

**UNIVERSIDAD INTERAMERICANA PARA EL DESARROLLO**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

**“CONOCIMIENTO DE PLAGUICIDAS Y EFECTO TÓXICO EN ALIMENTOS DEL  
PERSONAL QUE LABORA EN MERCADO VIRGEN DEL CARMEN DEL  
CALLAO 2021”**

**Tesis para obtener el Título Profesional de  
Químico Farmacéutico**

**AUTORES:**

**QUISPE DIAZ MARIBEL  
VALLE YALICO FLOR DE MARIA**

**ASESOR**

**Mg. Q.F. CHURANGO VALDEZ JAVIER**

**Lima - Perú**

**2021**

**DEDICATORIA**

Esta tesis está dedicado a mi padre quien me formó con valores para ser una persona de bien y hoy es mi ángel que me cuida. A mi madre por su amor e incondicional apoyo. A mi hermano por estar siempre presente con sus alegrías y apoyo constante. A mi abuelita por estar siempre para guiarme y demostrarme su amor.

FLOR DE MARIA VALLE YALICO

Esta tesis es dedicada a mis hijos Thiago y Piero quienes han sido mi mayor motivación para nunca rendirme y poder llegar a ser un ejemplo para ellos.

También a las personas cercanas que me apoyaron durante todo este proceso de desarrollo profesional gracias papa Gerardo, María, Edward y Francisco Rojas.

MARIBEL QUISPE DÍAZ

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a Dios por iluminar nuestro camino y habernos permitido llegar al final de la carrera.

Al Mg. Q.F. Javier Churango Valdez, por orientarnos en todo momento en la realización de este proyecto que enmarca el último escalón y punto de partida de una ardua y laboriosa vida profesional.

Así mismo los docentes que nos han acompañado durante el largo camino, brindarnos siempre su orientación con profesionalismo ético en la adquisición de conocimientos y afianzando nuestra formación.

AUTORES

## INDICE

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
INDICE .....	iv
INDICE DE TABLAS .....	vi
INDICE DE FIGURAS .....	viii
RESUMEN .....	viii
ABSTRACT .....	ix
INTRODUCCIÓN .....	1
Capítulo I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
1.1. Descripción de la realidad problemática .....	2
1.2. Formulación del problema .....	3
1.2.1. Problema general .....	3
1.2.2. Problemas específicos .....	3
1.3. Objetivos de la investigación .....	3
1.3.1. Objetivo general .....	3
1.3.2. Objetivos específicos .....	3
1.4. Justificación de la investigación .....	4
Capítulo II: FUNDAMENTOS TEÓRICOS .....	5
2.1. Antecedentes de la investigación .....	6
2.1.1. Antecedentes Internacionales .....	6
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	7
2.2. Bases teóricas .....	9
2.2.1. Plaguicidas .....	9
2.2.2. Plaguicidas organofosforados (OF) .....	11
2.2.3. Plaguicidas Organoclorados (OC) .....	12
2.2.4. Carbamatos .....	13
2.2.5. Usos más frecuentes de los plaguicidas .....	14
2.2.6. Efectos negativos de los plaguicidas en la salud humana .....	15
2.2.7. Efectos de los plaguicidas sobre el medio ambiente .....	15
2.2.8. Contaminación del aire por plaguicidas .....	16
2.2.9. Contaminación del suelo por plaguicidas .....	17
2.2.10. Contaminación del agua por plaguicidas .....	18
2.3. Marco Conceptual .....	19
2.4. Hipótesis .....	20
2.4.1. Hipótesis general .....	20
2.4.2. Hipótesis específica .....	21
2.5. Operacionalización de variables e indicadores .....	23
Capítulo III: Metodología .....	24

3.1. Tipo y nivel de investigación .....	24
3.1.1. Tipo de Investigación .....	24
3.1.2. Nivel de investigación .....	24
3.2. Descripción del método y diseño .....	24
3.2.1. Descripción del método .....	24
3.2.2. Descripción del diseño .....	24
3.3. Población y muestra .....	25
3.3.1. Descripción de la población .....	25
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	26
3.4.1. Técnica .....	26
3.4.2. Instrumento .....	27
3.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	27
3.5.1. Análisis de Resultado. ....	27
Capítulo IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	28
4.2.1 Hipótesis general .....	46
4.2.2. Hipótesis específica .....	47
4.2. Discusión de los resultados .....	49
Capítulo V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	52
5.1. Conclusiones .....	52
5.2. Recomendaciones .....	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	54
ANEXOS .....	57
Anexo 1: Matriz de consistencia .....	57
Anexo 2: Instrumento .....	58
Anexo 3: Data consolidado de resultados .....	60
Anexo 4: Cronograma del programa experimental .....	67
Anexo 5: Testimonios fotográficos .....	68
Anexo 6: Juicio de expertos .....	70

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. “Conocimiento y el efecto tóxico de plaguicidas en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021” .....	23
Tabla 2. Frecuencia del género de sexo en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	28
Tabla 3. Frecuencia de edad en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	29
Tabla 4. Frecuencia de grado de instrucción en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	30
Tabla 5. Frecuencia de es mejor comprar alimentos en el mercado en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	31
Tabla 6. Frecuencia de ante una falta de alimentos lo compra en el hipermercado en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	32
Tabla 7. Frecuencia del ingreso económico familiar que percibe. le alcanza para una dieta sana en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	33
Tabla 8. Frecuencia de que sabe que son plaguicidas en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	34
Tabla 9. Frecuencia sabe de la presencia de plaguicidas en los alimentos en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	35
Tabla 10. Frecuencia de reconoce cuando un alimento presenta plaguicida en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	35
Tabla 11. Frecuencia de los reconoce por la presencia de aroma característico como de ajo en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	36
Tabla 12. Frecuencia de la presencia de plaguicida en alimentos puede presentar diarreas en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	38
Tabla 13. Frecuencia de la presencia de plaguicida en alimentos puede producir fiebre, malestar de cuerpo en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	39
Tabla 14. Frecuencia de selección a los alimentos debido a la presencia de plaguicidas en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	40
Tabla 15. Frecuencia de solicita alimentos que presenten plaguicidas en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	41
Tabla 16. Frecuencia de los plaguicidas producen daño al agua en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao	

2021.....	42
Tabla 17. Frecuencia de los plaguicidas se encuentran en las aguas de riego en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.....	43
Tabla 18. Frecuencia de los plaguicidas se comercializan en el mercado donde Ud. labora en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.....	44
Tabla 19. Frecuencia de los plaguicidas son recomendables para el ser humano en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.....	45
Tabla 20. Influirán en el conocimiento de plaguicidas y el efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.....	46
Tabla 21. Los factores sociodemográficos influirán en el conocimiento de plaguicidas y el efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.....	47
Tabla 22. Los factores socioeconómicos influirán en el conocimiento de plaguicidas y el efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.....	48
Tabla 23. Los factores culturales influyen significativamente en el conocimiento de plaguicidas y el efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.....	49

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Figura de genero de sexo en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	28
Figura 2. Figura de edad en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	29
Figura 3. Figura de grado de instrucción en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	30
Figura 4. Figura de es mejor comprar alimentos en el mercado en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	31
Figura 5. Figura de ante una falta de alimentos lo compra en el hipermercado del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	32
Figura 6. Figura de del ingreso económico familiar que percibe le alcanza para una dieta sana en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	33
Figura 7. Figura de que sabe que son plaguicidas en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	34
Figura 8. Figura de sabe de la presencia de plaguicidas en los alimentos en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	35
Figura 9. Figura de genero reconoce cuando un alimento presenta plaguicida en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	36
Figura 10. Figura de los reconoce por la presencia de aroma característico como de ajo en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	37
Figura 11. Figura de genero la presencia de plaguicida en alimentos puede presentar diarreas en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	38
Figura 12. Figura de la presencia de plaguicida en alimentos puede producir fiebre, malestar de cuerpo en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	39
Figura 13. Figura de selección a los alimentos debido a la presencia de plaguicidas en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	40
Figura 14. Figura de solicita alimentos que presenten plaguicidas en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	41
Figura 15. Figura de genero los plaguicidas producen daño al agua en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	42
Figura 16. Figura de los plaguicidas se encuentran en las aguas de riego en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. ....	43



Figura 17. Figura de los plaguicidas se comercializan en el mercado donde Ud. labora en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. .... 44

Figura 18. Figura de los plaguicidas son recomendables para el ser humano en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. .... 45

## RESUMEN

El **objetivo** de la investigación fue **determinar el conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico en alimentos del personal que labora en Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021**. **Materiales y Métodos**, la investigación es de tipo cualitativa y cuantitativa, descriptiva, porque busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, de una población de 500 personas que laboran en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021 se entrevistó a 120, la técnica empleada fue el cuestionario (ficha de recolección de datos). **Resultados**: La prevalencia de personas que laboran en el Mercado Virgen del Carmen del Callao fue del 60.83% son mujeres, según la edad, el 38.33% de 40 a 49 años, el 65% cuenta con secundaria completa, el 88.33% adquiere sus alimentos en el mercado, el 57.50% a veces adquiere sus alimentos en los hipermercados, el 43.33% de los encuestados sabe que es un plaguicida, el 45.00% sabe de la presencia de plaguicida en los alimentos, el 83.33% lo reconoce por el olor, el 35.83% sabe que los plaguicidas maltratan al agua. **Conclusión**: La prevalencia en el conocimiento de plaguicidas y el efecto tóxico en alimentos del personal que labora en Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021, el 69.83% reconoce la presencia de plaguicida en los alimentos y el 91.67% nunca selecciona los alimentos debido a la presencia de plaguicidas.

**Palabras Claves:** plaguicidas, alimentos, personal, mercado.

## ABSTRACT

The objective of the research was to determine the knowledge of pesticides in food and the toxic effect of the personnel working in Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. Materials and Methods, the research is qualitative and quantitative, descriptive, because it seeks to specify the properties, the characteristics and profiles of people, groups, of a population of 250 people who work in the Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021, 102 were interviewed, the technique used was the questionnaire (data collection sheet). Results: The prevalence of people who work in the Virgen del Carmen del Callao Market was 60.83% are women, according to age, 38.33% from 40 to 49 years old, 65% have completed high school, 88.33% buy their food in the market, 57.50% sometimes buy their food in hypermarkets, 43.33% of those surveyed know that it is a pesticide, 45.00% know of the presence of pesticide in food, 83.33% recognize it by the smell, 35.83% know that pesticides mistreat the water. Conclusion: The prevalence of the knowledge of pesticides in food and the toxic effect of the personnel working in Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021, 69.83% recognize the presence of pesticide in food and 91.67% never select food due to the presence of pesticides.

Keywords: pesticides, food, staff, market.

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, las cosechas han experimentado un aumento en eficacia considerable, ello ha sido posible, en gran parte, debido al resultado obtenido en la lucha contra las plagas que las deterioraban. Desde esta perspectiva, es innegable que los plaguicidas desempeñan un importante rol de la misma, Sin embargo, la aplicación de esas sustancias de forma intensiva, puede provocar daños a la salud y al medio ambiente. La presencia de residuos de plaguicidas en los alimentos está tomando una importancia creciente, siendo la principal fuente de contaminación, la utilización en la agricultura.

La cantidad de residuos remanentes en los comestibles, y el ambiente en general, tendrán una relación no solo con la naturaleza química del plaguicida en cuestión, sino en gran medida, con el uso que se les dé a estas sustancias. Así, un número alto de aplicaciones, el empleo de dosis mayores a las recomendadas o la utilización fuera de los periodos recomendados, son algunas de las malas prácticas agrícolas que contribuyen a aumentar las probabilidades de encontrar residuos de plaguicida en cantidades tales que podrían eventualmente representar un peligro para la salud de los consumidores.

A su vez debemos tener en cuenta que los plaguicidas, pueden entrar en contacto con los alimentos de forma accidental; por ejemplo, al ser almacenados o transportados junto con víveres. Es en este contexto es donde se realiza la presente investigación que tiene como objetivo principal comprender la importancia del uso de los plaguicidas en la agricultura, y la creciente preocupación sobre sus residuos en los alimentos, determinando a su vez el grado de concientización que poseen los consumidores sobre los plaguicidas.

Por tal motivo, nuestro estudio en el capítulo I: Planteamiento del problema busca describir la realidad problemática, para ello se plantea el objetivo general con el propósito de determinar el conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico en alimentos del personal que labora en Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021, en el capítulo II: Se presenta los fundamentos teóricos se revisa información existente, búsqueda de reportes, publicaciones noticias sobre plaguicidas en alimentos y efecto tóxico, en el capítulo III: se presenta la metodología que se utilizó, así como el instrumento, la ficha de recolección de datos, en el capítulo IV, los resultados obtenidos en el estudio mediante tablas y gráficos que muestran los porcentajes de las variables y su comportamiento y finalmente capítulo V, se muestran las conclusiones y recomendaciones del estudio.

## Capítulo I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Descripción de la realidad problemática

El gran auge de la Industria Química, ha suministrado alrededor de 200 pesticidas de alta neurotoxicidad, que son aplicados para preservar las cosechas y controlar las plagas que amenazan los productos de consumo. Sin embargo, genera efectos colaterales, como alteraciones en el Sistema Nervioso y contaminación del Ecosistema. (Heyer, 2017)

Por otro lado, Los pesticidas son sustancias o componentes activos que actúan solos o combinados para diferentes fines, los cuales pueden ser clasificados por su acción específica; insecticidas, fungicidas, acaricidas, nematocidas, Herbicidas, Fitorreguladores, Molusquicidas, rodenticidas. Por su Toxicidad; baja peligrosidad, nocivos, tóxicos, muy tóxicos y por su composición química; arsenicales, carbamatos, organoclorados, organofosforados, piretroides, organometales entre otros. (NTP, 2018)

En efecto, la Organización Panamericana de la Salud (OPS), señala que la exposición a plaguicidas, son nocivos para el hombre, con evidencia de enfermedades como: cánceres, desórdenes mentales, intoxicaciones agudas o crónicas, afectando el sistema inmune, endocrino y nervioso, lo cual provoca en ciertos casos muerte prematura y minusvalía relacionada con la ocupación agrícola. (Rodríguez, 2019)

Por lo tanto, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), sostiene que el uso masivo de insecticidas, herbicidas, fungicidas son responsables de 200,000 12 muertes al año por intoxicación aguda y la exposición crónica a una edad temprana, está relacionada con enfermedades de cáncer, Alzheimer, Parkinson y Esclerosis Lateral Amiotrofia, siendo los agricultores la población más vulnerable todo ello ocurre en los países en desarrollo, escenario en donde las regulaciones ambientales son débiles y se amenaza todo el sistema ecológico. (Huérfano, 2017)

Por consiguiente, la Unión Europea, es la zona de mayor comercialización de fitosanitarios, sustancias inmunotoxicantes y carcinógenas que ingerimos a través de hortalizas y frutas, utilizados en todo el ciclo agrícola, se usaron productos como el Malatión y el Lindano, ahora prohibidos, pero el glifosato (herbicida) aún utilizado por la mayoría de los agricultores, provoca consecuencias para la salud, relacionadas con el incremento de enfermedades como cánceres, alzhéimer, intoxicaciones alimentarias entre otras. (Hilal, 2017)

Un estudio publicado por la Red de acción en plaguicidas realizado en América Latina, indica que la exposición a sustancias químicas produce neurotoxicidad (daños en células

nerviosas, lesión a los axones o destrucción de las vainas de mielina), los cuales se manifiestan en debilidad muscular, pérdida de sensibilidad y control motor, temblores, alteraciones de la cognición, entre otras. Se establece ante las evidencias, que la exposición ocupacional a pesticidas está ligada a las enfermedades neurológicas, tales como Parkinson, Esclerosis Lateral Amiotrófica y Enfermedad de Alzheimer. (Huarca, 2018)

Esta investigación es una oportunidad para saber del conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuáles serán los factores que afectan en el conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿Cuáles son los factores sociodemográficos que influyen en el conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021?

¿Cuáles son los factores socioeconómicos que influyen en el conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021?

¿Cuáles son los factores culturales que influyen en el conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar los factores que afectan conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Identificar los factores sociodemográficos que influyen en el conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao

2021.

- Analizar los factores socioeconómicos que influyen en el conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.
- Evaluar los factores culturales que influyen en el conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

#### **1.4. Justificación de la investigación**

En Perú, el uso de pesticidas se ha desarrollado indiscriminadamente durante los últimos años. En el Departamento de La Libertad, Trujillo-Poroto se realizó un estudio en el que se evaluó las condiciones físicas, químicas a los cuales están expuestos los trabajadores agrícolas. Los plaguicidas más usados en la producción de piña, caña de azúcar, yuca, alfalfa y frutas, fueron los organoclorados, organofosforados, bioinsecticidas y carbamatos; tales sustancias generan impactos irreversibles en la salud humana y ambiental, que por evaporación permanecen en el medio ambiente durante días o semanas. (Breccia, 2018)

Por los acontecimientos antepuestos, el Ministerio de Salud del Perú, implementó y difundió la Norma Técnica de Salud NTS-109- MINS/DGE-V.01 que establece la "Vigilancia Epidemiológica en Salud Pública del Riesgo de exposición e intoxicación por Plaguicidas aprobada mediante la RM N° 649-2014/MINSA, con el fin de contribuir en la prevención y control de la exposición e intoxicación por plaguicidas en la población. (García, 2018)

Anteriormente, un estudio publicado en la revista JAMA Neurology, señaló la influencia del ambiente con el desarrollo de enfermedades neurodegenerativas, se halló una correlación entre el DDT, y el riesgo de padecer Alzheimer y Parkinson. El cual fue utilizado hasta mediados de los 70 en Estados Unidos y hasta 2008 en España. Sin embargo, en nuestro país, se permitía el empleo de esta sustancia para elaborar dicofol. Tras varios años de análisis de la situación de la salud, se realizó una normativa legal de prohibición de determinados plaguicidas, según D. S N° 001-2015-MINAGRI. (Guerrero, 2016)

Se consideró tal hecho para minimizar los riesgos, ya que la agricultura es una de las actividades productivas que sustenta a la población y al país. Sin embargo, la zona de la Sierra Central (Junín) ha sido la más afectada por el uso indiscriminado de sustancias, a pesar de la prohibición, tales como tamaron, monitor, antracol y parathion. Este acto ha generado un impacto en la salud de los agricultores, y los efectos inmediatos o a largo plazo

se vienen presentando, las intoxicaciones agudas y las enfermedades por daño neurológicas se relacionan comúnmente a la exposición, y las malas prácticas en el manejo de los plaguicidas. (Hilal, 2017)

Según el informe del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, durante el 2018 se registraron 1,106 intoxicaciones agudas por plaguicidas y veinte muertes. En promedio, cada año 2,134 personas se intoxican con plaguicidas en el país, siendo las regiones con más incidencia Lima (46%), Arequipa (12%) y Junín (8%) y las áreas selváticas de Junín (Perené), San Martín (Moyobamba) y Ayacucho (Sivia). El 75% de los casos de intoxicación fueron agricultores. Según Luis Suárez Ognio, director de Epidemiología del Minsa, los factores que influyen son la mala manipulación de los compuestos, falta de equipos de protección y la ausencia de asesoramiento sobre las sustancias letales. (Rodríguez, 2019)

Esta investigación es una oportunidad para proponer mejoras en relación al consumo de alimentos y facilitar la eliminación del uso de pesticidas peligrosos en los cultivos, y lograr prácticas agrícolas sostenibles, protegiendo la salud humana y el medio ambiente.



## **2.1. Antecedentes de la investigación**

### **2.1.1. Antecedentes Internacionales**

(Breccia, 2018) En residuos de plaguicidas en alimentos, su objetivo general de este trabajo es comparar la percepción que tienen los consumidores de la ciudad de Paraná, provincia de Entre Ríos y de la ciudad de Villa La Angostura, provincia de Neuquén, sobre los plaguicidas y sus residuos en los alimentos, su metodología fue desarrollar un estudio descriptivo, de corte transversal, sobre una muestra total de 100 adultos de ambos sexos: 50 residentes en la ciudad de Villa La Angostura, sus resultados obtenidos reflejan una distribución de género, edad y ocupación similares en ambas poblaciones y en cuanto a los conocimientos sobre los plaguicidas y su uso, ambas muestras, 100 % en Villa La Angostura y 99% en Paraná, indicaron saber qué son los plaguicidas y sus resultados sobre su aplicación y las medidas higiénicas implementadas para consumir frutas o verduras y el porqué de estas medidas mostraron diferencias significativas en ambas localidades.

(Huérfano, 2017) Método cualitativo rápido (screening) para la detección de residuos de plaguicidas en frutas y hortalizas, de la importancia de desarrollar metodologías que permitan el análisis de los residuos agrícolas el presente trabajo validó un método cualitativo rápido (screening) para el análisis de residuos de plaguicidas en frutas y hortalizas y la metodología se basó en el método de extracción QuElhERSh, lo cual permitió reducir la cantidad de componentes de la matriz en el extracto final y los análisis fueron realizados por cromatografía de gas con espectrometría de masas y su metodología resultó adecuada para el análisis cualitativo de plaguicidas a su respectivo límite máximo de residuos y los resultados en muestras reales fueron consistentes respecto a una metodología cuantitativa de rutina por ende la metodología resultó ser una buena alternativa para el análisis rápido de estos contaminantes.

(Burgos, 2015) Estudio de estabilidad de plaguicidas en vegetales y frutas en laboratorio de residuos de agroquímicos en Costa Rica, sus objetivos el de evaluar la estabilidad de los plaguicidas en vegetales y frutas según las condiciones de almacenamiento del laboratorio y su metodología el de determinar el efecto del tiempo y la temperatura en la degradación de los mismos y como resultado de esta revisión se encontraron algunos hallazgos por varios autores donde se contemplan variables como el tiempo y temperatura (lapsos y condiciones recomendadas) así como otras consideraciones de importancia para

realización del ensayo, entre ellas que cada plaguicida tiene sus propias particularidades y como resultado uno debe ser revisado caso por caso a partir de un planteamiento general.

(Cantín, 2016). Investigación de residuos de plaguicidas en frutas, verduras y hortalizas y cereales en la Comunidad Autónoma de Aragón, como objetivo sobre residuos de plaguicidas en muestras de frutas, verduras y hortalizas y cereales en la Comunidad Autónoma de Aragón durante el periodo 2010-2013, su metodología, se ha llevado a cabo un análisis de los resultados obtenidos de dichas muestras, y en aquellas que se ha superado el Límite Máximo de Residuos (LMR), se ha realizado una evaluación del riesgo mediante el modelo de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) PRIMo y resultado solamente en un 6% de las 183 muestras analizadas se ha superado el LMR., y sus conclusiones, únicamente en un melocotón y en una borraja se han detectado riesgos de toxicidad aguda para los consumidores.

(Guerrero, 2016). Estudio de residuos de plaguicidas en frutas y hortalizas en áreas específicas de Colombia, tiene por objeto evaluar la presencia de residuos de plaguicidas de alto riesgo en los cultivos de fresa, repollo, uchuva y tomate, representativos de diferentes regiones de Colombia, el estudio de campo se efectuó en varios municipios de Cundinamarca y Huila, Colombia y en la mayoría de las muestras (95,4%) no se encontraron residuos que sobrepasan los límites máximos de residuos y se encontraron dos muestras positivas con residuos de plaguicidas de clorpirifos en tomate (4,7%) y para la evaluación de las muestras se diseñaron y validaron metodologías multiresiduo por cromatografía de gases para compuestos organoclorados, organofosforados y piretroides y se concluyó que estas metodologías permitieron determinar concentraciones de estos compuestos cercanas a los límites máximos de residuos permisibles para cada una de las matrices.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

(Huarca, 2018). Análisis de la residualidad de plaguicidas en el cultivo de brócoli (*Brassica oleracea*) mediante HPLC (Cromatografía Líquida) para las zonas de Sachaca y Cayma del Departamento de Arequipa su objetivo es determinar el nivel de chlorpyrifos en las pellas de Brócoli para las zonas productoras de Cayma y Sachaca su metodología fue la toma de muestras en campo a tiempo de cosecha (primera cosecha), 2 Kg de Brócoli por parcela, se colocó en bolsas de plástico, rotuladas y colocadas en un cooler con hielo gel, llevadas hasta el laboratorio; durante la preparación de muestras se usó el método QuEChER., y resultados obtenidos a nivel de

chlorpyrifos en las pellas de Brócoli para Cayma y Sachaca están dentro de lo permitido por el CODEX ALIMENTARIUS >2 ppm y su conclusión es que el brócoli se puede consumir sin presentar cuadros de toxicidad.

(Montañez, 2019). Disipación de cinco plaguicidas químicos en frutos de mandarina variedad satsuma owar, su objetivo es de una sola aplicación, de acuerdo a las instrucciones de la etiqueta de cada producto formulado, empleando pulverizadores tractorizados previamente calibrados empleando la metodología con los datos experimentales se estableció un modelo matemático de degradación en función del tiempo, obteniendo los resultados que muestran una cinética de disipación de primer orden en los cinco plaguicidas, bajo las condiciones agroclimáticas y sus conclusiones las vidas medias de los plaguicidas estimadas para las dos zonas estudiadas fueron: Fenprothrin: 23.1 y 14.7 días, Iprodione: 7.7 y 21.7 días, Pyrimethanil: 48.8 y 23.7 días, Spirodiclofen: 14.5 y 15.3 días y Tebufenpyrad: 24.5 y 17.7 días, respectivamente.

(Rodríguez, 2019). Determinación de metamidofos en suelos agrícolas de la irrigación majes y valle Chilina de Arequipa por método de espectrofotometría UV/VIS”, su objetivo prioriza determinar la presencia de metamidofos en suelos agrícolas de la Irrigación Majes y Valle de Chilina, se empleó la metodología de espectrofotometría para la determinación de metamidofos, el método fue lineal, preciso y exacto, los límites de detección y cuantificación, resultados: las absorbancias arrojadas por el espectrofotómetro UV/VIS nos indicaron que existe presencia de metamidofos en las zonas B1 y C1 de la Irrigación Majes encontrando las concentraciones más altas, las conclusiones de concentraciones de metamidofos halladas en la Irrigación Majes (B1, C1) sobrepasan los valores máximos permisibles.

(León, 2016). Poder residual de algunos plaguicidas utilizados en el cultivo de palta (*Persea americana* mill.) sobre *Amblyseius chungas* y *Neoseiulus californicus* (acarí: phytoseiidae) su objetivo es el actual problema en la costa peruana es la presencia de la arañita marrón de los paltos, *Olygonychus yothersi* el cual puede repercutir significativamente en la producción de los paltos; la lucha contra *Olygonychus yothersi* está orientada al control químico, su metodología es el pobre control que poseen los diferentes acaricidas y la exigencia de los mercados por reducir el uso de pesticidas, todo ello ha obligado al desarrollo de otras alternativas de control, como es el control biológico, como resultado haber determinado el poder residual de 6 plaguicidas utilizados en el cultivo de palto y

conclusión mientras el insecticida methomilo tiene un poder residual de quince días sobre *Amblyseius chungas* y *Neoseiulus californicus*.

(Nonato, 2019). Exposición ocupacional a pesticidas como factor de riesgo para trastornos neurológicos en trabajadores agroindustriales, siendo su objetivo sistematizar las evidencias de la exposición ocupacional a pesticidas como factor de riesgo para trastornos neurológicos en trabajadores agroindustriales, la metodología que se realizó fue la búsqueda de investigaciones científicas de tipo cuantitativo, valorando la calidad de la información y sus resultados al 100% de las evidencias evaluadas señalan que la exposición ocupacional a pesticidas es un factor de riesgo para trastornos neurológicos en trabajadores agroindustriales y su conclusión son las evidencias que señalan que 10 de 10 artículos evaluados indican que la exposición ocupacional a pesticidas es un factor de riesgo para trastornos neurológicos en trabajadores agroindustriales.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Plaguicidas**

Los plaguicidas son compuestos químicos que han aportado beneficios al ser humano a través de los tiempos, usados básicamente para el control de las enfermedades en el hombre y las plagas en la agricultura, y que en la actualidad aún son prioritarios para su utilización en áreas específicas.

Son sustancias químicas de origen natural o sintético, que se utilizan solas, combinadas o en mezclas para la protección (combatir o destruir, repeler o mitigar: virus, bacterias, hongos, nematodos, ácaros, moluscos, insectos, plantas no deseadas, roedores, otros) de los cultivos y productos agrícolas. Igualmente, que se las use como defoliantes, desecantes reguladores del crecimiento, y las que se aplican a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto. (Guerrero, 2016)

Los Plaguicidas se pueden clasificar según:

a) Según Actividad Biológica

- Insecticidas
- Acaricidas
- Nematicidas
- Fungicidas
- Herbicidas

- Molusquicidas
  - Atrayentes y repelentes de insectos
  - Rodenticidas
  - Avicidas
- b) Rutas de Ingreso
- Por ingestión
  - Por contacto o insecticidas desecantes
  - Por inhalación
- c) Por su naturaleza química
- Inorgánicos
  - Orgánicos
    - Botánicos
    - Piretroides sintéticos
    - Organofosforados
    - Carbamatos
    - Nicotínicos
    - Reguladores del crecimiento
- d) Por su formulación
- Gránulos
    - Seco (DP)
    - Mojable (PM)
    - Solubles (PS)
  - Cebos - Pellet s- Bloques
  - Fumigantes
  - Líquidos
    - Emulsión Concentrada (EC)
    - Emulsión en Agua (EW)
    - Suspensión Concentrada (SC)
    - Microencapsulados (ME)
    - Suspensión Emulsionable (SE)
    - Aceites

- Líquidos Solubles (SL)
- Aerosoles

- e) Por su toxicidad
- Extremadamente tóxico
  - Altamente tóxico
  - Moderadamente tóxico
  - Ligeramente tóxico. (Cantin, 2016)

### 2.2.2. Plaguicidas organofosforados (OF)

Son ésteres o amidas derivados del ácido fosfórico, tiofosfórico, ditiofosfónico y fosfórico, con una estructura química en común.

Son sustancias orgánicas de síntesis, conformadas por un átomo de fósforo unido a 4 átomos de oxígeno o algunas sustancias de 3 de oxígeno y uno de azufre. Una de las uniones fósforo-oxígeno es bastante lábil y el fósforo liberado se asocia a la acetilcolina.

La acumulación de acetilcolina se produce en las uniones colinérgicas neuroefectoras (efectos muscarínicos), en las uniones mioneurales del esqueleto y los ganglios autónomos (efectos nicotínicos), así como en el sistema nervioso central.

Los OF inactivan la actividad de la enzima Acetilcolinesterasa mediante inhibición enzimática competitiva irreversible. En otras palabras, los OF al igual que los Carbamatos, reaccionan con la enzima de manera similar a la acetilcolina. (Cantin, 2016)

Se debe ser muy cuidadoso al manipular este tipo de plaguicidas, ya que los mamíferos (incluido el humano), también poseen colinesterasa, por lo que también podrían verse afectados severamente. A los OF se les describen las siguientes propiedades:

Liposolubles:

Esta propiedad hace que sea muy fácil la absorción a través de las barreras biológicas (piel y mucosas) y también que penetren fácilmente al Sistema Nervioso Central. Algunas pueden acumularse en el tejido graso, lo que puede provocar toxicidad debido a liberación tardía.

Mediana tensión de vapores:

Esto las convierte en partículas muy volátiles, lo que facilita la absorción inhalatoria.

Degradables:

Sufren hidrólisis en medios alcalinos tanto en tierra como en líquidos biológicos. Esta condición, permite que se degraden rápidamente en el ambiente y a su vez no puedan ser

almacenados por períodos prolongados al interior del cuerpo de animales no blancos.

Las características principales de los OF son su alta toxicidad, su baja estabilidad química y su nula acumulación en los tejidos, a diferencia de los Organoclorados (OC).

Se han registrado desde hace varias décadas, gran cantidad de casos de resistencia de insectos a los OF, debido principalmente al uso excesivo de estos insecticidas. Además, se describe resistencia cruzada con los carbamatos. (Hilal, 2017)

### **2.2.3. Plaguicidas Organoclorados (OC)**

Fueron los primeros insecticidas orgánicos sintéticos utilizados intensivamente a nivel mundial para el control de insectos, demostrando ser muy eficaces y económicos al principio. Son en esencia hidrocarburos con alto contenido de átomos de Cloro. Son compuestos aryl, carbocíclicos o heterocíclicos y que actúan como insecticidas de ingestión y de contacto. Sin embargo, su uso se ha visto muy restringido en los países desarrollados tras comprobarse su capacidad de bioacumulación y persistencia ambiental. Esto se traduce en la detección de residuos en alimentos, tejidos humanos y animales, con un alto potencial carcinogénico y mutagénico.

Algunos de ellos se han considerado poderosos disruptores endocrinos, es decir, con capacidad de alterar el equilibrio hormonal de un individuo. Algunos de estas sustancias plaguicidas organoclorados pueden persistir por muchos años en la superficie o en el agua (ejemplo: Mirex, persistencia superior a los 600 años en el suelo; HCB, persistencia superior a los 100 años en el agua). Los plaguicidas organoclorados se describen muy estables a la luz solar, humedad, aire y calor. Son poco solubles en agua (difíciles de eliminar por orina) y muy solubles en grasas, por lo que tienden a acumularse en los tejidos grasos de los organismos, y por ende se acumulan a lo largo de la cadena trófica. (Kaczewer, 2018)

Por todos los problemas a nivel mundial que han originado los OC en ecosistemas y en Salud Pública desde su fabricación y aplicación, es que, en febrero de 1991, se estableció el convenio Estocolmo (PNUMA), afirmándose oficialmente dicho tratado el 23 de mayo del 2001. En este se acuerda eliminar 12 de los Componentes Orgánicos Persistentes (COP) más dañinos para el planeta, conocidos como la "Docena Sucia". Estos son el: aldrín, bifenilos, policlorados, clordano, DDT, dieldrín, dioxinas, endrinas, furanos, heptacloro, hexaclorobenceno, mirex y toxafeno.

El mecanismo de acción de los plaguicidas organoclorados parece ser muy similar al descrito para los piretroides sintéticos a pesar de poseer estructuras químicas muy diferentes, por lo que matan por interferir con el sistema nervioso de la víctima. Interfieren en el flujo de

caciones a través de la membrana de las células nerviosas aumentando la excitabilidad de las neuronas. Algunos compuestos actúan prolongando el tiempo de apertura de los canales de Sodio (ejemplo: DDT) otros además actúan como inhibidores del GABA, esta última, aminoácido esencial que se encuentra en el cerebro y que actúa como neurotransmisor cuyo rol es inhibir o deprimir la excitabilidad de las neuronas (ejemplo: Lindano). (Hilal, 2017)

Los OC se clasifican en 4 grupos:

Derivados del clorobenceno:

DDT, metoxicloro. El DDT ciertamente es el más conocido de este grupo y fue ampliamente utilizado durante y posterior a la Segunda Guerra Mundial. Al principio, demostró ser muy efectivo contra las plagas debido a su amplio espectro (elimina todo tipo de insectos) y su amplio poder residual. Pero justamente, esta última característica que parecía ser tan deseable, fue la que desencadenó gravísimos problemas a nivel de ecosistemas, ya que su efecto tóxico permanecía por muchísimo tiempo en las superficies, lo que desencadenó que, a partir de los años 70, se dejara de usar y se prohibiera su aplicación en los países desarrollados y en vías de desarrollo.

Derivados del ciclohexano (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>Cl<sub>6</sub>):

HCH y Lindano. Este último aún muy utilizado en nuestro país, especialmente para el tratamiento de las sarnas (ácaros) y la pediculosis (piojos). Ciclodienos o derivados del lindano: aldrín, dieldrín, clordano, heptacloro. El clordano fue muy utilizado durante décadas para el control de las termitas. (Hilal, 2017)

#### **2.2.4. Carbamatos**

Son derivados del ácido carbámico, tiocarbámico y ditiocarbámico, en los que se sustituye un grupo alcohólico por un grupo amino. El primer insecticida introducido a fines de los cincuenta fue el sevin (carbaryl), producto de gran actividad y amplio espectro de acción, siendo además barato, estable y relativamente poco tóxico.

Los derivados de los ácidos tío y ditiocarbámico, se utilizan preferentemente como herbicidas si bien algunos tienen propiedades fungicidas, como sucede con el aldicarb. El vapán se utiliza por fumigación contra los insectos; los fumigantes penetran en el insecto a través de los estigmas traqueales e impiden la respiración. Estos plaguicidas actúan de manera similar a los OF alterando el funcionamiento normal de la acetilcolina, pero presentan algunas ventajas como son su eficacia contra insectos ya resistentes a los OF y su mayor seguridad de manejo. Sin embargo, su producción resulta ser más difícil y cara.



También presentan una mayor toxicidad para los insectos polinizadores, por lo que debe analizarse muy bien la situación antes de su aplicación. (Heyer, 2017)

### **2.2.5. Usos más frecuentes de los plaguicidas**

El uso de los plaguicidas es múltiple y variado. La agricultura es la actividad que más emplea este tipo de compuestos, con el fin de mantener un control sobre las plagas que afectan los cultivos. Un 10 % de la producción total de los plaguicidas se emplea en salud pública para el control de las enfermedades transmitidas por vectores, como la malaria, dengue, enfermedad de Chagas, entre otras; control de roedores, etc.

La intensificación de la producción de alimentos conduce a menudo a un abuso de plaguicidas. Da lugar a nuevos brotes de plagas (reapariciones), selecciona poblaciones de plagas resistentes (insectos, bacterias y malas hierbas), aumenta los riesgos para la salud humana y el medio ambiente y plantea obstáculos al comercio (residuos). Los países reformaron sus políticas para reducir estos problemas y garantizar paralelamente una producción de alimentos intensificada mediante la aplicación de plaguicidas.

También se emplean en la ganadería y en el cuidado de animales domésticos; en el control de plagas de grandes estructuras como barcos, aviones, trenes, edificios y centros comerciales. Se aplican en áreas verdes ornamentales y de recreo, para controlar la proliferación de insectos, hongos y el crecimiento de hierba y maleza. Con el mismo fin, se esparcen a lo largo de autopistas, vías férreas y torres con líneas de corriente de alta tensión.

En reservas naturales o artificiales de agua estos compuestos se emplean para prevenir el crecimiento de hierbas, algas, hongos y bacterias. En la industria se utilizan ampliamente en la fabricación de equipos eléctricos, neveras, pinturas, papel, cartón y materiales para embalaje de alimentos, entre otros, para evitar en estos productos el desarrollo de bacterias, hongos, algas, levaduras o que sean dañados por plagas de insectos y/o roedores.

Su uso en el hogar está dado por la incorporación de los mismos en productos como cosméticos y champús para preservarlos del desarrollo de hongos y bacterias, en repelentes de insectos y también en productos destinados al cuidado de mascotas y plantas para atacar o prevenir infestaciones por insectos.

Hoy en la actualidad los plaguicidas más utilizados son los organoclorados y los organofosforados, que son los más tóxicos y menos estables en el ambiente en relación a los organoclorados. (Montañez, 2019)

### **2.2.6. Efectos negativos de los plaguicidas en la salud humana**

Dependiendo del estado en el que los encontremos, los plaguicidas pueden entrar en contacto con el ser humano a través de cualquiera de las vías de exposición existentes: dérmica, respiratoria y digestiva.

Los plaguicidas, según el grado de exposición, pueden provocar en la salud efectos agudos o crónicos. Los agudos, son aquellos relacionados con una exposición a altas dosis durante un breve periodo de tiempo, con efectos sistémicos o localizados. Por su parte, los crónicos están vinculados a una exposición a bajas dosis durante un largo periodo de tiempo.

Los efectos negativos sobre la salud aparecerán cuando se superen los niveles de exposición considerados seguros por exposición directa o indirecta. Los efectos concretos que provocan en nuestra salud pueden ser extremos (muerte) en caso de intoxicación muy aguda. Mientras que en intoxicaciones crónicas y prolongadas pueden aparecer distintos tipos de cáncer, deficiencias del sistema inmunitario, deformidades congénitas, trastornos del sistema neurológico, problemas reproductivos, etc. (Breccia, 2018)

Para minimizar los efectos de los plaguicidas, hay que seguir las recomendaciones que nos vienen indicadas en los envases y etiquetados de los distintos productos.

Como hemos podido comprobar, los efectos de los plaguicidas sobre el medio natural y los seres humanos, pueden ser devastadores. Por tanto, hemos de seguir una serie de pautas y tener la máxima precaución para intentar minimizar tales daños. Hay muchas sugerencias que podemos llevar a cabo con gran facilidad, como leer detenidamente la etiqueta informativa del producto para minimizar riesgos, desechar correctamente los envases y el producto sobrante o utilizar correctamente los medios de protección a la hora de aplicar los productos. Si la sociedad se concienta y colabora activamente, podremos mejorar claramente la salud de nuestro entorno y de nosotros mismos. (Hilal, 2017)

### **2.2.7. Efectos de los plaguicidas sobre el medio ambiente**

La contaminación ambiental por plaguicidas está dada fundamentalmente por aplicaciones directas en los cultivos agrícolas, lavado inadecuado de tanques contenedores, filtraciones en los depósitos de almacenamiento y residuos descargados y dispuestos en el suelo, derrames accidentales, el uso inadecuado de los mismos por parte de la población, que frecuentemente son empleados para contener agua y alimentos en los hogares ante el desconocimiento de los efectos adversos que provocan en la salud.

La unión de estos factores provoca su distribución en la naturaleza. Los restos de estos plaguicidas se dispersan en el ambiente y se convierten en contaminantes para los sistemas biótico (animales y plantas principalmente) y abióticas (suelo, aire y agua) amenazando su estabilidad y representando un peligro de salud pública. Factores como sus propiedades físicas y químicas, el clima, las condiciones geomorfológicas de los suelos y las condiciones hidrogeológicas y meteorológicas de las zonas, definen la ruta que siguen los mismos en el ambiente. (Hilal, 2017)

El grado de lixiviación (el movimiento de las sustancias a través de las fases del suelo) depende de la solubilidad del compuesto en agua, de su naturaleza química y del valor del pH del suelo, que se favorece por la capacidad de adsorción de este, esto varía principalmente por el porcentaje de arcillas, arenas y limos presentes en él, por las altas temperaturas y por la precipitación pluvial.

Lo anterior también es decisivo para determinar la distribución del material en la biosfera, pues las plantas y los microorganismos no pueden recibir directamente los compuestos adsorbidos sobre las partículas del suelo. Este proceso está en equilibrio con la eliminación (desorción) del compuesto en la solución del suelo. La distribución de un plaguicida en la biofase (plantas y microorganismos) depende de la capacidad de absorción de esta y de la naturaleza del suelo. Un suelo con gran capacidad de absorción puede conducir a la inactividad total del plaguicida, ya que nunca penetrara en la plaga.

Cuando los plaguicidas ingresan en las cadenas alimentarias se distribuyen a través de ellas, se concentran en cada nicho ecológico y se acumulan sucesivamente hasta que alcanzan una concentración letal para algún organismo constituyente de la cadena, o bien hasta que llegan a niveles superiores de la red trófica. (Heyer, 2017)

### **2.2.8. Contaminación del aire por plaguicidas**

La contaminación del aire tiene importancia cuando se trata de aplicaciones por medios aéreos; la gran extensión que abarcan éstas y el pequeño tamaño de las partículas contribuyen a sus efectos, entre los que se cuenta el "arrastre" de partículas a las zonas vecinas, fuera del área de tratamiento. Este efecto tiene importancia si contamina zonas habitadas o con cultivos, y se hace muy evidente cuando se emplean herbicidas de contacto que llegan hasta cultivos que son muy sensibles a los mismos. (Guerrero, 2016)

La dispersión de plaguicidas en forma líquida o en polvo para exterminar las plagas es hoy en día una práctica aceptada por muchos países. Los insecticidas suelen dispersarse en el aire para combatir los insectos voladores, aunque en ciertos casos los ingredientes activos

de dichos productos sólo actúan después de depositarse en objetos fijos, como la vegetación, donde pueden entrar en contacto con los insectos. En estos casos el aire se contamina deliberadamente con uno o varios productos cuyas propiedades nocivas se conocen y que también pueden ser tóxicos para el hombre.

En general, se volatilizan desde el suelo, fenómeno que depende sobre todo de la presión de vapor, la solubilidad del plaguicida en agua, las condiciones ambientales y la naturaleza del sustrato tratado, también desde el agua puede contaminarse la atmósfera, como en el caso de los plaguicidas clorados, poco solubles en ésta, por lo que tienden a situarse en la interfase agua-aire. Se calcula, por ejemplo, que a partir de una hectárea de agua tratada pueden pasar al aire, en un año, unos 9 kg de DDT. (Hilal, 2017)

### **2.2.9. Contaminación del suelo por plaguicidas**

La contaminación del suelo se debe tanto a tratamientos específicos (por ejemplo: insecticidas aplicados al suelo), como a contaminaciones provenientes de tratamientos al caer al suelo el excedente de los plaguicidas, o ser arrastradas por las lluvias las partículas depositadas en las plantas. (Kaczewer, 2018)

La mayoría de los herbicidas, los derivados fosforados y los carbamatos, sufren degradaciones microbianas y sus residuos desaparecen en tiempo relativamente corto. En la acumulación de residuos de plaguicidas influye el tipo de suelo; los arcillosos y orgánicos retienen más residuos que los arenosos. Los mayores riesgos se presentan con la aplicación de algunos plaguicidas organoclorados, que son de eliminación más difícil, persistiendo en el suelo más tiempo

La persistencia de los clorados en el humus o mantillo no se mide en meses, sino en años (Ej. El aldrín se ha encontrado después de 4 años, el toxafeno permanece en el suelo arenoso hasta 10 años después de su aplicación, el hexaclorobenceno se conserva durante 11 años por lo menos, y así pasa con el heptacloro, etc.)

La evaluación del grado de contaminación del suelo por plaguicidas es de gran importancia por la transferencia de ellos a los alimentos. Algunos pueden permanecer durante períodos de 5 a 30 años, como es el caso del DDT. (Rodríguez, 2019)

En el caso de la ganadería, los residuos de plaguicidas pasan del suelo al forraje y finalmente a los animales, concentrándose en la grasa, y, por consiguiente, incrementan la

concentración de residuos persistentes en la carne y la leche.

### **2.2.10. Contaminación del agua por plaguicidas**

Los plaguicidas constituyen impurezas que pueden llegar al hombre directamente a través del agua potable y en forma indirecta a través de la cadena biológica de los alimentos. Estas sustancias químicas pueden ser resistentes a la degradación, y, en consecuencia, persistir por largos períodos de tiempo en las aguas subterráneas y superficiales

Los plaguicidas imparten al agua potable olores y sabores desagradables, aún a bajas concentraciones. Como generalmente el hombre rechaza el agua con sabor u olor extraños, bastan ínfimas cantidades para hacer que un agua sea impropia para el consumo desde el punto de vista organoléptico.

Los plaguicidas se incorporan a las aguas mediante diferentes mecanismos de contaminación como:

- Por aplicación directa a los cursos de agua, para el control de plantas acuáticas, insectos o peces indeseables.
- Por infiltración a los mantos de agua subterráneos o escurrimiento superficial a ríos, arroyos, lagos y embalses desde las zonas agrícolas vecinas.
- Por aplicación aérea sobre el terreno.
- Por descarga de aguas residuales de industrias productoras de plaguicidas.
- Por descargas provenientes del lavado de equipos empleados en la mezcla y aplicación de dichos productos, como puede ocurrir en los aeropuertos de fumigación aérea al regreso de los vuelos, en el proceso de descontaminación de los aviones y sus equipos de aplicación de plaguicidas. (Hilal, 2017)

En las aguas se encuentran seres vivos (ostiones, almejas, etc.), que se alimentan por "filtrado" del agua, de la que retienen las partículas orgánicas aprovechables. Si hay residuos de un plaguicida orgánico, como el DDT, esta capacidad de filtración hace que vayan acumulando el tóxico, llegando a concentraciones miles de veces mayores que las del agua; por lo que aparecerán residuos en estos seres vivos, aunque no sean detectables en el medio circundante. Cuando las ostras u otros organismos similares son presa de otros más voraces, se acumula en estos últimos más cantidad del plaguicida, y la escalada prosigue a través de seres inferiores, moluscos, peces, aves, etc., hasta alcanzar niveles peligrosos para ciertas especies.

Los medios ambientales que se contaminan por plaguicidas, determinan el punto de contacto de los seres humanos con estas sustancias, entre los que se pueden encontrar: el medio laboral, el doméstico, lugares de recreación o cuando se consumen alimentos que contienen residuos de estas sustancias. (Guerrero, 2016)

### 2.3. Marco Conceptual

- Alimentos. Es cualquier sustancia normalmente utilizada por seres vivos con fines nutricionales, sociales, físicos, salud y psicológicos. (Nonato, 2019)
- Tóxico. Que es venenoso o que puede causar trastornos o la muerte a consecuencia de las lesiones debidas a un efecto químico. (Guerrero, 2016)
- Veneno. Sustancia química u orgánica que, introducida en el organismo, produce la muerte o graves trastornos, el veneno que producen estas ranas no es muy tóxico, ya que solamente suele producir irritaciones en los ojos y náuseas al ser ingerido. (Hilal, 2017)
- Plaguicidas. Cualquier sustancia destinada a prevenir, destruir, atraer, repeler o combatir cualquier plaga, incluidas las especies indeseadas de plantas o animales, durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de alimentos, productos agrícolas o alimentos para animales. (Guerrero A, Florián J, Florián J., 2018)
- Organofosforado. son un grupo de pesticidas artificiales aplicados para controlar las poblaciones plagas de insectos. (García, 2018)
- Carbamatos. Los carbamatos son compuestos orgánicos derivados del ácido carbámico. Tanto los carbamatos como los ésteres de carbamatos y los ácidos carbámicos son grupos funcionales que se encuentran interrelacionados estructuralmente y pueden ser inter convertidos químicamente. (Heyer, 2017)
- Órgano clorado. Conforman un grupo de pesticidas artificiales desarrollados principalmente para controlar las poblaciones de insectos plaga. Los organoclorados son, en esencia, hidrocarburos con alto contenido de átomos de cloro y fueron los insecticidas más criticados por los grupos ecologistas. (Hilal, 2017)
- Mercado. Según la mercadotecnia: Conjunto de consumidores que quieren, pueden y están dispuestos a comprar o vender un producto ofertado. (Guerrero, 2016)
- Efecto tóxico. Es el producido por uno o varios agentes tóxicos sobre un organismo, población o comunidad que se manifiesta por cambios biológicos. (García, 2018)
- Agua. El agua (del latín aqua) es una sustancia cuya molécula está compuesta por dos

átomos de hidrógeno y uno de oxígeno (H<sub>2</sub>O). El término agua, generalmente, se refiere a la sustancia en su estado líquido, aunque esta puede hallarse en su forma sólida, llamada hielo, y en su forma gaseosa, denominada vapor. (Kaczewer, 2018)

- Suelo. El suelo está compuesto por minerales, materia orgánica, diminutos organismos vegetales y animales, aire y agua. Es una capa delgada que se ha formado muy lentamente, a través de los siglos, con la desintegración de las rocas superficiales por la acción del agua, los cambios de temperatura y el viento. (Breccia, 2018)
- Contaminación. La contaminación ambiental o polución es la introducción de sustancias u otros elementos físicos en un medio, que provocan que este sea inseguro o no apto para su uso. El medio ambiente puede ser un ecosistema, un medio físico o un ser vivo. (Burgos, 2015)
- Agente contaminante. Nos referimos a aquellas sustancias que se encuentran en el medio natural y que provocan efectos perjudiciales en el mismo medio ambiente y en la salud de los seres vivos que lo habitan. (Breccia, 2018)
- Pesticidas. Se refiere tanto a insecticidas como a muchos otros tipos de sustancias químicas. Un pesticida es cualquier sustancia elaborada para controlar, matar, repeler o atraer a una plaga. (Hilal, 2017)
- Herbicidas. Es un producto fitosanitario utilizado para eliminar plantas indeseadas. Algunos actúan interfiriendo con el crecimiento de las malas hierbas y se basan frecuentemente en las hormonas de las plantas. (Montañez, 2019)

## **2.4. Hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis general**

Influirán los factores que afectan el conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

#### **2.4.2. Hipótesis específica**

- Los factores sociodemográficos influirán en el conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.
- Los factores socioeconómicos influirán en el conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.
- Los factores culturales influirán en el conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.



## 2.5. Operacionalización de variables e indicadores

Tabla 1. “Conocimiento y efecto tóxico de plaguicidas en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021”.

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR FINAL
<b>DEPENDIENTE CONOCIMIENTO EFECTO TÓXICO</b>	<p>El conocimiento es la información y habilidades que los seres humanos adquieren a través de sus capacidades mentales.</p> <p>Es el acto producido por uno o varios agentes tóxicos sobre un organismo, población o comunidad que se manifiesta por cambios biológicos.</p>	<p>El conocimiento se adquiere a través de la capacidad que tiene el ser humano de identificar, observar y analizar los hechos y la información que le rodea.</p> <p>El efecto tóxico se medirá a través de un cuestionario</p>	Efecto toxico	Presencia o ausencia.	Siempre (1) A veces (2) Nunca (3)	Alto Medio Bajo
			Presencia del toxico	En consumo de alimentos		
			Sobredosis	Sobre alimentación		
<b>INDEPENDIENTE ALIMENTOS</b>	<p>Alimento es cualquier sustancia consumida para proporcionar apoyo nutricional a un ser vivo. Los alimentos suelen ser de origen vegetal, animal, o fúngico y contienen nutrientes esenciales tales como, como carbohidratos, grasas, proteínas, vitaminas o minerales.</p> <p>.</p> <p>.</p>	<p>Un alimento es una sustancia que tiene la propiedad de otorgar a un determinado organismo los nutrientes, los seres vivos requieren alimento: personas, animales y plantas y distribuida en 3 dimensiones: disposición de tiempo, económicos, culturales.</p>	Disposición de tiempo	Acceso a lo de alimentos.	Siempre (1) A veces (2) Nunca (3)	Alto Medio Bajo
			Económicos	Ingreso económico		
			Culturales	Presión del entorno		

## **Capítulo III: Metodología**

### **3.1. Tipo y nivel de investigación**

#### **3.1.1. Tipo de Investigación**

La investigación es de tipo cualitativa y cuantitativa, descriptiva, porque busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir que únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas.

#### **3.1.2. Nivel de investigación**

Nivel de investigación, correlacional porque se determina el grado de correlación de las variables. Por su finalidad es básica porque sirve de base para futuras investigaciones, mejora el conocimiento científico, se apoya en un contexto teórico para conocer, describir, relacionar o explicar una realidad.

### **3.2. Descripción del método y diseño**

#### **3.2.1. Descripción del método**

En este método se utilizarán cálculos estadísticos, método cuantitativo, haciendo mediciones de los factores asociados, y de corte transversal para poder medir la prevalencia de una exposición y/o resultado en una población definida y en un punto específico de tiempo.

#### **3.2.2. Descripción del diseño**

Con respecto al diseño, la presente investigación será no experimental, porque: En un estudio no experimental no se genera ningún escenario, sino que se observan escenarios ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza.

#### **Donde:**

**N**= Población personal que labora en mercado Virgen del Carmen del Callao 2021".

**X**= Conocimiento de plaguicidas en alimentos

**Y**= Efecto toxico

**R**= Relación que existe entre ambas variables

### 3.3. Población y muestra

#### 3.3.1. Descripción de la población

La población de la presente investigación estuvo constituida por personal que labora en el mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. El estudio considerará este grupo etario por ser los que comercializan los alimentos.

Muestra de estudio: 120 personas mayores de 40 años que laboran en el mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

Tipo de muestra, muestreo no probabilístico por conveniencia porque todos los usuarios tendrán igualdad de probabilidad para ser elegidos.

La fórmula que se utilizará será para hallar la muestra de poblaciones finitas, y es la siguiente:

$$\text{Fórmula } n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{(N-1) \times E^2 + Z^2 \times p \times q}$$

**Dónde:**

**N**= Población total: 500

**Z**= nivel de confianza (1.96.)

**E**= margen de error 5% (0.05)

**q**= probabilidad de fracaso 10% (0.5)

**p**= probabilidad de éxito 90% (0.5)

**n**= tamaño de muestra.

$$n = \frac{(500)(1.91)^2 (0.50) (0.50)}{(500 - 1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.50) (0.50)}$$

$$n = \frac{(3.8416)(62.5)(500)}{(499) (0.0025) + (3.8416) (0.25)}$$

$$n = \frac{(240)}{(0.9475) + (0.9604)}$$

$$n = \frac{(240)}{(1.9079)}$$

**Entonces: n= 178.28 = 178.2**

Para determinar el tamaño mínimo de la muestra se utiliza la siguiente fórmula:

$$NF = \frac{n}{1 + nn}$$

**Aplicando la fórmula:**  $NF = \frac{178}{1+196400}$

$$NF = \frac{178}{1 + 0.49}$$

$$NF = \frac{178}{1.49}$$

$$NF = 119.46 = 120$$

Tamaño de muestra final definida en 120 usuarios entrevistados.

**Criterios de inclusión:**

- Personas que laboran mayores de 40 años
- Personas que acepten participar voluntariamente

**Criterios de exclusión:**

- Personas menores de 40 años
- Personas que no acepten participar voluntariamente

**3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

**3.4.1. Técnica**

La técnica que se utilizó será una encuesta para la variable “conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico”. La encuesta consiste en tener la información acerca de las variables en estudio por medio de los sujetos a través de sus opiniones, actitudes o sugerencias ya sean a través de la entrevista y cuestionarios.

### **3.4.2. Instrumento**

El instrumento que se utilizó para la obtención de datos será un cuestionario que consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. El cuestionario será aplicado en los usuarios mayores de 40 años entre hombres y mujeres del mercado Virgen del Carmen del Callao 2021. El estudio considerará este grupo etario por ser las personas que comercializan los alimentos.

El instrumento de factores que influyen en el conocimiento de plaguicida y su efecto toxico, es un cuestionario de tipo escala Likert como: Siempre (1), A veces (2), Nunca (3), constituido por 3 factores como: Disposición de tiempo, ingreso económico, culturales. Por otro lado, el instrumento del plaguicida, es un cuestionario de tipo escala Likert como; Siempre (1), A veces (2), Nunca (3), constituido por 4 dimensiones como: Frecuencia, prevalencia de plaguicidas y efectos tóxicos. Ambos instrumentos serán medidos como Bajo, medio y alto.

### **3.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

Para la realización del análisis de datos se procedió a asignar códigos a las respuestas de cada pregunta del cuestionario de cada instrumento, posteriormente serán tabulados de manera electrónica y generarán una base de datos en el programa Excel 2013 para luego ser exportada al paquete estadístico del sistema de IBM SPSS Statistics 26.0 y se evaluará en base a los puntajes mencionados en los siguientes tablas y gráficos que respondan a los objetivos de la investigación mediante el uso de la estadística descriptiva.

#### **3.5.1. Análisis de Resultado.**

Con los datos obtenidos se realizó la presentación de los datos (generales y específicos) en forma de gráficos, que permitirá la realización del análisis y la interpretación de los datos obtenidos. Los resultados se analizarán de acuerdo al promedio de la aplicación del spss v. 21.0 se establecerán los gráficos de acuerdo a cada factor que se predisponen.

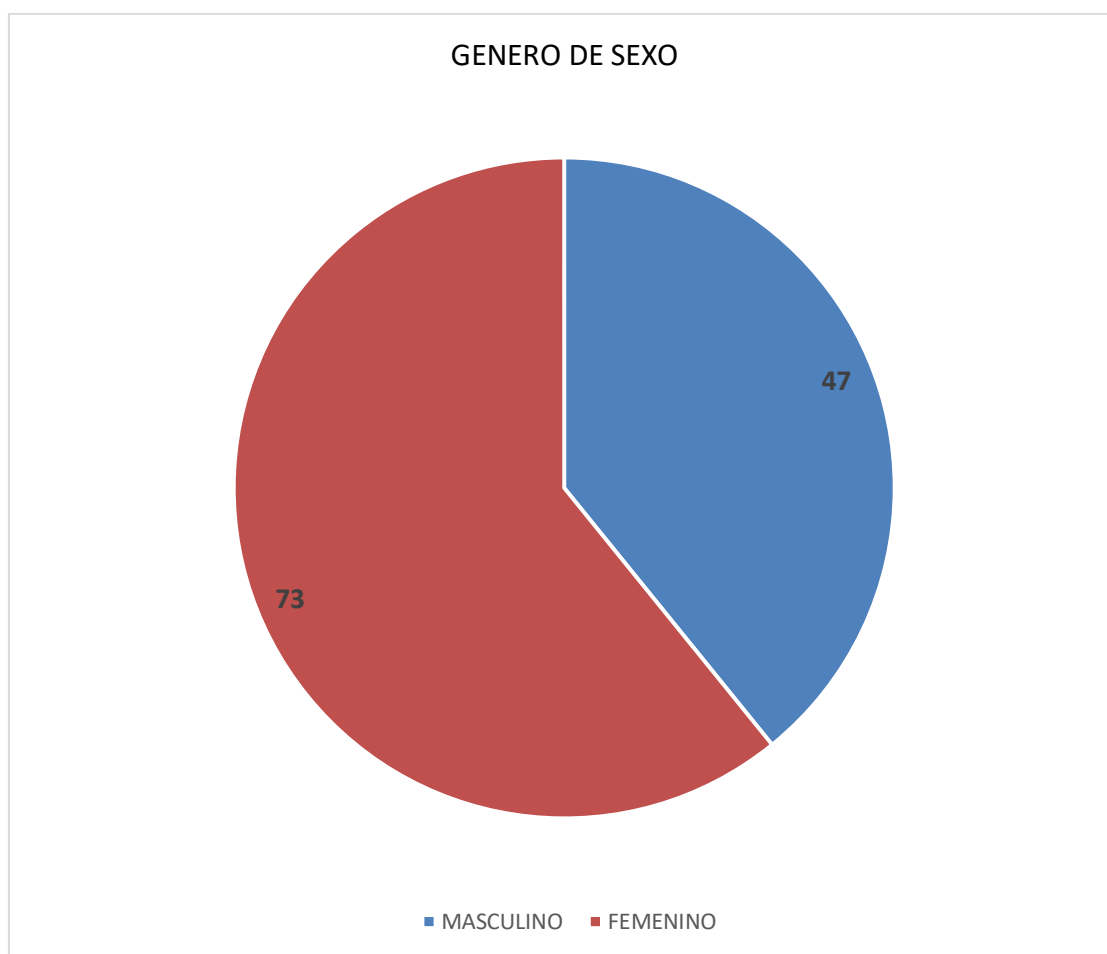
Para determinar la influencia de la variable independiente y dependiente se realizó la correlación de ambas variables a través del coeficiente de correlación de Sperman, medida no paramétrica de la correlación de rango (dependencia estadística del ranking entre dos variables). Se utiliza principalmente para el análisis de datos. Mide la fuerza y la dirección de la asociación entre dos variables clasificadas.

## Capítulo IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Tabla 2. Frecuencia del género de sexo en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

GENERO DE SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
MASCULINO	47	39.17%	39.17%	39.17%
FEMENINO	73	60.83%	60.83%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

Fuente: Dato obtenido de la encuesta.



Fuente: Figura de autonomía propia.

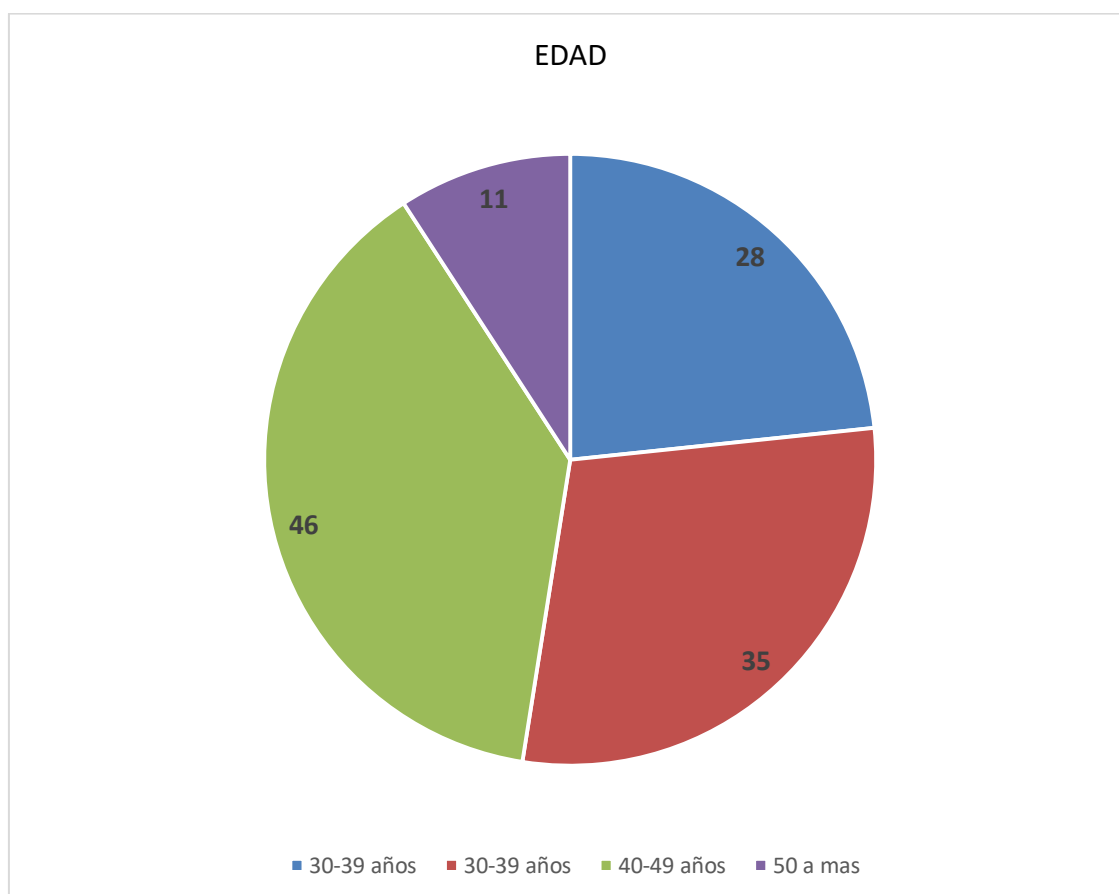
Figura 1. Figura de genero de sexo en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

**Interpretación:** En la figura 1 se observa que el 60.83% de los encuestados son del sexo femenino del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

Tabla 3. Frecuencia de edad en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
30-39 años	28	23.33%	23.33%	23.33%
30-39 años	35	29.17%	29.17%	52.50%
40-49 años	46	38.33%	38.33%	90.83%
50 a mas	11	9.17%	9.17%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

Fuente: Dato obtenido de la encuesta.



Fuente: Figura de autonomía propia.

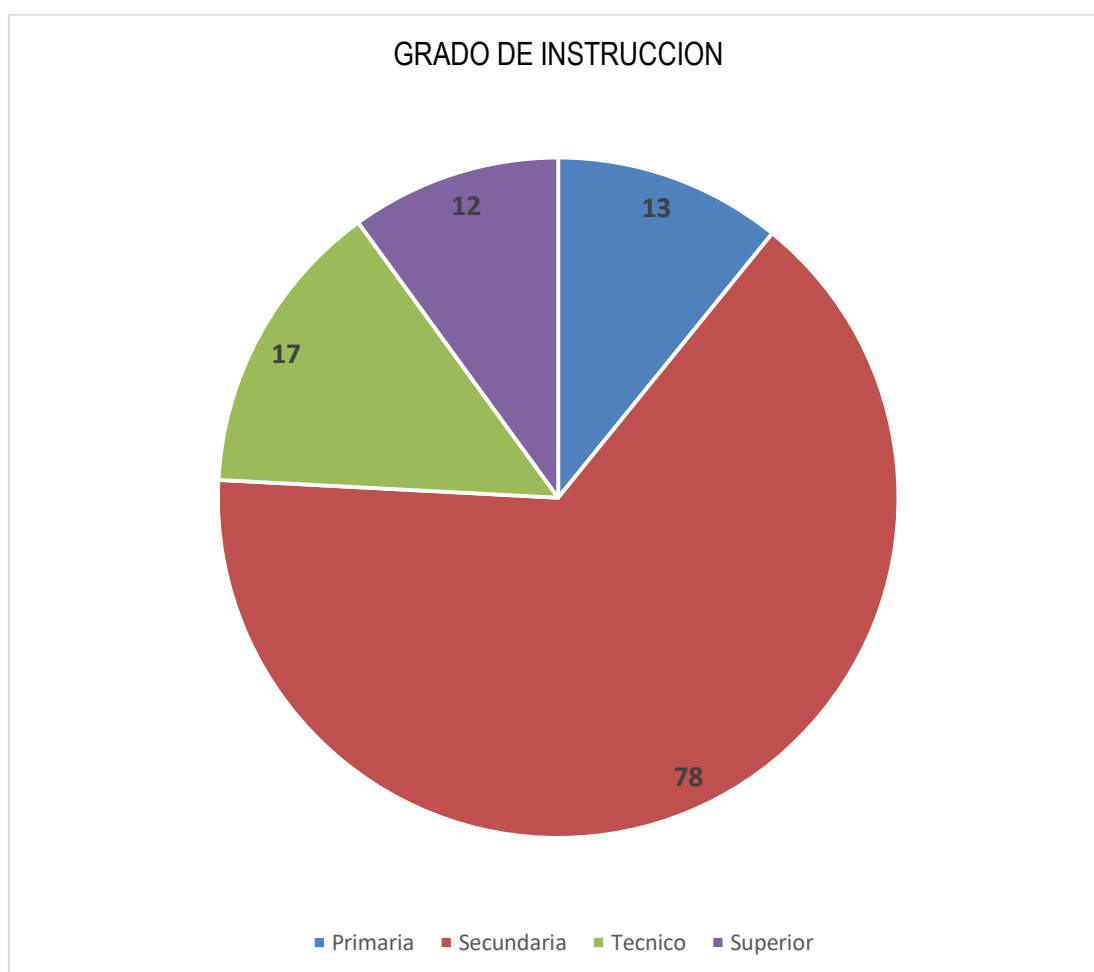
Figura 2. Figura de edad en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

**Interpretación:** En la figura 2, se observa que el 38.33%, de los encuestados son de edad de 40-49 años del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021

Tabla 4. Frecuencia de grado de instrucción en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

GRADO DE INSTRUCCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
Primaria	13	10.83%	10.83%	10.83%
Secundaria	78	65.00%	65.00%	75.83%
Tecnico	17	14.17%	14.17%	90.00%
Superior	12	10.00%	10.00%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

Fuente: Dato obtenido de la encuesta.



Fuente: Figura de autonomía propia.

Figura 3. Figura de grado de instrucción en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

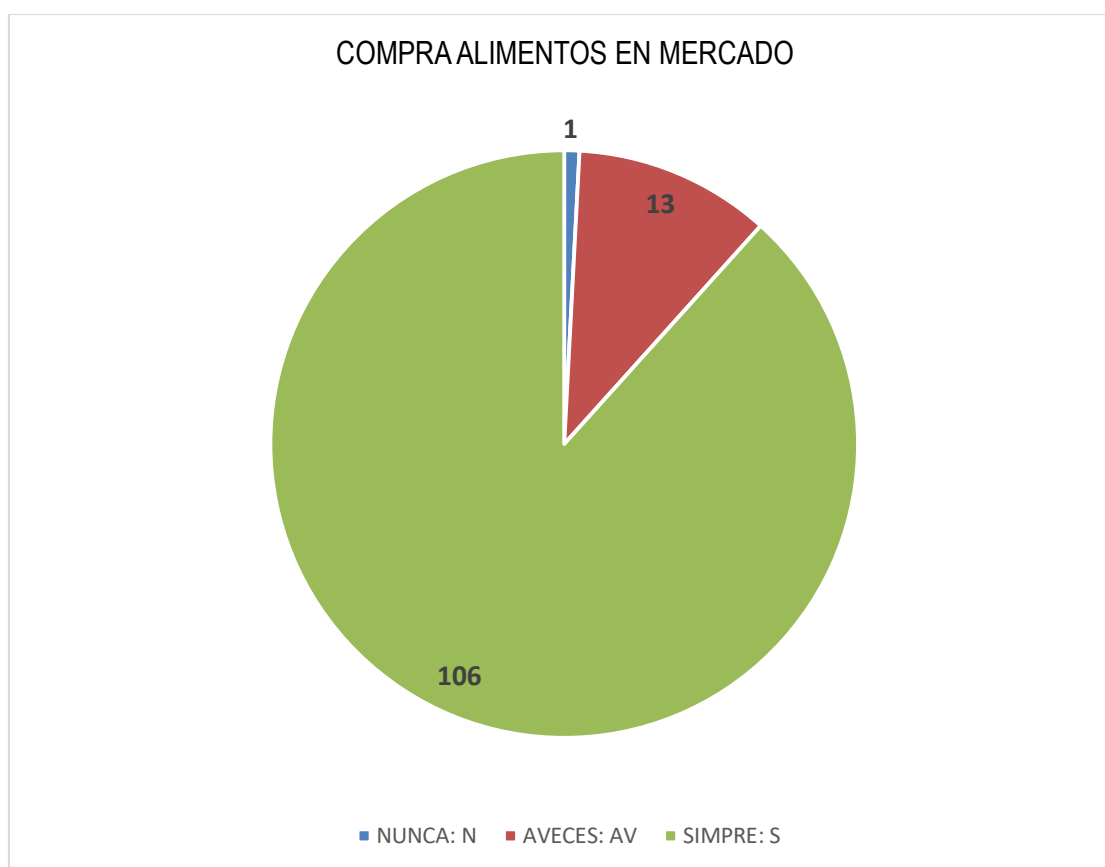
**Interpretación:** En la figura 3, se observa que el 65.00% de los encuestados tienen grado de instrucción secundaria del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.



Tabla 5. Frecuencia de es mejor comprar alimentos en el mercado en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

P1. ¿Es mejor comprar alimentos en el mercado?	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
NUNCA: N	1	0.84%	0.84%	0.84%
AVECES: AV	13	10.83%	10.83%	11.67%
SIMPRE: S	106	88.33%	88.33%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

Fuente: Dato obtenido de la encuesta.



Fuente: Figura de autonomía propia.

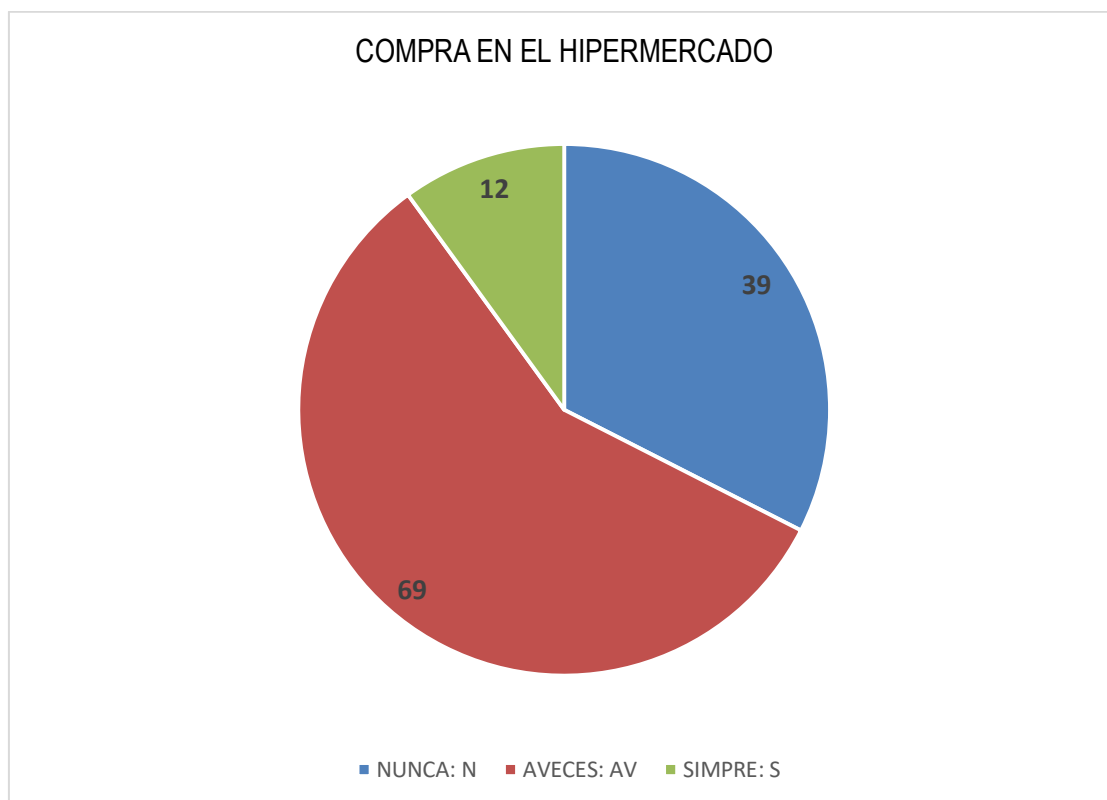
Figura 4. Figura de es mejor comprar alimentos en el mercado en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

**Interpretación:** En la figura 4, se observa que el 88.33% de los encuestados siempre es mejor comprar alimentos en el mercado del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021

Tabla 6. Frecuencia de ante una falta de alimentos lo compra en el hipermercado en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

<b>P2. Ante una falta de alimentos lo compra en el hipermercado</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>PORCENTAJE VALIDADO</b>	<b>PORCENTAJE AUMENTADO</b>
<b>NUNCA: N</b>	39	32.50%	32.50%	32.50%
<b>AVECES: AV</b>	69	57.50%	57.50%	90.00%
<b>SIMPRE: S</b>	12	10.00%	10.00%	100.00%
<b>TOTAL</b>	120	100.00%	100.00%	

**Fuente:** Dato obtenido de la encuesta.



**Fuente:** Figura de autonomía propia.

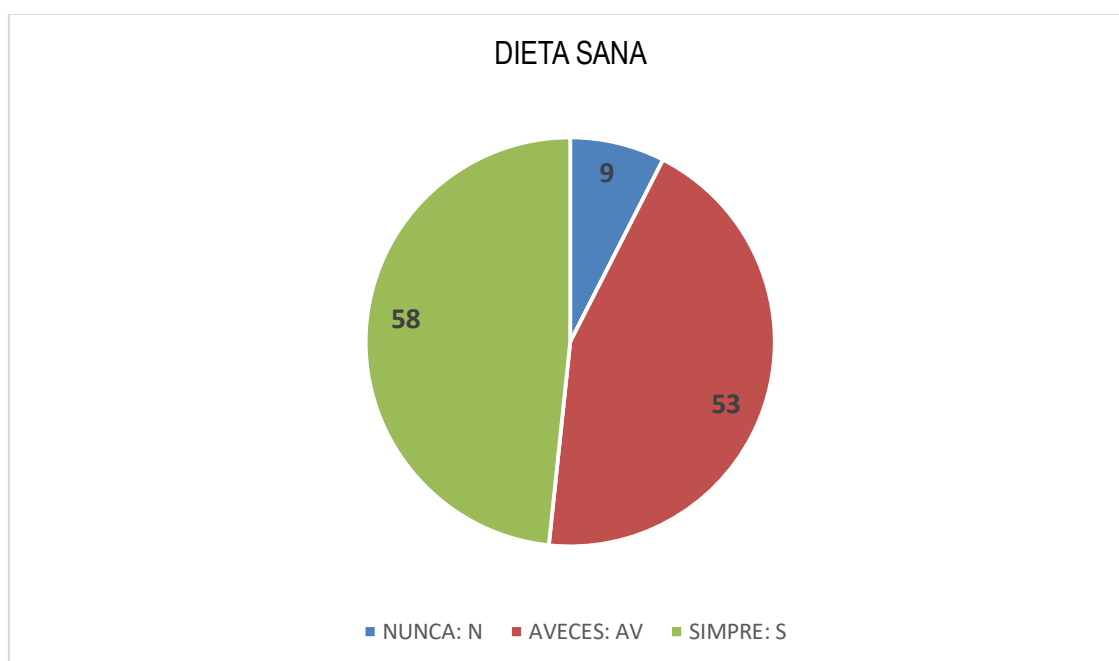
Figura 5. Figura de ante una falta de alimentos lo compra en el hipermercado del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

**Interpretación:** En la Figura 5, se observa que el 57.50% de los encuestados a veces ante una falta de alimentos lo compra en el hipermercado del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021

Tabla 7. Frecuencia del ingreso económico familiar que percibe. le alcanza para una dieta sana en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

<b>P3. Del ingreso económico familiar que percibe. le alcanza para una dieta sana.</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>PORCENTAJE VALIDADO</b>	<b>PORCENTAJE AUMENTADO</b>
<b>NUNCA: N</b>	9	7.50%	7.50%	7.50%
<b>AVECES: AV</b>	53	44.17%	44.17%	51.67%
<b>SIMPRES: S</b>	58	48.33%	48.33%	100.00%
<b>TOTAL</b>	120	100.00%	100.00%	

**Fuente:** Dato obtenido de la encuesta.



**Fuente:** Figura de autonomía propia.

Figura 6. Figura de del ingreso económico familiar que percibe le alcanza para una dieta sana en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

**Interpretación:** En la figura 6, se observa que el 44.17% de los encuestados a veces del ingreso económico familiar que percibe le alcanza para una dieta sana del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021

Tabla 8. Frecuencia de que sabe que son plaguicidas en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

P4.Sabe que son plaguicidas	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
NUNCA: N	36	30.00%	30.00%	30.00%
AVECES: AV	32	26.67%	26.67%	56.67%
SIMPRE: S	52	43.33%	43.33%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

Fuente: Dato obtenido de la encuesta.



Fuente: Figura de autonomía propia.

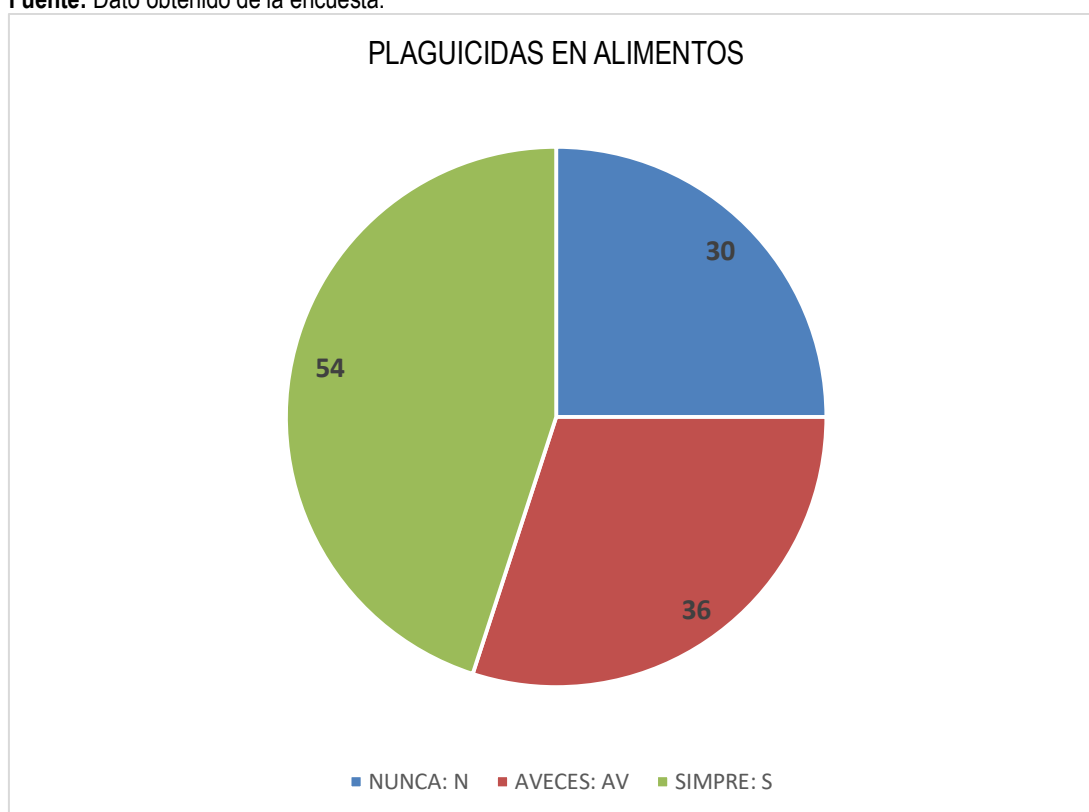
Figura 7. Figura de que sabe que son plaguicidas en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

**Interpretación:** En la figura 7, se observa que el 43.3%, de los encuestados sabe que son plaguicidas del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021

Tabla 9. Frecuencia sabe de la presencia de plaguicidas en los alimentos en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

P5. Sabe de la presencia de plaguicidas en los alimentos	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
NUNCA: N	30	25.00%	25.00%	25.00%
AVECES: AV	36	30.00%	30.00%	55.00%
SIMPRE: S	54	45.00%	45.00%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

Fuente: Dato obtenido de la encuesta.



Fuente: Figura de autonomía propia.

Figura 8. Figura de sabe de la presencia de plaguicidas en los alimentos en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

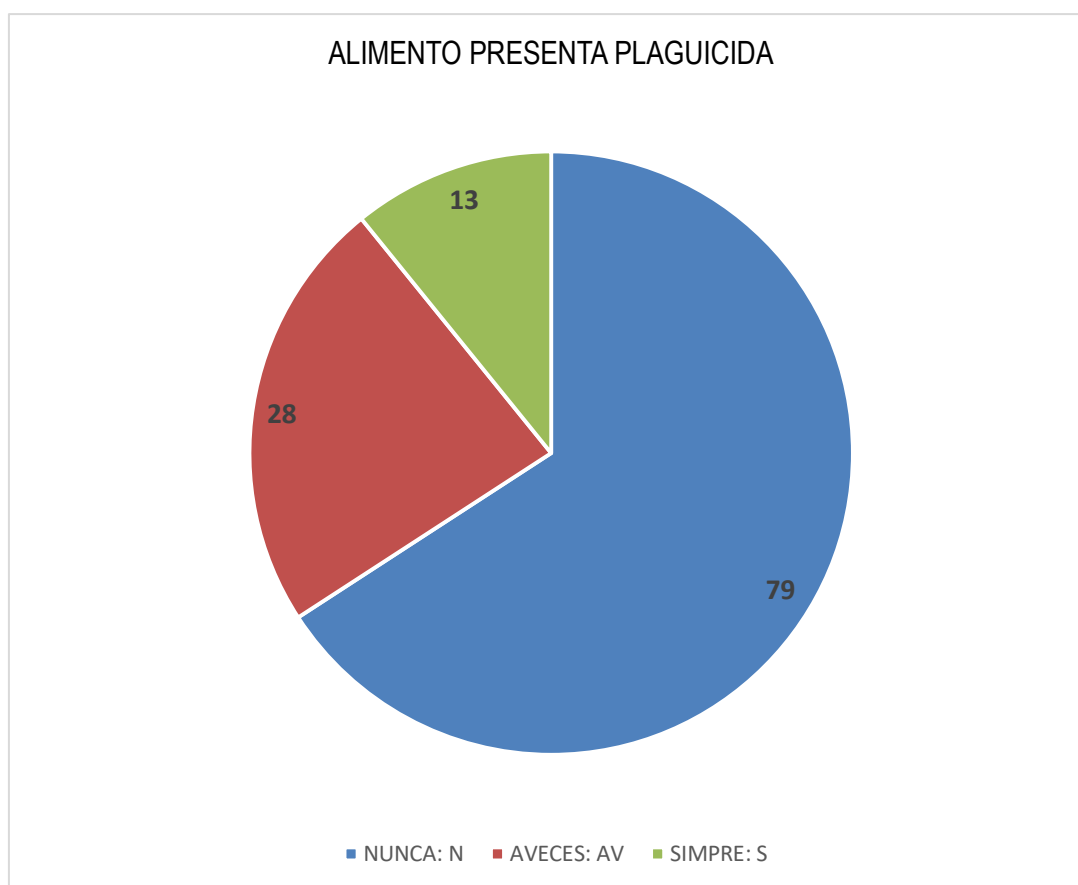
**Interpretación:** En la figura 8, se observa que el 45.00% de los encuestados siempre sabe de la presencia de plaguicidas en los alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021

Tabla 10. Frecuencia de reconoce cuando un alimento presenta plaguicida en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del

Callao 2021.

P6. Reconoce cuando un alimento presenta plaguicida	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
NUNCA: N	79	65.83%	65.83%	65.83%
AVECES: AV	28	23.33%	23.33%	89.16%
SIMPRE: S	13	10.84%	10.84%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

Fuente: Dato obtenido de la encuesta.



Fuente: Figura de autonomía propia.

Figura 9. Figura de género reconoce cuando un alimento presenta plaguicida en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

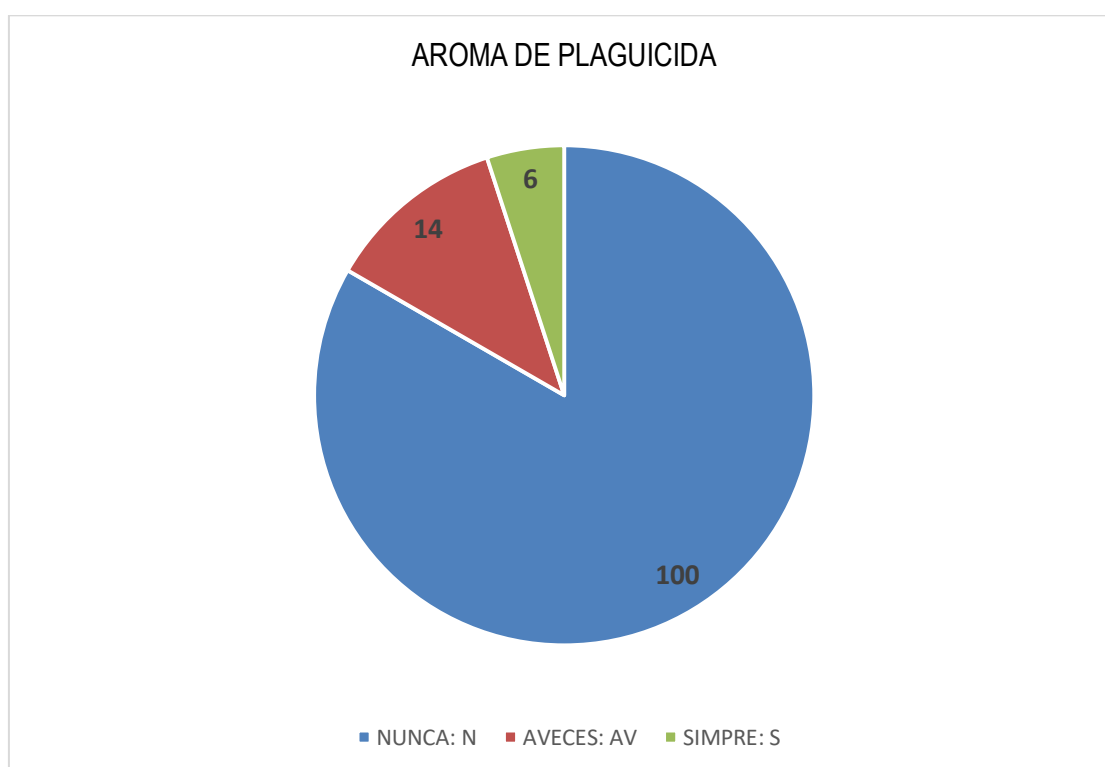
**Interpretación:** En la figura 9, se observa que el 65.83% de los encuestados nunca reconoce cuando un alimento presenta plaguicidad del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021

Tabla 11. Frecuencia de los reconoce por la presencia de aroma característico como de ajo en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen

del Carmen del Callao 2021.

P7.Los reconoce por la presencia de aroma característico como de ajo.	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
NUNCA: N	100	83.33%	83.33%	83.33%
AVECES: AV	14	11.67%	11.67%	95.00%
SIMPRE: S	6	5.00%	5.00%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

**Fuente:** Dato obtenido de la encuesta.



**Fuente:** Figura de autonomía propia.

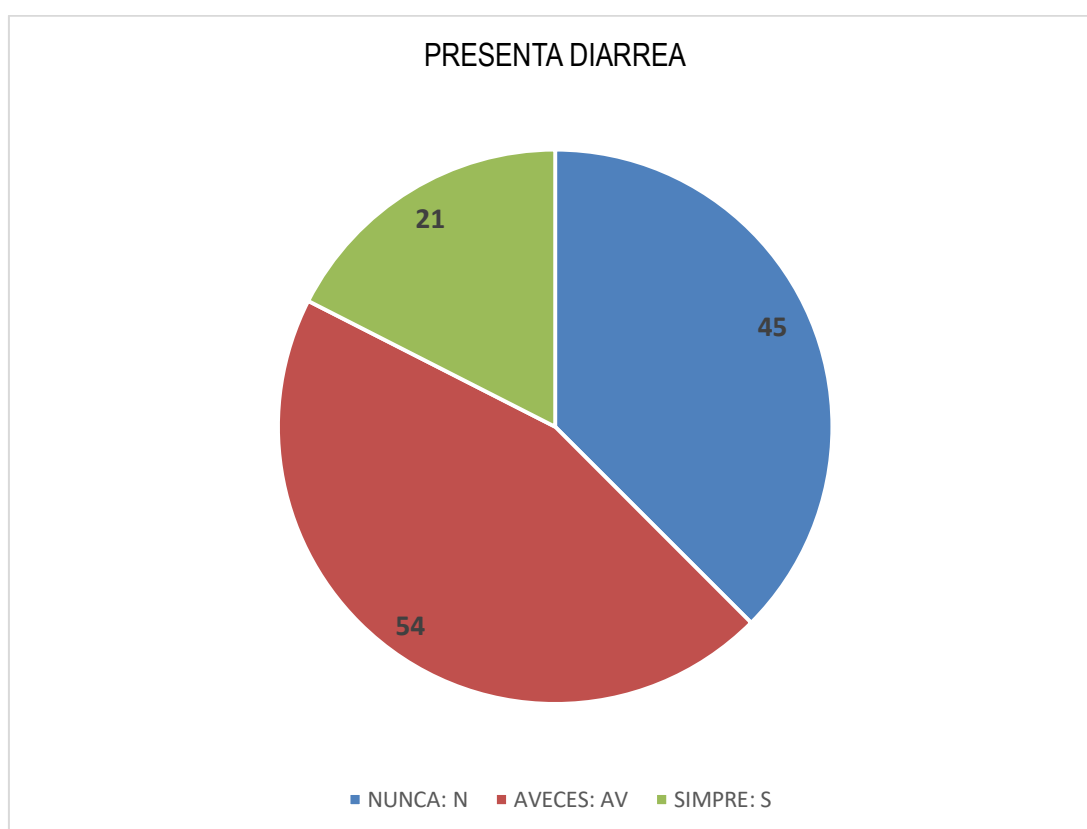
Figura 10. Figura de los reconoce por la presencia de aroma característico como de ajo en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

**Interpretación:** En la figura 10, se observa que el 83.33% de los encuestados nunca los reconoce por la presencia de aroma característico como de ajo del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021

Tabla 12. Frecuencia de la presencia de plaguicida en alimentos puede presentar diarreas en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

P8. La presencia de plaguicida en alimentos puede presentar diarreas	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
<b>NUNCA: N</b>	45	37.50%	37.50%	37.50%
<b>AVECES: AV</b>	54	45.00%	45.00%	82.50%
<b>SIMPRE: S</b>	21	17.50%	17.50%	100.00%
<b>TOTAL</b>	120	100.00%	100.00%	

Fuente: Dato obtenido de la encuesta.



Fuente: Figura de autonomía propia.

Figura 11. Figura de género la presencia de plaguicida en alimentos puede presentar diarreas en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

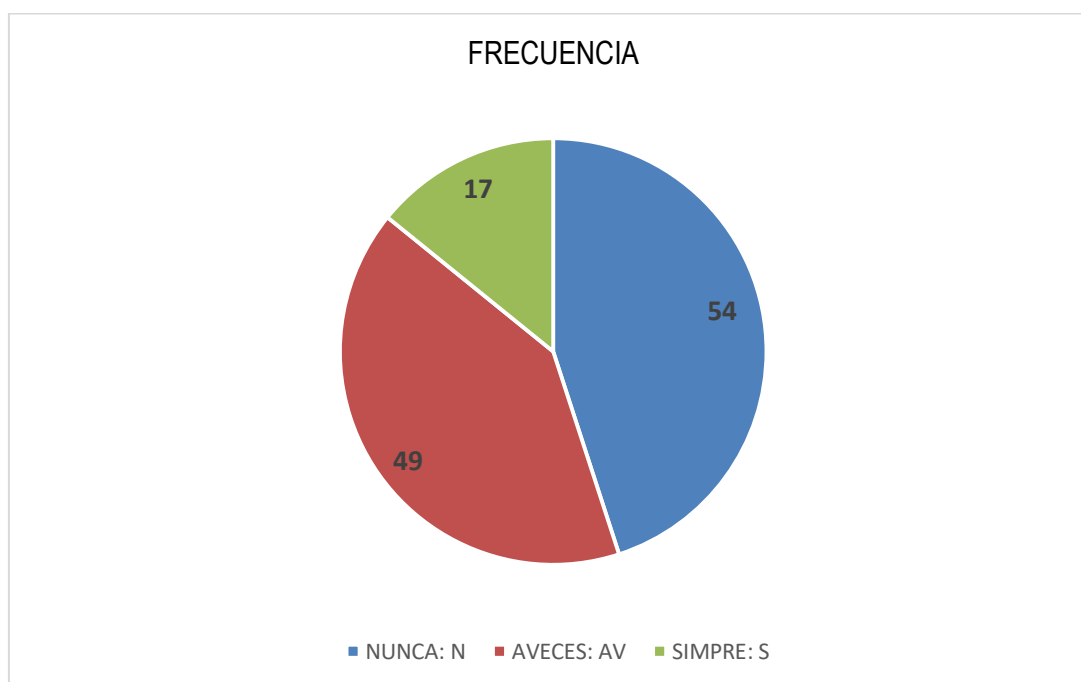
**Interpretación:** En la figura 11, se observa que el 45.00% de los encuestados a veces la presencia de plaguicida en alimentos puede presentar diarreas del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021



Tabla 13. Frecuencia de la presencia de plaguicida en alimentos puede producir fiebre, malestar de cuerpo en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

<b>P9. La presencia de plaguicida en alimentos puede producir fiebre, malestar de cuerpo</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>PORCENTAJE VALIDADO</b>	<b>PORCENTAJE AUMENTADO</b>
<b>NUNCA: N</b>	54	45.00%	45.00%	45.00%
<b>AVECES: AV</b>	49	40.83%	40.83%	85.83%
<b>SIMPRE: S</b>	17	14.17%	14.17%	100.00%
<b>TOTAL</b>	120	100.00%	100.00%	

**Fuente:** Dato obtenido de la encuesta.



**Fuente:** Figura de autonomía propia.

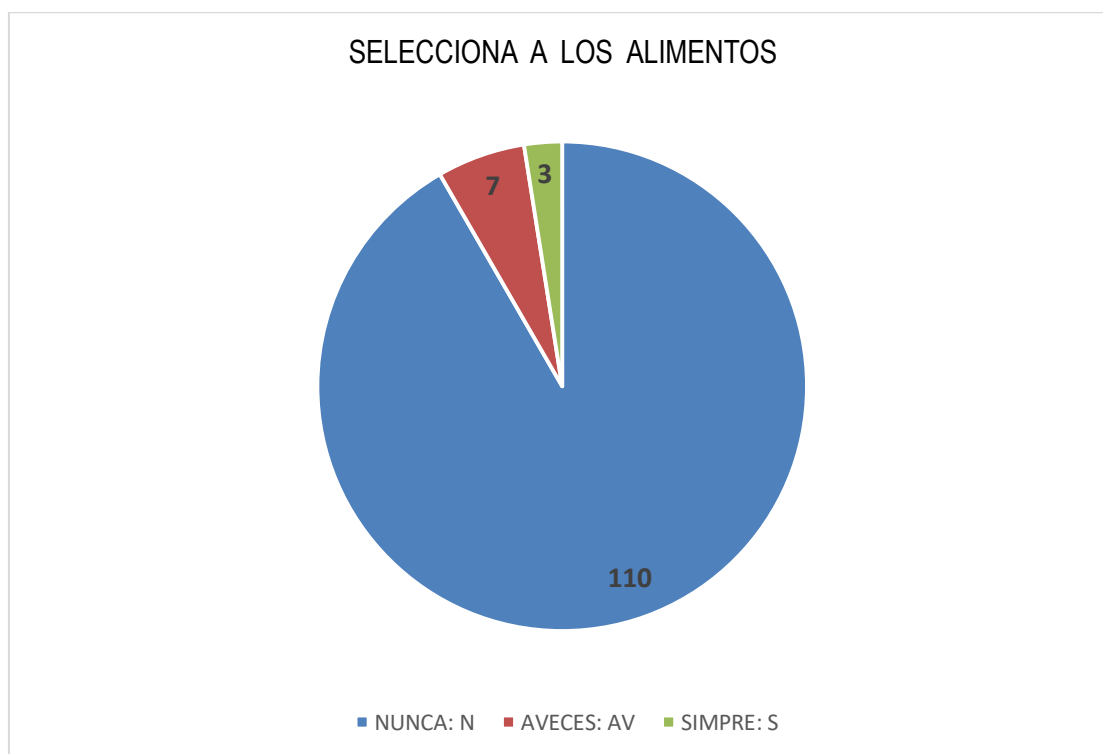
Figura 12. Figura de la presencia de plaguicida en alimentos puede producir fiebre, malestar de cuerpo en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

**Interpretación:** En la figura 12, se observa que el 45.00% de los encuestados nunca la presencia de plaguicida en alimentos puede producir fiebre, malestar de cuerpo del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021

Tabla 14. Frecuencia de selección a los alimentos debido a la presencia de plaguicidas en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

P10. Selecciona los alimentos debido a la presencia de plaguicidas	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
<b>NUNCA: N</b>	110	91.67%		91.67%
<b>AVECES: AV</b>	7	5.83%		97.50%
<b>SIMPRE: S</b>	3	2.50%		100.00%
<b>TOTAL</b>	120	100.00%		

**Fuente:** Dato obtenido de la encuesta.



**Fuente:** Figura de autonomía propia.

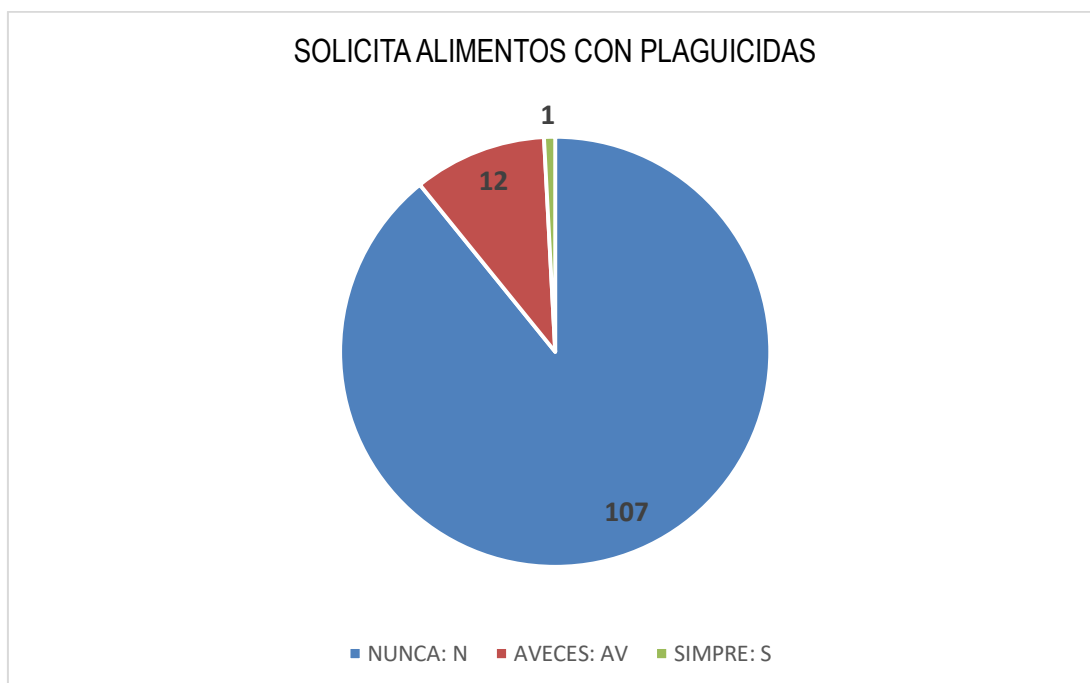
Figura 13. Figura de selección a los alimentos debido a la presencia de plaguicidas en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

**Interpretación:** En la figura 13, se observa que el 91.67% de los encuestados nunca selecciona los alimentos debido a la presencia de plaguicidas del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021

Tabla 15. Frecuencia de solicita alimentos que presenten plaguicidas en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

P11. Solicita alimentos que presenten plaguicidas	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
NUNCA: N	107	89.17%		89.17%
AVECES: AV	12	10.00%		10.00%
SIMPRE: S	1	0.83%		100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100.00%</b>		

**Fuente:** Dato obtenido de la encuesta.



**Fuente:** Figura de autonomía propia.

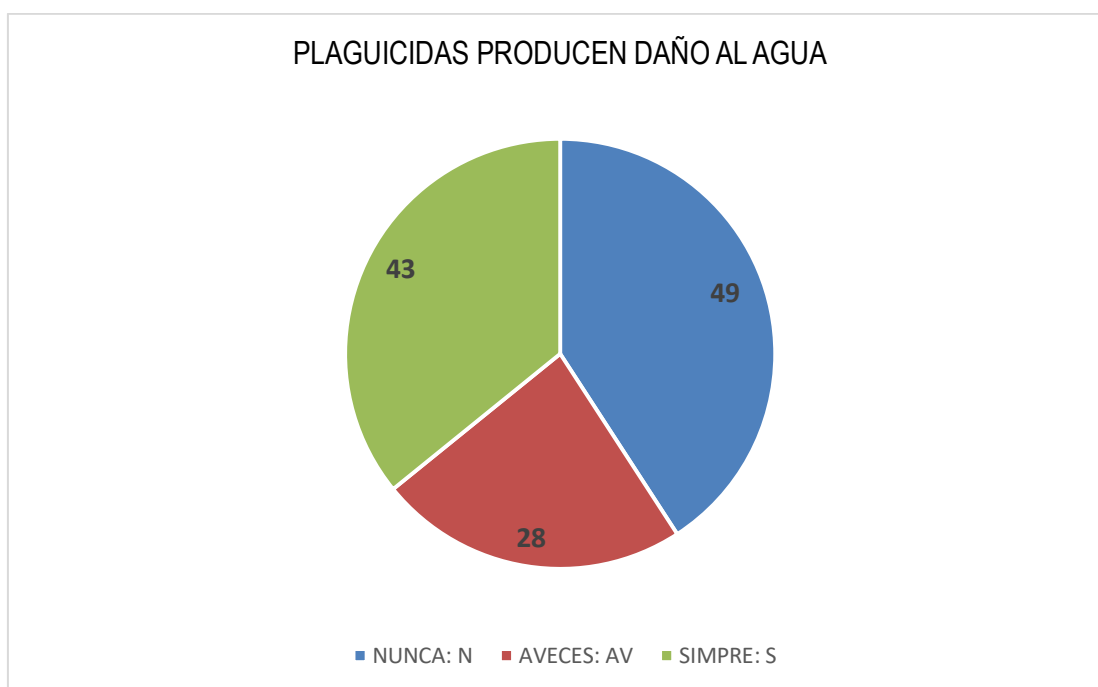
Figura 14. Figura de solicita alimentos que presenten plaguicidas en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

**Interpretación:** En la figura 14, se observa que el 89.17% de los encuestados nunca solicitan alimentos que presenten plaguicidas del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021

Tabla 16. Frecuencia de los plaguicidas producen daño al agua en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

P12. Los plaguicidas producen daño al agua	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
<b>NUNCA: N</b>	49	40.83%	40.83%	40.83%
<b>AVECES: AV</b>	28	23.33%	23.33%	64.16%
<b>SIMPRE: S</b>	43	35.84%	35.84%	100.00%
<b>TOTAL</b>	120	100.00%	100.00%	

**Fuente:** Dato obtenido de la encuesta.



**Fuente:** Figura de autonomía propia.

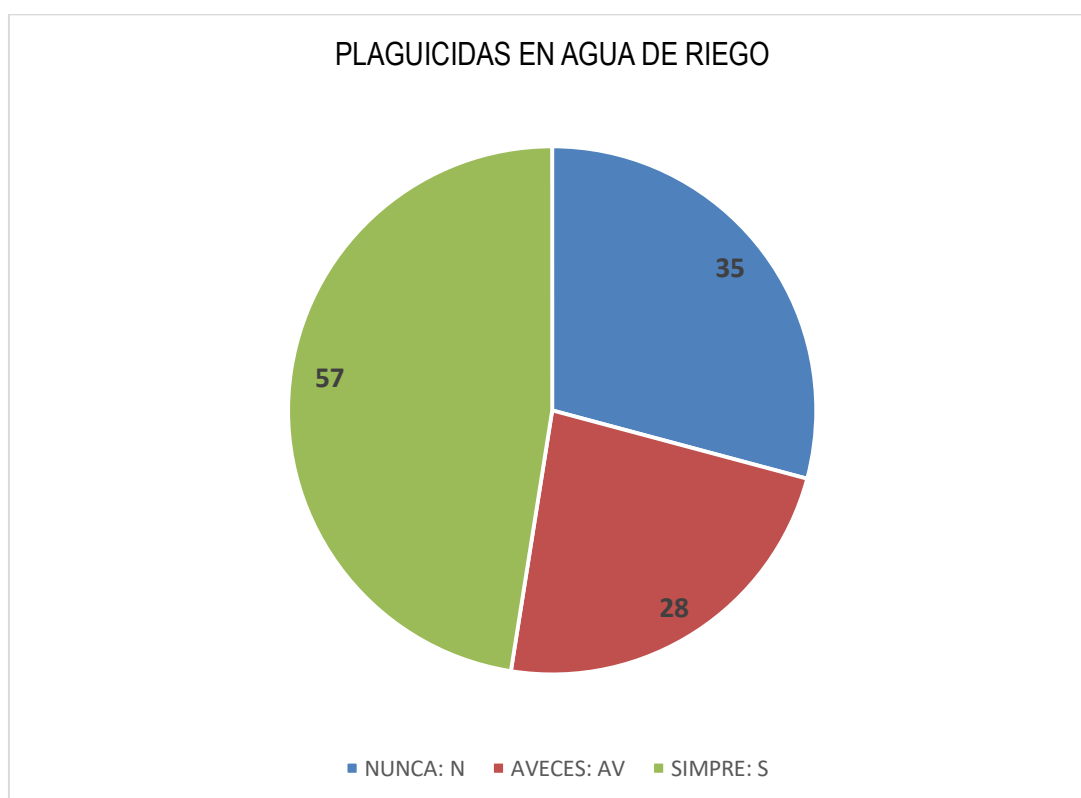
Figura 15. Figura de género los plaguicidas producen daño al agua en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

**Interpretación:** En la figura 15 se observa que el 40.83% de los encuestados nunca saben que los plaguicidas producen daño al agua del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021

Tabla 17. Frecuencia de los plaguicidas se encuentran en las aguas de riego en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

P13. Los plaguicidas se encuentran en las aguas de riego	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
NUNCA: N	35	29.17%	29.17%	29.17%
AVECES: AV	28	23.33%	23.33%	52.50%
SIMPRE: S	57	47.50%	47.50%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

**Fuente:** Dato obtenido de la encuesta.



**Fuente:** Figura de autonomía propia.

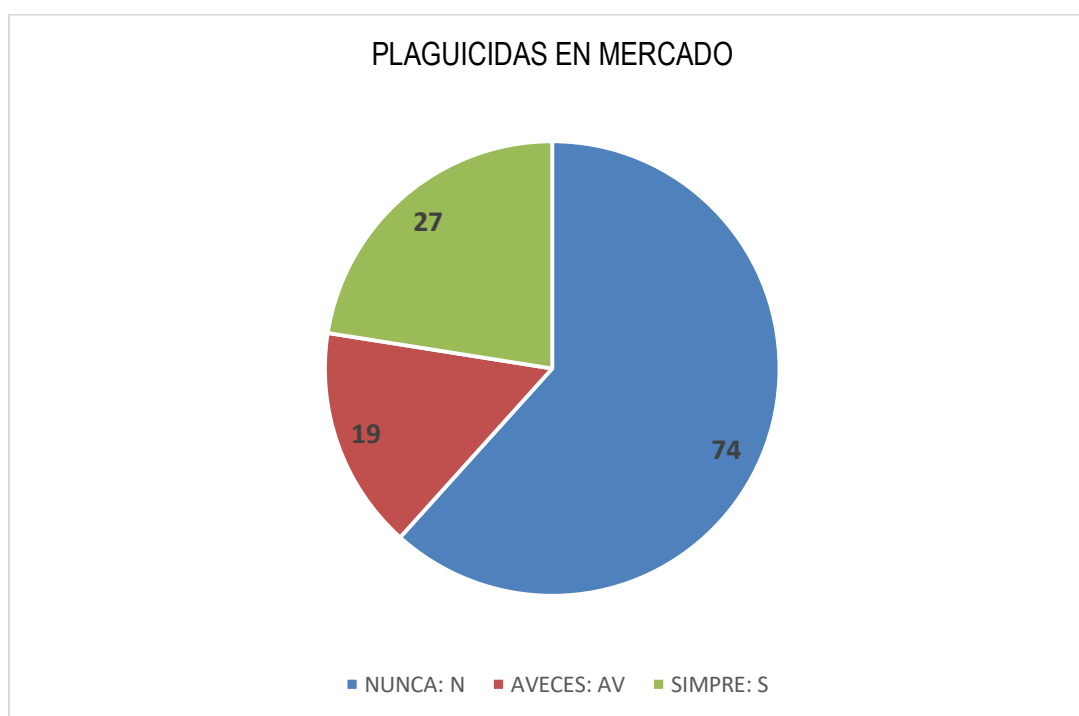
Figura 16. Figura de los plaguicidas se encuentran en las aguas de riego en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

**Interpretación:** En la figura 16, se observa que el 47.50% de los encuestados siempre los plaguicidas se encuentran en las aguas de riego del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021

Tabla 18. Frecuencia de los plaguicidas se comercializan en el mercado donde Ud. labora en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

P14.Los plaguicidas se comercializan en el mercado donde Ud. Labora	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
<b>NUNCA: N</b>	74	61.67%	61.67%	61.67%
<b>AVECES: AV</b>	19	15.83%	15.83%	77.50%
<b>SIMPRE: S</b>	27	22.50%	22.50%	100.00%
<b>TOTAL</b>	120	100.00%	100.00%	

**Fuente:** Dato obtenido de la encuesta.



**Fuente:** Figura de autonomía propia.

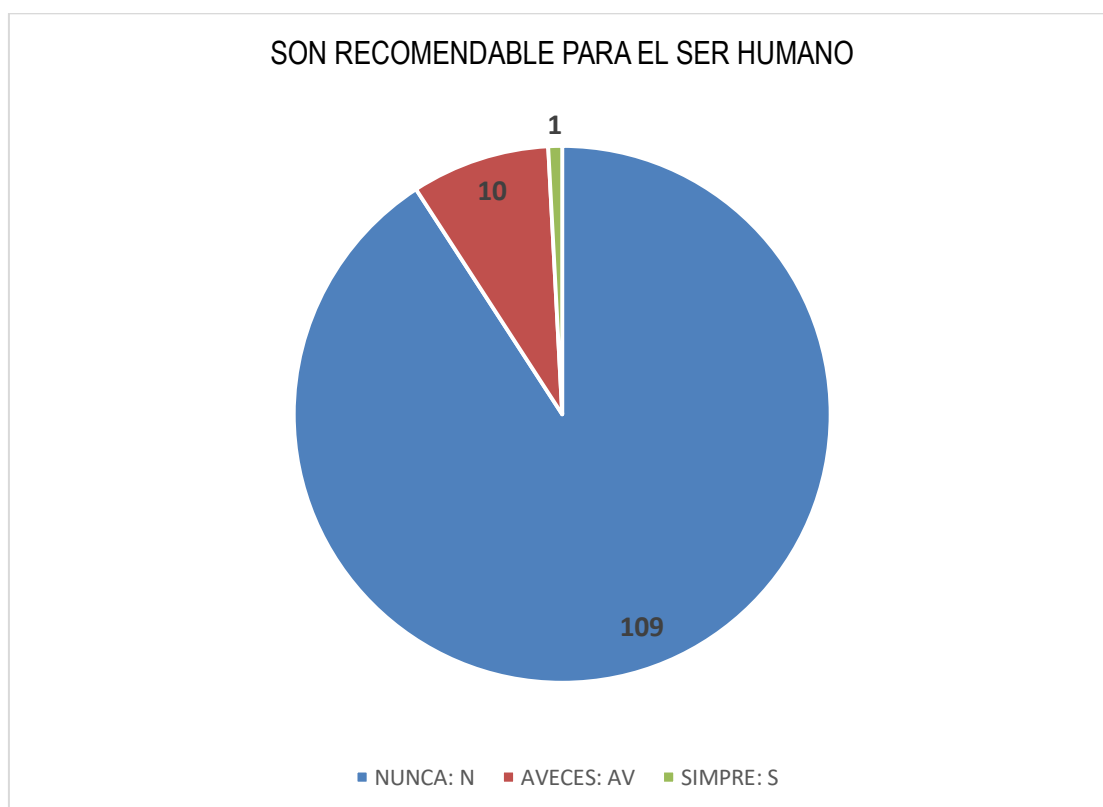
Figura 17. Figura de los plaguicidas se comercializan en el mercado donde Ud. labora en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

**Interpretación:** En la figura 17, se observa que el 61.67% de los encuestados nunca saben que los plaguicidas se comercializan en el mercado donde Ud. labora del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021

Tabla 19. Frecuencia de los plaguicidas son recomendables para el ser humano en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

P15. Los plaguicidas son recomendables para el ser humano.	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDADO	PORCENTAJE AUMENTADO
<b>NUNCA: N</b>	109	90.83%	90.83%	90.83%
<b>AVECES: AV</b>	10	8.33%	8.33%	99.16%
<b>SIMPRE: S</b>	1	0.84%	0.84%	100.00%
<b>TOTAL</b>	120	100.00%	100.00%	

**Fuente:** Dato obtenido de la encuesta.



**Fuente:** Figura de autonomía propia.

Figura 18. Figura de los plaguicidas son recomendables para el ser humano en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

**Interpretación:** En la figura 18 se observa que el 99.83% de los encuestados que nunca los plaguicidas son recomendables para el ser humano del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

## 4.2. Prueba de hipótesis

### 4.2.1 Hipótesis general

**H1:** Influirán el conocimiento de plaguicidas y el efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

**H0:** No influirán el conocimiento de plaguicidas y el efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

Tabla 20. Influirán en el conocimiento de plaguicidas y el efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021

		Efecto toxico	Alimentos
Efecto toxico	Correlación de Pearson	1	1,000**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	120	120
Alimentos	Correlación de Pearson	1,000**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	120	120

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En la Tabla N° 20 se evidencia de acuerdo al objetivo e hipótesis general planteada que existen factores que influyen en el conocimiento de plaguicidas y el efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021 es significativa. Obteniendo un coeficiente de correlación Rho de Pearson = 1,000\*\* lo que se interpreta al 99.99% \*\*la correlación es significativa al nivel 0,01 bilateral, interpretándose como una moderada asociación positiva entre las variables, con una  $p = 0.01$  ( $p < 0.05$ ), el cual hace que sea demostrativa, rechazándose así la hipótesis nula y aceptado la hipótesis alterna.



#### 4.2.2. Hipótesis específica

- H1. Los factores sociodemográficos influirán en el conocimiento de plaguicidas y el efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.
- H0. Los factores sociodemográficos no influirán en el conocimiento de plaguicidas y el efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

Tabla 21. Los factores sociodemográficos influirán en el conocimiento de plaguicidas y el efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

		Efecto toxico	Alimentos
Factores sociodemográficos	Correlación de Pearson	1	,226**
	Sig. (bilateral)		,009
	N	120	120
Alimentos	Correlación de Pearson	,226**	1
	Sig. (bilateral)	,009	
	N	120	120

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia.

Conociendo los resultados sobre los factores sociodemográficos (disposición de tiempo) y el conocimiento de plaguicidas y el efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021, de acuerdo a los objetivos e hipótesis específicas planteados se ha establecido que existe influencia entre los factores sociodemográficos y los plaguicidas, se obtuvo un coeficiente de correlación de Pearson = 0,226\*\* lo que se interpreta que la influencia es significativa al nivel 0,01 bilateral, interpretándose como moderada.

- H1. Los factores socioeconómicos influirán en el conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.
- H0. Los factores socioeconómicos no influirán en el conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021

Tabla 22. Los factores socioeconómicos influirán en el conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

		Efecto toxico	Alimentos
Factores socioeconómicos	Correlación de Pearson	1,000	,828**
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	120	120
Alimentos	Correlación de Pearson	,828**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	120	120

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente. Elaboración propia.

Conociendo los resultados sobre los factores socioeconómicos y el conocimiento de plaguicidas y el efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021, y de acuerdo a los objetivos e hipótesis específicas planteados se ha establecido que existe influencia entre los factores socioeconómicos y los plaguicidas, se obtuvo un coeficiente de correlación Pearson = 0,828\*\* lo que se interpreta que la asociación es significativa al nivel 0,01 bilateral, interpretándose como moderada relación positiva entre las variables, con una  $p = 0.01$  ( $p < 0.05$ ), el cual hace que sea significativa, rechazándose así la hipótesis nula y aceptado la hipótesis alterna.

- H1. Los factores culturales influirán en el conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.
- H0. Los factores culturales no influirán en el conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.

Tabla 23. Los factores culturales influyen significativamente en el conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021

		Efecto toxico	Alimentos
Culturales	Correlación de Pearson	1	1,000**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	120	120
Alimentos	Correlación de Pearson	1,000**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	120	120

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente. Elaboración propia.

Conociendo los resultados sobre factores culturales y los plaguicidas, y de acuerdo a los objetivos e hipótesis específicas planteados se ha establecido que existe influencia entre los factores culturales y los plaguicidas, se obtuvo un coeficiente de correlación Pearson = 1,000\*\* lo que se interpreta que la asociación es significativa al nivel 0,01 bilateral, interpretándose como moderada relación positiva entre las variables, con una  $p = 0.01 (p < 0.05)$ , el cual hace que sea significativa, rechazándose así la hipótesis nula y aceptado la hipótesis alterna.

#### 4.2. Discusión de los resultados

La presente investigación determinó los factores que influyen en el conocimiento de plaguicidas y efecto tóxico en alimentos del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021, mediante el análisis sistemático en el personal que labora en el mercado, así mismo, se determinó la prevalencia del género, edad, grado de instrucción, la presencia de plaguicidas en alimentos y conocimiento de los plaguicidas en otros.

La prevalencia encontrada del personal en relación a los factores sociodemográficos es de 60.83% es de sexo femenino, el 38.33% tienen de 40 – 49 años, el 65.00% secundaria completa, como lo indica (Nonato, 2019), valorando la calidad de la información y sus resultados al 100% de las evidencias

evaluadas señalan que la exposición ocupacional a pesticidas es un factor de riesgo para trastornos neurológicos en trabajadores agroindustriales y su conclusión son las evidencias que señalan que 10 de 10 artículos evaluados indican que la exposición ocupacional a pesticidas es un factor de riesgo para trastornos neurológicos en trabajadores agroindustriales.

Con respecto a los factores sociodemográficos el 88.33% siempre compra en el mercado, el 57.50% a veces compra en el hipermercado, el 48.33% en base a su ingreso económico presenta una dieta sana, el 45% sabe de la presencia de plaguicida en alimento, el 79.83% nunca reconoce cuando un alimento presenta plaguicidas, tal como se indica en (Breccia, 2018) de este trabajo es comparar la percepción que tienen los consumidores de la ciudad de Paraná, provincia de Entre Ríos y de la ciudad de Villa La Angostura, provincia de Neuquén, sobre los plaguicidas y sus residuos en los alimentos, sus resultados obtenidos reflejan una distribución de género, edad y ocupación similares en ambas poblaciones y en cuanto a los conocimientos sobre los plaguicidas y su uso, ambas muestras, 100 % en Villa La Angostura y 99% en Paraná, indicaron saber qué son los plaguicidas y sus resultados sobre su aplicación y las medidas higiénicas implementadas para consumir frutas o verduras y el porqué de estas medidas mostraron diferencias significativas en ambas localidades y (Huérfino, 2017) que permitan el análisis de los residuos agrícolas resultó adecuada para el análisis cualitativo de plaguicidas a su respectivo límite máximo de residuos y los resultados en muestras reales fueron consistentes respecto a una metodología cuantitativa de rutina por ende la metodología resultó ser una buena alternativa para el análisis rápido de estos contaminantes.

Con respecto a los factores culturales el aroma de la presencia de plaguicida den alimentos el 83.33% nunca lo reconoce, el 45.00% tiene conocimiento que los plaguicidas a veces producen diarrea y que nunca pueden producir fiebre, el 89.17% nunca solicitan alimentos con presencia de plaguicidas, el 40.83% indican que los plaguicidas nunca dañan a los alimentos, el 47.50% menciona que siempre los plaguicidas se encuentran en el agua como lo indican (Burgos, 2015) el de evaluar la estabilidad de los plaguicidas en vegetales y frutas según las condiciones de almacenamiento y resultado de esta revisión se encontraron algunos hallazgos por varios autores donde se contemplan variables como el tiempo y temperatura (lapsos y condiciones recomendadas) así como otras consideraciones de importancia para realización del ensayo, entre ellas que cada plaguicida tiene sus propias particularidades y como resultado uno debe ser revisado caso por caso a partir de un planteamiento general, así como, (Cantin, 2016), sobre residuos de plaguicidas en muestras de frutas, verduras y hortalizas y cereales en la Comunidad Autónoma de Aragón solamente en un 6% de las 183 muestras analizadas se ha superado el LMR., y sus conclusiones, únicamente en un melocotón y en una borraja se han detectado riesgos de toxicidad aguda para los consumidores

y (Nonato, 2019) búsqueda de investigaciones científicas de tipo cuantitativo, valorando la calidad de la información y sus resultados al 100% de las evidencias evaluadas señalan que la exposición ocupacional a pesticidas es un factor de riesgo para trastornos neurológicos en trabajadores agroindustriales.

## Capítulo V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

El desarrollo de la investigación permitió concluir lo siguiente:

Se demuestra que existe una asociación significativa entre los factores sociodemográficos del conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021, eso queda demostrado a través del coeficiente de correlación Rho de Pearson = 1,000\*\* lo que se interpreta al 99.99% \*\*la correlación es significativa al nivel 0,01 bilateral, interpretándose como un asociación positiva entre las variables, con una  $p = 0.01$  ( $p < 0.05$ ), el cual hace que sea demostrativa, rechazándose así la hipótesis nula y aceptado la hipótesis alterna.

Se ha establecido que existe una asociación de los factores socioeconómicos del conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021, pues se obtuvo un coeficiente de correlación de Pearson = 0,226\*\* lo que se interpreta que la influencia moderada al nivel 0,01 bilateral, por lo tanto, se establece una relación moderada pero existente, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Se ha establecido que existe influencia significativa entre los factores culturales y el conocimiento de plaguicidas en alimentos y el efecto tóxico del personal que labora en el Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021, pues se obtuvo un coeficiente de correlación Pearson = 0,828\*\* al nivel 0,01 bilateral, interpretándose como una relación positiva entre las variables, con una  $p = 0.01$  ( $p < 0.05$ ), el cual hace que sea significativa, por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

## 5.2. Recomendaciones

- Trabajar con el personal de los mercados, promoviendo el consumo responsable de alimentos sin plaguicidas, ya que continúan siendo las principales fuentes de nuestra dieta.
- Desarrollar actividades con el objetivo de establecer en personal de los mercados la necesidad de disponer de tiempo para tener conocimiento de las propiedades de los alimentos y de los plaguicidas.
- Promover la difusión en todos los sectores poblacionales sobre los posibles peligros de plaguicidas en nuestros alimentos.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Heyer D, Meredith R. *Toxicología ambiental: períodos sensibles de desarrollo y trastornos del neurodesarrollo*. Neurotoxicología. 2017 enero.
2. NTP 143: *Pesticidas: clasificación y riesgos principales*. 2018.
3. Organización Panamericana de la Salud /Organización Mundial de la Salud. *Estados Unidos: OPS/*. 2018
4. Hilal E, Baskut T. *Los plaguicidas provocan 200.000 muertes al año*. España: La Vanguardia. 2017
5. García M. España, campeona de Europa en el uso y abuso de químicos para la agricultura. España: El Confidencial. 2018
6. Kaczewer J, *Uso de Agroquímicos en las Fumigaciones Periurbanas y su Efecto Nocivo sobre la Salud Humana. Red de acción en plaguicidas y sus alternativas para América Latina*. 2018.
7. Guerrero A, Florián J, Florián J. *Uso de fertilizantes y plaguicidas en el Distrito de Poroto, Trujillo-La Libertad*. Sciendo. 2018
8. Ministerio de Salud-Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Sala de situación de Salud. Vigilancia Epidemiológica en Salud Pública del Riesgo de Exposición e Intoxicación por Plaguicidas. 2019
9. Prieto M. Efectos de los pesticidas en el cerebro. La mente es maravillosa. 2018.
10. Generalidades de plaguicidas. Pdf de actualización clínica [Internet]. 2020, [Citado el 02 de enero del 2021]. Disponible en:  
[https://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtualData/Tesis/Salud/Milla\\_C\\_O/Generalidades.pdf](https://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtualData/Tesis/Salud/Milla_C_O/Generalidades.pdf)
11. ANASAC CONTROL. *Plaguicidas y vías de acceso*. [Internet]. 2018, [Citado el 02 de enero del 2021]. Disponible en: <http://www.anasaccontrol.cl/website/wp-content/uploads/2013/06/Plaguicidas.pdf>
12. Puerto RAM, Suárez TS, Palacio EDE. *Efectos de los plaguicidas sobre el ambiente y la salud*. Rev. Cubana Hig Epidemiol. [Internet]. 2018, [Citado el 02 de enero del 2021]. Disponible en:<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubhigepi/chi-2014/chi143j.pdf>
13. Baltimoreciber trust root. *Plaguicidas: efectos dañinos en el medio ambiente y la salud*.



[Internet]. 2020, [Citado el 03 de enero del 2021]. Disponible en:<https://www.tiempo.com/noticias/actualidad/plaguicidas-medio-ambiente-y-salud.html>

14. Anastassiades, M. et al (2018). *Fast and easy multiresidue method employing acetonitrile extraction/partitioning and "dispersive solid-phase extraction" for the determination of pesticide residues in produce*. J AOAC, 86, 412-31.
15. AOAC. (2017). *Official Method 2007:01. "Pesticide Residues in Foods by Acetonitrile"*.
16. Ashutosh, K., Purushottam, M., Srivastava, M., & Lohani. (2017). *Monitoring of pesticide residues in market basket samples of vegetable from Lucknow City, India: QuEChERS method*. Environ. Monit. Assess, 176: 465-472.
17. Asi, M., Hussain, A., & Muhmood. (2018). *Solid Phase Extraction of pesticides residues in water samples: DDT and its metabolites*. Environ, 43-48.
18. Badii, M., Castillo, J., Rodriguez, M., Wong, A., & Villalpando, P. (2017). *Experimental Designs and Scientific Research*. México.
19. Dhandapani, R. *¿Qué es la HPLC y Cómo Funciona?* 2017. Recuperado de <https://phenomenex.blog/2017/12/18/que-es-la-hplc/?pdf=8140>
19. Hurtado, J., & Gomez, R. (s.f.). *Diseños experimentales*.
20. Inti-Quimica. (2016). *Requerimientos sobre la validación de métodos en el marco de la acreditación de laboratorios según la norma ISO 17025: 2005*.
21. Medina Pérez, J. (2017). *Determinación de clorpirifos en leche de vacuno por voltamperometría, HPLC y GC-MS y su alternativa de remoción con micorrizas arbusculares, arequipa-2012*. Obtenido de Universidad Católica de Santa María - Repositorio: <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/4593>
22. Miller, J. N., & Miller, J. C. (2016). *Estadística y Quimiométricas para química analítica*, Cuarta Edición. Madrid: Pearson Educación S.A. 49

23. NMX-F-428 ALIMENTOS. (2016). *Determinación de humedad (Método rápido de la termo balanza). Foods. Determination of moisture (thermobalance rapid method)*. Normas mexicanas.
24. PAZMIÑO.O et al. *Estudio Sobre Residuos De Plaguicidas En Brócoli de exportación y consumo nacional*. 2017. Recuperado de <http://www.agrocalidad.gob.ec/revistaecuadoreaescalidad/index.php/revista/article/view/21/43>.
25. PEREZ, A et al. *Residuos de plaguicidas organofosforados en cabezuela de brócoli (Brassica oleracea) determinados por cromatografía de gases*. 2018. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-49992009000200005](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992009000200005)
26. Quattrocchi, O., de Andrizzi, S., &Laba, R. (2018). *Introducción a la HPLC: aplicación*. Obtenido de *Artes Gráficas Farr*: <https://books.google.com.ar/books?id=fuQttwAACAAJ>
27. REY, J et al. *Residuos de plaguicidas organofosforados en la cadena productiva del brócoli (Brassica oleracea L. var itálica) y coliflor (Brassica oleracea L. var. Botrytis) en Colombia: aproximación a un perfil de riesgo*. 2018. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/324919921\\_Residuos\\_de\\_plaguicidas\\_organofosforados\\_en\\_la\\_cadena\\_productiva\\_del\\_brocoli\\_Brassica\\_oleracea\\_L\\_var\\_italica\\_y\\_coliflor\\_Brassica\\_oleracea\\_L\\_var\\_botrytis\\_en\\_Colombia\\_aproximacion\\_a\\_un\\_perfil\\_de\\_riesgo/download](https://www.researchgate.net/publication/324919921_Residuos_de_plaguicidas_organofosforados_en_la_cadena_productiva_del_brocoli_Brassica_oleracea_L_var_italica_y_coliflor_Brassica_oleracea_L_var_botrytis_en_Colombia_aproximacion_a_un_perfil_de_riesgo/download).
28. Snyder, J., Thacker, R., Boeniger, M., & Antonious, G. (2018). *Potential of solid Phase Extraction Disks to Aid Determination of Dislodgeable Foliar Residues of Chlorpyrifos, Malathion, Diazinon and Acephate*. *Enviro. Contam. Toxicol*, 45, 429-435.
29. USP. (2017). *The United States Pharmacopeia -NF19 The National Formulary, Chapter<1225> Validation of Compendial Methods*.

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de consistencia

#### “CONOCIMIENTO DE PLAGUICIDAS Y EFECTO TOXICO EN ALIMENTOS DEL PERSONAL QUE LABORA EN MERCADO VIRGEN DEL CARMEN DEL CALLAO 2021”

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES			METODOLOGIA
¿Cuáles el conocimiento de plaguicidas en alimentos y efecto toxico del personal que labora en Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021?	Determinar el conocimiento de plaguicidas en alimentos y efecto toxico del personal que labora en Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021	Los factores estudiados influyen en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y efecto toxico del personal que labora en Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	<b>DIMENSION</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>Enfoque:</b> Cuantitativo <b>Tipo:</b> No experimental <b>Nivel:</b> Correlacional <b>Diseño:</b> No experimental Descriptivo Transversal-correlacional <b>Muestra:</b> 120 personas mayores de 20 años <b>Población:</b> 500 personas <b>Técnica:</b> Encuestas <b>Instrumento:</b> Cuestionario de preguntas cerradas.
			Alimentos	Efecto toxico	Adquisición de alimentos.	
				Presencia del toxico	Consumo de alimentos	
				Sobredosis	Cantidad de alimentos	
<b>PROBLEMAS ESPECIFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>HIPOTESIS ESPECIFICA</b>	<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>			
¿Cuáles son los factores Sociodemográficos que influyen en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y efecto toxico del personal que labora en Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021?	Identificar los factores Sociodemográficos que influyen en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y efecto toxico del personal que labora en Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.	Los factores Sociodemográficos influyen significativamente en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y efecto toxico del personal que labora en Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.	Conocimiento y efecto de plaguicidas	Disposición de tiempo	Acceso a lo de alimentos.	
¿Cuáles son los factores Socioeconómicos que influyen en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y efecto toxico del personal que labora en Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021?	Analizar cuáles son los factores Socioeconómicos que influyen en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y efecto toxico del personal que labora en Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.	Los factores Socioeconómicos influyen significativamente en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y efecto toxico del personal que labora en Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.		Económicos	Ingreso económico	
¿Cuáles son los factores Culturales que influyen en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y efecto toxico del personal que labora en Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021?	Evaluar cuáles son los factores Culturales que influyen en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y efecto toxico del personal que labora en Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.	Los factores Culturales influyen significativamente en el conocimiento de plaguicidas en alimentos y efecto toxico del personal que labora en Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021.		Culturales	Presión del entorno	

**Anexo 2: Instrumento****FACULTAD DE CIENCIAS FARMACEUTICAS Y BIOQUIMICA****CUESTIONARIO****“CONOCIMIENTO DE PLAGUICIDAS Y EFECTO TOXICO EN ALIMENTOS DEL PERSONAL QUE LABORA EN MERCADO VIRGEN DEL CARMEN DEL CALLAO 2021”.**

Presentación:

Buenos días, somos Bachilleres de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Interamericana. Actualmente estamos realizando un trabajo de investigación que se titula “Conocimiento de plaguicidas y efecto toxico en alimentos del personal que labora en Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021”

La encuesta es anónima y se requiere la veracidad del caso en su respuesta. Para tal efecto usted podrá marcar la alternativa correspondiente con un “X” o con un aspa, Considerando la siguiente

**escala:**

<b>NUNCA: N</b>	<b>AVECES: AV</b>	<b>SIEMPRE: S</b>
-----------------	-------------------	-------------------

**I, DATOS GENERALES****III. A) DATOS GENERALES:****a) Edad:**

- a) 30-39 años ( )
- b) 40-49 años ( )
- c) 50-60 años ( )
- d) 61 a más ( )

**b) Sexo:**

- a) Masculino ( )
- b) Femenino ( )

**c) Grado de Instrucción:**

- a) Primaria
- b) Secundario
- c) Técnico
- d) Superior

<b>FACTORES</b>				
<b>N°</b>	<b>ITEMS</b>	<b>N</b> Nunca	<b>AV</b> A veces	<b>S</b> Siempre
1	¿Es mejor comprar alimentos en el mercado?			
2	Ante una falta de alimentos lo compra en el hipermercado			
3	Del ingreso económico familiar, le alcanza para una dieta sana			
4	Sabe que son plaguicidas			
5	Sabe de la presencia de plaguicidas en los alimentos			
6	Reconoce cuando un alimento presenta plaguicida			
7	Los reconoce por la presencia de aroma característico como de ajo.			
8	La presencia de plaguicida en alimentos puede presentar diarreas			
9	La presencia de plaguicidas en alimentos puede producir fiebre, malestar de cuerpo			
10	Selecciona los alimentos debido a la presencia de plaguicidas			
11	Solicita alimentos que presenten plaguicidas			
12	Los plaguicidas producen daño al agua			
13	Los plaguicidas se encuentran en las aguas de riego			
14	Los plaguicidas se comercializan en el mercado donde Ud. labora			
15	Los plaguicidas son recomendables para el ser humano.			

**MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACION**

















**Anexo 4: Cronograma del programa experimental**

<b>Actividad</b>	<b>Lugar y Fecha</b>	<b>Nº encuestas realizadas</b>
Aplicación de la encuesta	Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021 03 julio 2021	12
Aplicación de la encuesta	Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021 04 julio 2021	12
Aplicación de la encuesta	Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021 06 julio 2021	12
Aplicación de la encuesta	Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021 09 julio 2021	12
Aplicación de la encuesta	Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021 10 julio 2021	12
Aplicación de la encuesta	Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021 12 julio 2021	12
Aplicación de la encuesta	Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021 13 julio 2021	12
Aplicación de la encuesta	Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021 15 julio 2021	12
Aplicación de la encuesta	Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021 17 julio 2021	12
Aplicación de la encuesta	Mercado Virgen del Carmen del Callao 2021 18 julio 2021	12
<b>Total</b>		<b>120</b>

## Anexo 5: Testimonios fotográficos



En la puerta del Mercado Virgen del Carmen





Realizando encuestas a los que laboran en el Mercado Virgen del Carmen



## Anexo 6: Juicio de expertos

## FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

## I. DATOS GENERALES

- I.1 Apellidos y nombres del experto: CHURANGO VALDEZ JAVIER  
 I.2 Grado académico: MAGISTER  
 I.3 Cargo e institución donde labora: DOCENTE UNID  
 I.4 Título de la Investigación: CONOCIMIENTO DE PLAGUICIDAS Y EFECTO TOXICO EN ALIMENTOS DEL PERSONAL QUE LABORA EN MERCADO VIRGEN DEL CARMEN DEL CALLAO 2021  
 I.5 Autor del instrumento: Br. QUISPE DIAZ MARIBEL - Br. VALLE YALICO FLOR DE MARIA  
 I.6 Nombre del instrumento: JUICIO DE EXPERTOS UNID

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					X
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.				X	
SUB TOTAL					X	
TOTAL					X	

VALORACION CUANTITATIVA (Tc)  
 VALORACION CUALITATIVA: MI  
 OPINIÓN DE APLICABILIDAD: AP

  
 Javier Churango Valdez  
 Químico Farmacéutico  
 C.Q.F.P. N° 00750 R.N.M. N° 04  
 D.N.I. N° 07403292



**FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS**

**II. DATOS GENERALES**

- II.1 Apellidos y nombres del experto: MONTELLANOS CABRERA HENRY  
 II.2 Grado académico: MAGISTER  
 II.3 Cargo e institución donde labora: DOCENTE IML  
 II.4 Título de la Investigación: CONOCIMIENTO DE PLAGUICIDAS Y EFECTO TOXICO EN ALIMENTOS DEL PERSONAL QUE LABORA EN MERCADO VIRGEN DEL CARMEN DEL CALLAO 2021  
 II.5 Autor del instrumento: Br. QUISPE DIAZ MARIBEL - Br. VALLE YALICO FLOR DE MARIA  
 II.6 Nombre del instrumento: JUICIO DE EXPERTOS UNID

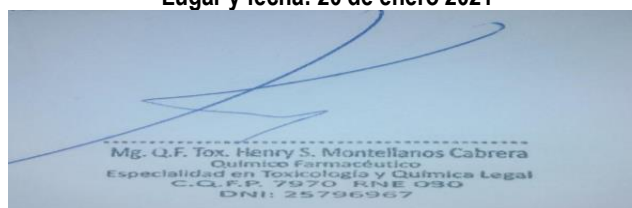
INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficient e 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelent e 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3.ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				X	
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				X	
7.CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				X	
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					X
9.METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10.CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					X
SUB TOTAL					X	
TOTAL						

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.20) : 80%

VALORACION CUALITATIVA: MUY BUENO

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICA

Lugar y fecha: 20 de enero 2021



Mg. Q.F. Tox. Henry S. Montellanos Cabrera  
 Químico Farmacéutico  
 Especialidad en Toxicología y Química Legal  
 C.-C.-P. 7520 - RNE 030  
 DNI: 25796967

**FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS****III. DATOS GENERALES**

- III.1 Apellidos y nombres del experto: HUAMAN GUTIERREZ JORGE  
 III.2 Grado académico: MAGISTER  
 III.3 Cargo e institución donde labora: DOCENTE  
 III.4 Título de la Investigación: CONOCIMIENTO DE PLAGUICIDAS Y EFECTO TOXICO EN ALIMENTOS DEL PERSONAL QUE LABORA EN MERCADO VIRGEN DEL CARMEN DEL CALLAO 2021  
 III.5 Autor del instrumento: Br. QUISPE DIAZ MARIBEL - Br. VALLE YALICO FLOR DE MARIA  
 III.6 Nombre del instrumento: JUICIO DE EXPERTOS UNID

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficient e 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelent e 81-100%
11. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
12. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
13. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					X
14. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
15. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X
16. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				X	
17. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				X	
18. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				X	
19. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X	
20. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.				X	
<b>SUB TOTAL</b>					X	
<b>TOTAL</b>					X	

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.20) : 80%

VALORACION CUALITATIVA: MUY BUENO

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICA

Lugar y fecha: 20 de enero 2021