<b>20ul muestra/3ml Reac.</b>		<b>5500</b>	<b>13400</b>
<b>N° 09</b>	<b>20ul muestra/3ml Reac.</b>		<b>5500</b>	<b>13400</b>
<b>N° 10</b>	<b>20ul muestra/3ml Reac.</b>		<b>5500</b>	<b>13400</b>
<b>N° 11</b>	<b>20ul muestra/3ml Reac.</b>		<b>5500</b>	<b>13400</b>
<b>N° 12</b>	<b>20ul muestra/3ml Reac.</b>		<b>5500</b>	<b>13400</b>
<b>N° 13</b>	<b>20ul muestra/3ml Reac.</b>		<b>5500</b>	<b>13400</b>
<b>N° 14</b>	<b>20ul muestra/3ml Reac.</b>		<b>5500</b>	<b>13400</b>
<b>N° 15</b>	<b>20ul muestra/3ml Reac.</b>		<b>5500</b>	<b>13400</b>

## Anexo 5: Evidencias fotográficas

### CAPACITACIÓN SOBRE ÓRGANOFOSFORADOS



### PREPARACIÓN DE HERBICIDAS



ENCUESTA A TRABAJADOR



EXTRACCION



