



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD Y SERVICIOS SOCIALES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA**  
**OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIATURA EN ENFERMERÍA**

**PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE**  
**CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO)**  
**INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL**

**TEMA: CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN PACIENTES CON**  
**INTOXICACIÓN POR PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS EN**  
**ECUADOR**

**Autores:** VERA SALAVARRIA FERNANDA LEONOR  
AVILÉS ACOSTA MARÍA MAHOLY

**Acompañante:** ING. MAURICIO ALFREDO GUILLEN GODOY

**Milagro, Agosto 2022**

**ECUADOR**

## **DERECHOS DE AUTOR**

Ingeniero.

Fabricio Guevara Viejó, PhD.

**RECTOR**

**Universidad Estatal de Milagro**

Presente.

Yo, FERNANDA LEONOR VERA SALAVARRIA en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo: Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta practica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Temática Cuidados de enfermería en pacientes con intoxicación por pesticidas organofosforados en Ecuador del Grupo de Investigación Salud Pública y Bienestar Humano Integral de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, a los 2 días del mes de Noviembre de 2022

---

Fernanda Leonor Vera Salavarría  
CI: 0928268333

## DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabricio Guevara Viejó, PhD.

**RECTOR**

**Universidad Estatal de Milagro**

Presente.

Yo, AVILÉS ACOSTA MARÍA MAHOLY en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo: Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta practica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Temática Cuidados de enfermería en pacientes con intoxicación por pesticidas organofosforados en Ecuador del Grupo de Investigación Salud Pública y Bienestar Humano Integral de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, a los 2 días del mes de Noviembre de 2022

---

María Maholy Avilés Acosta  
CI: 1206294041

## **APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL**

Yo, MAURICIO ALFREDO GUILLEN GODOY en mi calidad de tutor de la Investigación Documental como Propuesta práctica del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo), elaborado por la estudiante FERNANDA LEONOR VERA SALAVARRIA, cuyo tema de titulación es CUIDADOS ORGANOFOSFORADOS EN ECUADOR, que aporta a la Línea de Investigación SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR HUMANO INTEGRAL previo a la obtención del Grado LICENCIATURA EN ENFERMERÍA; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo) de la Universidad Estatal de Milagro.

En la ciudad de Milagro, a los 2 días del mes de Noviembre de 2022.

---

Mauricio Alfredo Guillen Godoy

Tutor  
C.I.:

## **APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL**

Yo, MAURICIO ALFREDO GUILLEN GODOY en mi calidad de tutor de la Investigación Documental como Propuesta práctica del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo), elaborado por la estudiante MARIA MAHOLY AVILÉS ACOSTA, cuyo tema de titulación es CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN PACIENTES CON INTOXICACIÓN POR PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS EN ECUADOR, que aporta a la Línea de Investigación SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR HUMANO INTEGRAL previo a la obtención del Grado LICENCIATURA EN ENFERMERÍA; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo) de la Universidad Estatal de Milagro.

En la ciudad de Milagro, a los 2 días del mes de noviembre de 2022.

---

Mauricio Alfredo Guillen Godoy

Tutor  
C.I.:

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

ING. GUILLEN GODOY MAURICIO ALFREDO

MSC. GUADALUPE VARGAS MARIANA ESPERANZA

MSC. ARIAS MONTERO IMELDA GUMERCINDA

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta practica, previo a la obtención del título (o grado académico) de Licenciatura en Enfermería presentado por el /la señor (a/ita) Fernanda Leonor Vera Salavarría.

Con el título: Cuidados de enfermería en pacientes con intoxicación por pesticidas organofosforados en Ecuador

Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Investigación documental | [     ] |
| Defensa oral             | [     ] |
| Total                    | [     ] |

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) \_\_\_\_\_

Fecha: 2 de noviembre del 2022.

Para constancia de lo actuado firman:

|               | Nombres y Apellidos             | Firma |
|---------------|---------------------------------|-------|
| Presidente    | Ing. Guillen Godoy Mauricio     | _____ |
| Secretario /a | Msc. Arias Montero Imelda       | _____ |
| Integrante    | Vera Salavarría Fernanda Leonor | _____ |

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

ING. FUILLEN GODOY MAURICIO ALFREDO

MSC. GUADALUPE VARGAS MARIANA ESPERANZA

MSC. ARIAS MONTERO IMELDA GUMERCINDA

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta practica, previo a la obtención del título (o grado académico) de Licenciatura en Enfermería presentado por el /la señor (a/ita) María Maholy Avilés Acosta.

Con el título: Cuidados de enfermería en pacientes con intoxicación por pesticidas organofosforados en Ecuador

Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Investigación documental | [     ] |
| Defensa oral             | [     ] |
| Total                    | [     ] |

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) \_\_\_\_\_

Fecha: 2 de noviembre del 2022.

Para constancia de lo actuado firman:

|               | Nombres y Apellidos         | Firma |
|---------------|-----------------------------|-------|
| Presidente    | Ing. Guillen Godoy Mauricio | _____ |
| Secretario /a | Msc. Arias Montero Imelda   | _____ |
| Integrante    | Avilés Acosta Maria Maholy  | _____ |

## **DEDICATORIA**

El presente tema de investigación para obtener mi título de Licenciatura en enfermería se lo dedico con todo mi amor, en primer lugar a Dios, a mis padres: Martha Salavarría Castro y Fernando Vera Cano, A mi Hermana Jesús, María Vera Salavarría, que han sido mi apoyo principal, siendo mi pilar fundamental en las buenas y en las malas, también se lo dedico a mi abuelo que desde el cielo, me ha guiado para seguir adelante, siendo una inspiración para alcanzar lo más alto, y no dejar de soñar, a mis amigos, compañeros de internado, licenciados y doctores que me han sabido guiar y que han creído en mí, me han acompañado en el camino, en mis horas de desvelo para seguir soñando, para convertirme en una futura profesional llena de ética y sobre todo de humildad, con orgullo les dedico mi trabajo de titulación, por creer en mí, impulsarme y no dejarme caer en el eslabón más importante, con todo mi amor.

**Fernanda Leonor Vera Salavarría**

Este trabajo de titulación va dedicado con mucho amor y cariño principalmente a mis padres: Susana Acosta y Jimmy Avilés, los pilares importantes en mi vida, por ayudarme y depositar confianza desde el día uno en mi formación académica, a mis hermanas Raysa y Jazmín, a mis sobrinos Josias y Jonael, por su apoyo moral durante todos estos años, sin duda alguna este logro es de ustedes también a mi esposo Juan Zúñiga, por su sacrificio y esfuerzo, gracias por la paciencia brindada durante estos años, por creer en mis capacidades y brindarme amor. A mi querido hijo Nicolás, por ser mi fuente de motivación e inspiración para superarme día a día y poder darte un futuro mejor. A mis demás familiares que me han acompañado y han sido ayuda en mis prácticas profesionales, gracias por demostrarme que se sienten orgullosos también, los quiero mucho.

**María Maholy Avilés Acosta**



## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar le agradezco a Dios, por brindarme los pilares más fuertes del mundo, que son mi familia, principalmente a mi madre Martha Salavarría, mi hermana Jesús María y mi padre Fernando Vera, que a pesar de los malos momentos que nos brinda la vida, la hemos aprovechado, hemos, intentado salir adelante, enseñándome la humildad, compañerismo, ética, que los valores más importantes, para seguir una vida profesional llena de éxitos, agradezco también las maravillosas amistades que me dejó el proceso de interno, una de las etapas más bonitas de la carrera de enfermería: Yaritza Beltrán, Joel Ayala, José Villalta, que son grandes profesionales, que me dejaron hermosas enseñanzas, a Darío Torres y Jorge Gómez, que sin duda alguna son fieles creyentes en que el único límite te lo pones tú mismo, y que el límite a superar para alcanzar el éxito es el infinito, sin olvidar las raíces que te fortalecen. Gracias también a mi compañera de tesis Maholy Avilés, por su apoyo, ya que sin ella el proceso de titulación no hubiera sido posible.

**Fernanda Leonor Vera Salavarría**

Agradezco en primer lugar a Dios por haberme otorgado una familia maravillosa, que han creído en mis capacidades, fomentando en mí, el ejemplo de superación, humildad y sacrificio. Les agradezco a mis amigas y hermanas que me regalo esta bonita carrera: Karen Caicedo, Grace Canales, Lilibeth Azu, Lisseth Cabezas, Cecilia Blacio, Nagely Cadena, Eliana Bonifaz, Genesis Chávez, Cinthya Neira, gracias hermanas por haberme ayudado y por habernos mantenido juntas todos estos años, por los consejos y experiencias brindadas y por lo que cada una de ustedes marco en mí, gracias por estos años llenos de experiencias vividas. A mi compañera de tesina, mi querida Fernanda Vera, por su apoyo incondicional y paciencia sin duda alguna sin ella, esto tampoco hubiera sido tan fácil. A los docentes que me acompañaron durante todos estos años de la carrera, les agradezco por todas su enseñanza y consejos brindados, en especial a la Msc. Marianita, gracias por enseñarme a amar esta carrera como a mi prójimo.

**María Maholy Avilés Acosta**

## ÍNDICE GENERAL

|   |    |
|---|----|
| DERECHOS DE AUTOR .....                                   | 2  |
| DERECHOS DE AUTOR .....                                   | 3  |
| APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL ..... | 4  |
| APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL ..... | 5  |
| APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR .....                 | 6  |
| APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR .....                 | 7  |
| DEDICATORIA .....   | 8  |
| AGRADECIMIENTO .....                                      | 9  |
| ÍNDICE GENERAL .....                                      | 10 |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....                                   | 11 |
| ÍNDICE DE TABLAS .....                                    | 11 |
| RESUMEN .....   | 13 |
| ABSTRACT .....  | 14 |
| INTRODUCCIÓN .....  | 15 |
| CAPÍTULO 1 .....  | 17 |
| PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....                           | 17 |
| 1.1. Planteamiento del Problema .....                     | 17 |
| 1.2. Objetivos .....                                      | 20 |
| 1.2.1. Objetivo General .....                             | 20 |
| 1.2.2. Objetivos específicos .....                        | 20 |
| 1.3. Justificación .....                                  | 21 |
| CAPÍTULO .....  | 22 |
| 2.1. Antecedentes de la Investigación .....               | 22 |
| 2.1.1. Antecedentes Internacionales .....                 | 27 |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 2.1.2. Antecedentes Nacionales..... | 31 |
| 2.2. Bases Teóricas .....           | 33 |
| 2.3. Definición de Términos .....   | 41 |
| METODOLOGÍA.....                    | 42 |
| DESARROLLO DEL TEMA.....            | 46 |
| CONCLUSIONES.....                   | 58 |
| ANEXO. 1 .....                      | 59 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....    | 63 |

### ÍNDICE DE FIGURAS

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Ilustración 1. Algoritmo de presunta intoxicación por organofosforados .....</b>                      | <b>40</b> |
| <b>Ilustración 2. Grupo etario .....</b>   | <b>50</b> |
| <b>Ilustración 3. Sexo .....</b>   | <b>51</b> |
| <b>Ilustración 4. Procedencia.....</b>   | <b>52</b> |
| <b>Ilustración 5. Condiciones de Riesgo .....</b>  | <b>54</b> |
| <b>Ilustración 6. Ilustración 6. Número de casos de intoxicaciones por organofosforados por año.....</b> | <b>55</b> |

### ÍNDICE DE TABLAS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Tabla 1. Clasificación de organofosforados .....</b>                               | <b>36</b> |
| <b>Tabla 2. Consecuencias de intoxicaciones de organofosforados.....</b>              | <b>37</b> |
| <b>Tabla 3. Vías de entrada de los pesticidas con organofosforados .....</b>          | <b>38</b> |
| <b>Tabla 4. Usos más frecuentes.....</b>  | <b>39</b> |
| <b>Tabla 5. Comparación de autores .....</b>  | <b>46</b> |
| <b>Tabla 6. Grupo etario .....</b>  | <b>49</b> |
| <b>Tabla 7. Sexo .....</b>  | <b>50</b> |
| <b>Tabla 8. Procedencia .....</b>   | <b>52</b> |
| <b>Tabla 9. Condiciones de Riesgo .....</b>   | <b>53</b> |
| <b>Tabla 10. Número de casos de intoxicaciones por organofosforados por año .....</b> | <b>54</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Tabla 11. Cifras anuales por provincias ecuatorianas de intoxicaciones .....</b> | <b>56</b> |
| <b>Tabla 12. Número de casos de intoxicación por organofosforados por año.....</b>  | <b>57</b> |

# CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN PACIENTES CON INTOXICACIÓN POR PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS EN ECUADOR

## RESUMEN

Los organofosforados son un conjunto de sustancias químicas tóxicas, que son acreedoras de provocar alteraciones en los sistemas nerviosos, tanto simpáticas como parasimpáticas. La intoxicación por organofosforados es un problema importante dentro del sector de salud, principalmente en los campos de agricultura, tanto por su incidencia, sino por sus aspectos médicos, psicológicos y económicos. La atención médica, el daño puede ser multisistémicos e incluso fatal, que puede evitarse si es fácil atenderlo a tiempo; psicológicamente, puede afectar la autoestima y generar sentimientos de inferioridad. El **objetivo** del estudio es Realizar un estudio documental – bibliográfico de los cuidados de enfermería en pacientes con intoxicación por pesticidas organofosforados en Ecuador. En la siguiente investigación se aplica una **metodología**, con enfoque cuantitativo y cualitativo cuenta que cuenta con el diseño de indagación documental – bibliográfico, ya que esta condesciende de la recolección de antecedentes, su comparación e interpretación, empezando por escoger de los daos obtenidos a través de leer crítica-analíticamente las premisas de los autores, obteniendo así el material bibliográfico, el diseño documental de la investigación, permitió organizar, interpretar, analizar y seleccionar la información adecuada para el tema de estudio; la recopilación de los datos germina de fuentes digitales y físicas empezando por compendios, apartados académicos o científicos e investigaciones para la obtención de un título profesional que son una fuente confiable, la **conclusión** del trabajo es que a través de las indagaciones realizadas se alcanzó a recopilar la información suficiente que nos permitió determinar los factores de mayor prevalencia de intoxicaciones por organofosforados en Ecuador, se establece que entre los años 2019 y 2022 existen aproximadamente 1075 casos confirmados por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

**PALABRAS CLAVES:** intoxicaciones, químicos, cuidados de enfermería, pesticidas, organofosforado.

# **NURSING CARE IN PATIENTS WITH ORGANOPHOSPHORUS PESTICIDE POISONING IN ECUADOR**

## **ABSTRACT**

Organophosphates are a group of toxic chemical substances, which are creditors of causing alterations in the nervous systems, both sympathetic and parasympathetic. Organophosphate poisoning is a major problem within the health sector, mainly in agriculture, not only because of its incidence, but also because of its medical, psychological and economic aspects. Medical attention, the damage can be multisystemic and even fatal, which can be avoided if it is easy to attend to it in time; psychologically, it can affect self-esteem and generate feelings of inferiority. The objective of the study is to carry out a documentary - bibliographical study of nursing interventions in patients with intoxication by organophosphate pesticides in Ecuador. In the following investigation, a methodology is applied, with a quantitative and qualitative approach, which has the design of documentary - bibliographic inquiry, since it condenses from the collection of antecedents, its comparison and interpretation, starting by choosing from the data obtained through to critically-analytically read the premises of the authors, thus obtaining the bibliographic material, the documentary design of the research, allowed organizing, interpreting, analyzing and selecting the appropriate information for the subject of study; the collection of data germinates from digital and physical sources starting with compendiums, academic or scientific sections and research to obtain a professional degree that are a reliable source, the conclusion of the work is that through the investigations carried out it was possible to collect sufficient information that allowed us to determine the factors with the highest prevalence of organophosphate poisoning in Ecuador, it is established that between the years 2019 and 2022 there are approximately 1075 cases confirmed by the Ministry of Public Health of Ecuador.

**KEY WORDS:** intoxications, chemicals, nursing interventions, pesticides, organophosphate.

## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial según la utilización de plaguicidas en los cultivos está afectando la salud de quienes laboran en el sector agrícola, nuestro país, por ser una de su fuentes económicas la agricultura, también sufre las consecuencias de la utilización de dichos productos, según indagaciones de carácter epidemiológicas realizadas por los sistemas de salud mundiales, han determinado que en Latinoamérica, contamos con las naciones que apenas se encuentran subdesarrolladas, en donde se pueden visualizar que 35 habitantes de cada 100 padecen de intoxicaciones agudas que son causadas por organofosforados, y un muestreo de 17 800 habitantes de cada 100 000 habitantes son causadas de manera ocupacional, es decir que los trabajadores campesinos son los individuos que forman parte de la tasa de morbilidad (Gordon, 2021).

Hemos evidenciados durante la estadía hospitalaria en el área de emergencia, una de las principales causas de consultas, son los casos existentes intoxicaciones, el CITOX que es el Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico nos brinda la información cuantitativa necesaria, en donde se verifica que aproximadamente el 50% de estos casos presentados son causados por químicos plaguicidas, del tipo Inhibidores de Colinesterasa.

Los organofosforados son un conjunto de sustancias químicas tóxicas, que son acreedoras de provocar alteraciones en los sistemas nerviosos, tanto simpático como parasimpático, ya que la forma de absorción de los organofosforados varían según el grado de exposición, por lo general la vía oral es la más vía de absorción más común, después se encuentra la vía de inhalación la cual puede ser experimentada de manera involuntaria al momento de las fumigaciones, y por último tenemos la vía tegumentaria ya que existen casos donde se han efectuado desemboques de diversos organofosforados en los sectores agrícolas o domésticos.

La intoxicación por fosfatos orgánicos prevé complicaciones crónicas las cuales constituyen actualmente una problemática de carácter severo en la parte de salud pública. La intoxicación por organofosforados se repercute como la mayor causante de morbilidad y mortalidad actualmente, debido a que son sustancias que las podemos adquirir de manera casual, ya que muchos de los productos que son de uso doméstico y agrícola contienen

estas sustancias químicas, causando así las intoxicaciones a los individuos ya sea de manera ocupacional, accidental e incluso intencional.

La indagación académica es caracterizada por ser documental, que se caracteriza por la generación de los conocimientos, lo que al mismo tiempo es utilizado como un instrumento de investigación bibliográfica, los cuales pueden ser utilizados dentro de los objetivos del estudio realizado.

En nuestra vida cotidiana el ser profesionales capacitados en la atención de salud, la reciente investigación documental bibliográfica es desarrollada partiendo de la necesidad de brindar enseñanzas al personal dedicado a la atención de los pacientes, debido a los profesionales en enfermería que trabajan en esta área necesitan una formación y documentación adecuadas para realizar cuidados de salud orientados a los pacientes intoxicados, con la finalidad de reducir inconvenientes y favorecer a la reducción de morbilidad y mortalidad.

En el cual tenemos el capítulo 1, donde se encontrará planteado el problema de la investigación, respondiendo a nuestra interrogante ¿Cuáles son los cuidados de enfermería que se pueden realizar para la atención de pacientes con intoxicaciones por organofosforados?, luego se establecieron los objetivos que orientaron la investigación.

Continuamos con el capítulo 2, obtenemos aquellos antecedentes de la investigación, empezando por los antecedentes internacionales hasta llegar a los antecedentes nacionales, además de las bases de teorías en las cuales se encontrará basada la siguiente investigación científica, para la resolución de la problemática previamente establecida.

Por otro lado, en el capítulo 3, hemos establecido la metodología que hemos utilizado, la cual es una investigación documental bibliográfica.

Por último, en el capítulo 4, tenemos el análisis respectivo que se realizó, basándonos en las indagaciones de los diferentes autores.



# CAPÍTULO 1

## PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1.Planteamiento del Problema

Discutir de envenenamiento por organofosforado trata sobre una problemática de salud común, con 1 millón de envenenamientos accidentales y 2 millones de envenenamientos inducidos que ocurren anualmente a nivel mundial, nuestros sistemas de salud, que es claramente un número alarmante ya que representa una alta incidencia de intentos de suicidio en el mundo siendo una población de 200.000 de los casos que tienen un curso fatal.

Los casos de pacientes con organofosforados en Ecuador son muy comunes en la sala de urgencia de los hospitales, los de mayor incidencia se dan en pacientes que provienen de zonas rurales que laboran y mantienen contacto directo con plaguicidas nocivos afectando el sistema inmune del cuerpo humano, considerándolo como una de las 10 primordiales causantes de morbimortalidad en nuestro país debido a la fácil adquisición de aquellos productos, que el personal de enfermería esté preparado para atender estos temas resulta importante, ya que, los enfermeros son e primer eslabón de atención para los usuarios que acuden al área hospitalaria (Robles Gonzales, 2018).

Según el Ministerio de Salud Pública, Ecuador es un país que para el año 2020, reportaron 2.113 casos con intoxicaciones, de los cuales 425 casos fueron víctimas de los plaguicidas. Resumiendo, que las mayores edades afectadas son personas de 20 a 49 años.

La intoxicación por organofosforados es un problema importante dentro del sector de salud, principalmente los campos de agricultura, tanto por su frecuencia, sino también por sus aspectos médicos, psicológicos y económicos. En cuanto a la atención médica, el daño puede ser multisistémicos e incluso fatal, lo cual puede evitarse si es fácil atenderlo a tiempo; psicológicamente, puede afectar la autoestima y generar sentimientos de inferioridad.

La vulnerabilidad de padecer intoxicaciones recae en los adultos jóvenes y adolescentes que se ven atrapados en intentos de suicidio y situaciones aleatorias para los agricultores (fumigación). Económicamente, los más afectados son los menos educados y por tanto los pobres. Por este motivo es importante el enfoque en esta problemática por todos los efectos

que se señalaron, los cuales pueden ser prevenidos con un régimen de atención al paciente con intoxicación por pesticidas organofosforados que ayude a brindar un cuidado fácil, oportuno y eficaz.

Por otro lado, el índice de mortalidad que se estima es de alrededor del (10%) al (20%), unas 350.000 personas mueren cada año por estas intoxicaciones, que se consideran la forma más común de suicidio en el mundo, con alrededor de 3 millones de personas con intoxicaciones y 200 mil muertes reportadas.

La Organización Mundial de Salud (OMS), publicó un escrito en donde se detalla que los organofosforados figuran como plaguicidas responsables de unas 200.000 muertes en las zonas rurales del Continente Asiático, siendo China el país que con más del 50% de muertes reportadas en la clasificación de la OMS (Batista Reyes et al., 2018).

En Colombia, la intoxicación por plaguicidas es la mayor problemática de la saturación de los sistemas de salud. Además, el CIMETOX (Centro de Información sobre Medicamentos y Toxicología) de Angola afirmó que las intoxicaciones más relevantes fueron causadas por plaguicidas, indicando que estas sustancias no son un problema solo local o ecuatoriano, sino también de los países latinoamericanos.

También cabe señalar que en el 2018 se reportaron un total de 424 casos en el Ecuador según informe CIATOX (Centro de Información y Asesoría Toxicológica), en el 2019 se reportaron un total de 426 casos y en el 2020 un total de 33 casos de plaguicidas se reportaron envenenamientos, que eran principalmente fosfatos orgánicos artificiales porque se utilizan para prevenir y controlar cualquier plaga que afecte el medio ambiente y son de fácil disponibilidad.

En ese momento, estaba claro que las personas estaban cada vez más preocupadas por el uso de pesticidas no preparados porque estamos sujetos a daños a la salud humana y a los agricultores ambientales que pasaron por la transición para garantizar que la cosecha de estos compuestos nos permita poseer este tipo de intoxicaciones por medio de comer alimentos procesados con químicos, para maximizar este medicamento, lo que causará daño a las personas.

En este caso, además del envenenamiento agudo, también describe efectos prolongados como: dolor de cabeza, alergias, náuseas, cambios psicológicos adversos, mayor frecuencia tumoral, cognitivo anormal, endocrino y mortalidad, esto resulta dañino de acuerdo a su alta dosis de sustancia en los alimentos excede el límite de toxicidad permisible.

Sin embargo, cuando se presentan casos, los cuidados de enfermería es crítica y vital ya se habla de salvar la vida de los pacientes intoxicados. Ante la situación de los interrogantes presentados, podemos concluir que los cuidados oportunos de enfermería es un tema que deben tratar los profesionales en salud, los individuos, familias y comunidades teniendo la finalidad de reducir los costos para los componentes antes nombrados, y también para el gobierno.

Usar revisiones de literatura y datos recopilados localmente sobre la incidencia de intoxicación por organofosforados; determinar los factores predisponentes del envenenamiento por organofosforados y el impacto en los individuos, sus miembros familiares, y comunas; el objetivo es mejorar la calidad de vida de los grupos de población vulnerable y al mismo tiempo promover una mejor profesión de enfermería Gestión humanizada del cuidado (López López, Patricia Alexandra Silva Guamán, 2019).

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

Realizar un estudio documental – bibliográfico de los cuidados de enfermería en pacientes con intoxicación por pesticidas organofosforados en Ecuador.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Recopilar información para determinar la prevalencia de intoxicaciones por organofosforados en Ecuador.
- Analizar la información recopilada para describir las intoxicaciones por organofosforados, los factores de riesgos, características y consecuencias, con el fin de establecer premisas y conclusiones significativas a la investigación.
- Exponer los cuidados de enfermería en pacientes con intoxicaciones por organofosforados en Ecuador.

### **1.3. Justificación**

Se analizan las consecuencias y la gravedad de los pacientes con intoxicaciones, se termina por concluir que estos no son eventos que no sean prevenidos, ya que representan aproximadamente el 1,7% de los casos de emergencia a nivel mundial y también son causa de muerte en América Latina.

“Su desarrollo suele ser benigno, pero cabe señalar que un número significativo de ellos requieren su hospitalización en áreas de UCI, de los cuales solo el 1% terminan en la muerte”.

Los organofosforados son la principal causante de accidentes de intoxicación en nuestro país, Ecuador; por lo tanto, es imperativo el cuidado adecuado de estos pacientes y por ello los trabajadores de enfermería, deben estar preparados para enfrentar estos casos y evitar el contacto directo o indirecto con ellos (González Ulibarry, 2019).

En ella influyen varios factores, ocasionando consecuencias muy notorias a largo o mediano plazo, pero la posibilidad de riesgo de intoxicarse con estos químicos es muy fácil ya que su adquisición y manejo suelen ser irracionales; Si bien existen casos en donde adolescentes y adultos con intención suicida, acceden a los químicos organofosforados, es necesario tener en cuenta los casos de intoxicación accidental, primordialmente en los niños preescolares y escolares, para reconocer oportuna y adecuadamente dichas intoxicaciones además del riesgo que representan para la vida.

La educación del manejo de los pesticidas con organofosforados es la forma factible que tienen los adultos brindar una protección adecuada. Debido a la alta morbimortalidad asociada a este problema por las razones mencionadas anteriormente, este estudio pretende brindar una ayuda real y efectiva a las personas que se encuentran expuestas constantemente a este tipo de sustancias.

Los pacientes son los usuarios que se beneficiarían con el siguiente estudio, ya que la información recabada será trasladada a las instituciones correspondientes para su oportuna actuación, especialmente sobre los factores relevantes (Loro Sancho et al., 2018).

## CAPÍTULO 2

### MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

#### 2.1. Antecedentes de la Investigación

##### Historia de los organofosforados

Los químicos que contienen componentes organofosforados, como pesticidas, plaguicidas, son sustancias creadas para fines agrícolas, de ganadería o de uso doméstico, su historia se remonta a miles de años atrás, teniendo una finalidad positiva ante las actividades que se realizan en los campos, sin imaginarse que poseerían usos de diferente ímpetu, tano delictivos como accidentales.

En las investigaciones realizadas por los diversos autores, se evidencia que los envenenamientos a los que se ven expuestos las personas, provienen desde miles de años atrás, cuando se detectaron que estas sustancias con compuestos organofosforados contienen una alta toxicidad de estas sustancias, prevaleciendo como una emergencia sanitaria, en donde se presentan que solo el 80% representan intoxicaciones accidentales, y 20% envenenamientos ocasionados, ya sea por el mismo individuo, o por personas externas, del 100% de los casos presentados, se reconoce que aproximadamente el 75% de las manifestaciones de intoxicación, terminan en muerte, este es un estimado a nivel mundial, siendo la principal causante de los decesos, la forma inadecuada de intervenir ante estos casos.

Los pesticidas con organofosforados constan de diferentes propiedades en los cuales, podemos destacar:

- **Liposolubilidad:** que se destaca por la facilidad de absorción, debido a que son sustancias que traspasan las barreras de protección de biológicas que tienen los seres humanos ya pueden ser: piel, y mucosas. Luego de su paso por las barreras externas de protección, las toxinas llegan al sistema nervioso central, sin problemas, ocasionado daños irreversibles a largo plazo.
- **Volatilidad:** los químicos organofosforados, tienden a ser fácilmente evaporados, y sus gases tóxicos, pueden ser absorbidos por la vía respiratoria de manera fácil, provocando, disnea, dolor al respirar, obstrucción respiratoria.
- **Hidrolisis:** los pesticidas organofosforados, proceden a ser absorbidos en la tierra, de esta manera llegan a los alimentos y al agua, siendo la vía de ingestión, otro

camino para que los pacientes sufran envenenamiento de manera involuntaria.

### **Concepto**

Definimos que una intoxicación por organofosforados es cuando el cuerpo se expone a sustancias químicas denominadas organofosforado, que está compuesta por fósforo y es altamente tóxica; Al introducirse en el cuerpo humano provoca cambios fisiológicos, los cuales reaccionan de manera diferente según cada individuo, presentando manifestaciones clínicas de síndromes nicotínicos y muscarínicos, clasificándolos en leves, moderados o severos, y según su duración dividiéndolos en agudos y crónicos, la intoxicación se presenta de forma intencionada o no intencionada. La (OMS), informan anualmente en todo el mundo, el número de envenenamientos provocados por una causa (suicidio) es el doble que las intoxicaciones provocadas por plaguicidas, con una tasa de mortalidad del 20%. Según encuestas realizadas en varios países centroamericanos, cerca del 3% de los campesinos que son expuestas a sustancias químicas con organofosforados experimenta intoxicación aguda al menos una vez al año, siendo la manipulación frecuente la misma intoxicación en ese momento. o suicidio accidental o intento, los problemas familiares y emocionales son un factor importante en los problemas posteriores (Montoya Vasquez, 2018).

### **Fisiopatología**

Los pesticidas que contienen organofosforados provocan una separación invariable de la acetilcolinesterasa por fosforilación, lo que da como resultado la recolección del neurotransmisor acetilcolina en los receptores, dando como resultado una sobre estimulación y la subsiguiente interrupción de la neurotransmisión en los sistemas nervioso terminal, musculo-esquelético, central y autónomo. Esto puede provocar disnea y el deceso en algunos casos graves. La acetilcolina se descompone consecutivamente causada por la acetilcolinesterasa.

Igualmente se inhabilita la esterasa con neuro-toxicidad, una enzima que está asociada con los nervios del cerebro y medula espinal por retraso en el desarrollo. La equivalencia de los organofosforados, y su inhibición es una combinación inestable y, por tanto, reversible, reactivándose espontáneamente. Por lo tanto, la acción es de corta duración y a su vez su toxicidad es menor. Origina poco efecto sobre el sistema nervioso central, atraviesan la barrera hemato-encefálica, por lo que las sintomatologías colinérgicas centrales se reducen.

## **Mecanismo de acción de la intoxicación**

La inhibición de las enzimas de acetilcolinesterasa, que produce sobre-estimulación colinérgica, aumentan la sintomatología. Toxicidad recae directamente sobre los diferentes parénquimas: hígado, pulmones, riñones, médula ósea. Disfunción de la placa neuromuscular post-sináptica, dando lugar al denominado “síndrome intermedio”. La inhibición de las enzimas de esterasa con neurotoxicidad produce afecciones al cerebro y a la medula espinal de manera lenta (Carod Benedico, 2018).

## **Signos y síntomas**

### **Toxicidad aguda**

El síndrome de muscarina es causado por el acopio de la sustancia llamada acetilcolina acumulándolos en los receptores muscarínicos que se encuentran en el músculo liso, el corazón y las glándulas exocrinas.

- Vistas: malestar, congestión de la conjuntiva, párpados y visión desenfocada.
- Mucosa: congestión y fenómenos menstruales.
- Pulmonar-bronquial: bronquiectasias, ennegrecimiento, dificultad respiratoria, dolor torácico, broncoespasmo y carraspeo.
- Sistema digestivo: pérdida de apetito, dolor abdominal, incontinencia intestinal, diarrea, náuseas, aumento de secreciones acuosas, supuración y vómitos.
- Sistema cardíaco y sistema vascular: bloqueo cardíaco, reducción del ritmo cardíaco, irregularidad de pulso y disminución de la tensión arterial.
- Sistema urinario: incontinencia urinaria, dificultad para orinar.
- Glándulas exocrinas y piel: sudoración excesiva, aumento de las secreciones corporales (llanto, salivación).
- Síndrome nicotínico: conexión de ganglios: dolor de cabeza, aumento de la tensión transitoria, mareos, marchitamiento, aceleración de la frecuencia cardíaca.
- Placa terminal: contracciones musculares, debilidad generalizada, parálisis muscular (músculos respiratorios), mialgia y hemiplejía.
- Sistema nervioso central: angustia, perturbación, dolor de cabeza, adormecimiento generalizado, anarquía, crisis convulsivas, decaimiento de los sistemas respiratorio y circulatorio, psicosis, irritación y letargo.



La intoxicación aguda se clasifica según su gravedad en:

- Leve: astenia, agitación, mareos, dolor de cabeza, visión borrosa, edema, narcosis, salivación, náuseas, vómitos, pérdida de apetito, dolor abdominal, broncoespasmo moderado.
- Moderado: inicio repentino de debilidad general, sudoración, dolor de cabeza, convulsiones, nistagmo, desenfoque visual, espasmos musculares faciales, temblores de las extremidades superiores y demás partes del cuerpo, convulsiones, alteración de la marcha, excitación y sensación de mareo. Disnea, hipersecreción bronquial, broncoespasmo, ennegrecimiento de mucosas, reducción del ritmo cardíaco, babeo, dolencia estomacal, melena.
- Grave: temblores repentinos, crisis convulsivas hipertónicas, psicosis, cianosis mucosa grave, aumento de las secreciones bronquiales, incontinencia de esfínteres, dilatación de la pupila, acumulación de líquido pulmonar tóxico y muerte por insuficiencia cardíaca.

### **Tratamiento**

Los principales factores que se deben destacar para accionar con personas intoxicadas se destacan: Proteger el sistema respiratorio de la obstrucción por vómito u obstrucción por agente externos. En la mayoría de los casos, el deceso de los pacientes se debe a esta complicación. Mantener un correcto proceso de respiración, intercambio correcto de gases pulmonares. Disminuyendo las consecuencias más adelante. El proceso de intubación por succión y lavado sigue siendo un método útil. Sin embargo, esto debe hacerse dentro de los primeros 60 minutos después de la ingestión.

Limpieza gástrica: uso de sonda nasogástrica e infusión de solución salina y aspiración del líquido infundido para eliminar la toxina. Si el paciente es neurótico, se inicia con la protección de las áreas de respiración con un tubo endotraqueal antes del lavado.

Atropina inyectable: Presentación: Inyección de 1 mg/ml. Medicación de administración parenteral a la dosis requerida para controlar la sintomatología del síndrome muscarínico: se pueden administrar de 1 a 2 dosis de atropina cada 5 a 15 minutos, y parar cuando se evidencie depreciación en la secreción, xerostomía, aumento de la frecuencia cardíaca. En niños, la dosis inicial es de 0,05 mg/kg. Duración: las dosis de este medicamento tal vez

sean necesaria a lo largo de los días, ya que los efectos del veneno pueden persistir de 2 a 8 horas y, a veces, más.

### **Cuidados de enfermería**

En los individuos con envenenamiento visceral de fosfatos, la importancia para el profesional en enfermería es que actúe inmediatamente y es fundamental identificar la vía de entrada de las toxinas al cuerpo y conocer su actuación. Llevar a urgencias a un paciente con intoxicación por organofosforados es catalogado como de muy alto riesgo, por lo que los cuidados de enfermería se enfocarán en tres aspectos importantes: primero, preservar la vida, segundo, la enfermedad del paciente sin complicaciones y el tercero es la reinserción del paciente, sociedad libre de enfermedades. El profesional de enfermería debe tener la inteligencia humana y científica para evaluar y actuar agresivamente aplicando el proceso de atención de enfermería y así ayudar a priorizar la acción a través de un plan de cuidados que posibilitará una atención de calidad al paciente. Al evaluar rápidamente a un paciente por toxicidad por organofosforados, se debe considerar lo siguiente:

Evaluación inicial de enfermería: identificar los siguientes síntomas.

- Contracción pupilar
- Exageración de secreciones corporales como: sudor, salivación
- Baja del ritmo cardíaco y respiratorio.
- Heces blandas, vómitos y náuseas.
- Espasmos musculares espontáneos o agotamiento
- Disminución del nivel de conciencia
- Convulsiones.

Tomar cuidados generalizados e individuales y considerar las metas importantes.

- Conservar vías respiratorias y sistema circulatorio
- Discriminar agente
- Desintoxicar
- Prevenir asimilación de veneno

Lo anterior se obtendrá a través de la aplicación correcta de las actividades descritas a continuación:

- Drenar exudaciones
- Cateterización de vía aérea periférica con medidas altas a bordo
- Iniciar atrofia venosa
- Proporcionar oxígeno si es necesario
- Sonda gástrica
- Catéter vesical
- Registrar cualquier función vital constante
- Aplicar la prueba de Glasgow
- Limpiar la piel del paciente si la toxina entra por la piel.

Es importante que la atención de enfermería en los individuos que presentan un cuadro de envenenamiento por organofosforados, se realice con un equipo multidisciplinario preparado para estos casos, priorizando el soporte vital, es decir, el profesional que trabaja en el servicio de urgencias tendrá que tener la práctica adecuada para el manejo óptimo de estos individuos intoxicados. Se espera que las enfermeras en estas áreas clave tengan equilibrio emocional, demuestren habilidades psicomotrices, mantengan relaciones interpersonales adecuadas, que les permitan enfrentar el fracaso, acepten el estrés, habilidades de comunicación, trabajen siempre como un equipo., capacidad de observación con sentido de la crítica.

### **2.1.1. Antecedentes Internacionales**

#### **España**

**Contamos con el resumen de Intoxicación por plaguicidas escrito por** (Ferrer, 2018) en la cual refleja que Los pesticidas son una de las familias químicas más utilizadas por los humanos. Se utilizan principalmente para el control de plagas debido a sus efectos en la flora o distinguiéndose como causantes de la enfermedad. Los insecticidas se clasifican según su uso (insecticida, fungicida, herbicida, etc.), componentes (organoclorados, organofosforados, carbamatos, piretroides, compuestos biperidílicos, etc.), sales no orgánicas, etc.). Todos son químicos, generalmente con implicaciones de alta toxicidad para los humanos, una inquietud desde la mitad del siglo XX causado por el uso generalizado y descontrolado de las sustancias químicas. La alta presencia y exhibición a pesticidas puede desencadenar en manifestaciones clínicas agudas y crónicas que se pueden presentar a través de los años. Ciertas sustancias con compuesto de cloro (DDT) se

los conocen como pioneros en el uso de saneamientos masivos contra el paludismo y a su vez deben prohibirse por su acumulación en el medio ambiente a largo plazo. El peligro que representa la presencia generalizada de estos agentes se ha demostrado en muchas epidemias humanas virulentas, que causan una alta morbilidad y mortalidad, descritas por la mayoría de los linajes químicos: insecticidas y fungicidas con compuesto de cloro, insecticidas con compuesto de fósforo y carbamatos, fungicidas orgánicos y sales no orgánicas.

## **México**

**El resumen del estudio de Síndrome intermedio en intoxicación por organofosforados descrito por** (Barrón-Balderas et al., 2021) nos indica que la OMS asegura que hay alrededor de 3 millones de cuadros clínicos relacionados con la envenenamiento por insecticidas. Los plaguicidas los clasifican según el grado de toxicidad, medido por una dosis letal de 50. Las sustancias compuestas de fósforo se caracterizan por inhabilitar la colinesterasa con letal toxicidad que se vuelve más agresivo al contacto con la piel, la deglución o de manera respiratoria. Los organofosforados son causantes de una larga lista de complicaciones, que se presentan de manera inmediata o a largo plazo. Sin embargo, las amplias diferencias en toxicidad y respuesta terapéutica entre agentes orgánicos son poco conocidas. Este artículo revisa tres escenarios clínicos posibles en individuos exhibidos a organofosforados, con mayor relevancia según los síntomas presentados, la duración de la enfermedad, la medición de la colinesterasa eritrocitaria y el proceso de tratamiento. En una lista de casos se concluyó que la importancia radica en las diferencias evolutivas de los pacientes previos al tratamiento, por lo que es importante recomendar la difenhidramina como parte de la terapia integrativa.

**En el resumen del estudio de** (Badii & Varela, 2018) **titulado Insecticidas Organofosforados: Efectos sobre la Salud y el Ambiente**, nos indica que lo efectivo de estas toxinas que permanecen en el medio ambiente, es que resultan agresivos y contaminantes para los organismos vivos, como aves, peces, vida silvestre, destacándose así la muerte de trabajadores por intoxicación con químicos organofosforados, donde se evidencia que la mortalidad fue causa del Toxofeno y Aldrin con un aproximado de (74.23%) y un (23.43%) por Perenox 50 (constituido por cobre) existiendo así un alto envenenamiento de alimentos y liquido debido al manejo inadecuado de estos químicos en la agricultura y ganadería.

## **Costa Rica**

**En el resumen de Intoxicación por Organofosforados (Revisión de Diagnóstico y manejo) publicado por** (Cabrera Ortiz & Varela Rodriguez, 2019) nos indica que el uso de plaguicidas organofosforados es potencialmente tóxico. Los organofosforados tienen una forma de acción común; ejerciendo consecuencias tóxicas primordialmente al inhibir la acetilcolinesterasa. Esta crisis colinérgica manifiesta síntomas y signos agudos que acarrearán sobre la estimulación de los receptores muscarínicos y nicotínicos tanto en el sistema nervioso central como periférico. La forma de actuar contra los envenenamientos por sustancias organofosforadas, depende de tres componentes: el uso de atropina, oximas y benzodiazepinas. Usar oximas en humanos es controvertido. Es necesario contar con ensayos controlados aleatorizados grandes que se comparen con las dosis recomendadas por los sistemas de salud (iniciando con la dosis de  $> 30$  mg/kg, seguida de infusión  $> 8$  mg/kg/h) determinando un tratamiento placebo para verificar el papel final del tratamiento con oximas en la toxicidad por sustancias con fósforo.

## **Colombia**

**En el resumen de Intoxicación por Organofosforados publicado por** (Fernandez A et al., 2019) nos dice que los químicos que son constituidos por fósforo, son compuestos químicos que manejan diversos usos. Tienden a ser utilizados como agregados de combustible, solventes, en los tintes, barnices, cueros artificiales, aisladores de electricidad, suavizantes, venenos de fumigación e insecticidas, etc. Dada su extensa comercialización y uso en diversas industrias y en la agricultura, las intoxicaciones por estos compuestos son muy frecuentes; Además, por ser sustancias al alcance de los humanos, se han utilizado como venenos en suicidios. Las manifestaciones tóxicas producen un síndrome con características clínicas de colinérgicos, estos son secundarios a la estimulación de los receptores de la acetilcolina. La atención médica de estos pacientes puede significar escoger entre la vida y la muerte. Por lo tanto, es de importancia que todos los paramédicos del departamento de emergencias estén capacitados para reconocer imágenes de envenenamiento y brindar un manejo rápido y adecuado.

**El estudio Inhibición de la colinesterasa como biomarcador para la vigilancia de población ocupacionalmente expuesta a plaguicidas organofosforados descrito por los autores** (Caro-Gamboa et al., 2020), nos describe que las enzimas catalíticas pertenecen a

las colinesterasa cuyo dinamismo se reduce a través de una variedad de elementos, incluida la exhibición a pesticidas compuestos por fósforo, se informa que estos pesticidas en todo el mundo son los más utilizados en la producción agrícola y, por lo tanto, las personas que están expuestas a ellos en el trabajo corren una posibilidad elevada de sufrir efectos adversos para la salud. La finalidad de esta investigación fue representar la utilización de la enzima colinesterasa a modo de biomarcador que monitorean los procesos de salud de las personas que por su trabajo se encuentran expuestos a estas sustancias químicas. Se realizaron búsquedas de documentos científicos en 7 sistemas de información online, publicadas entre los años 2003 – 2019, usando las subsiguientes descripciones: toxicidad de los organofosforados, actividad de la colinesterasa como biomarcador y revisión de pruebas de colinesterasa en agricultores. En la investigación, se hizo referencia a varios estudios que muestran la eficacia y beneficio de la utilización a través de diversas actividades de la colinesterasa como biomarcador para monitorear poblaciones de exposición ocupacional a pesticidas organofosforados. La supervisión profesional a través de recomendaciones de pautas para prevenir el envenenamiento por pesticidas es más fácil de lograr para los trabajadores agrícolas corporativos que para los agricultores informales que trabajan por cuenta propia. Los estudios sugieren que algunas poblaciones han comenzado a poner mayor énfasis en monitorear las consecuencias negativas en la salud de los organofosforados de los trabajadores expuestos a la colinesterasa como biomarcadores.

**En el estudio de Estudio epidemiológico de exposición a plaguicidas organofosforados y carbamatos en siete departamentos colombianos propuesto por** (Cárdenas et al., 2018) especifico que Los pesticidas son productos sintéticos que, además del ingrediente activo, contienen impurezas, emulsionantes, soluciones y agregados con toxinas significativas. De acorde a su toxicidad inherente, pero no a su selectividad, los organofosforados alcanzan una alta peligrosidad para el entorno, para los seres vivos y originar daños agudos y crónicos a la salud de los individuos. La utilización de toxinas en Colombia se ha dirigido en reglamentos generales del sistema de internacional de agroquímicos.

**En el resumen del proyecto Enfoque del Paciente con Intoxicación Aguda por Plaguicidas Organofosforados descrito por** (Hurtado Clavijo & Gutiérrez de Salazar, 2018) menciono que, Una gran cantidad de insecticidas orgánicos se utilizan a diario en todo el mundo. El envenenamiento a menudo ocurre accidentalmente por exposición

ocupacional, o intencionalmente, con el propósito de suicidarse. Los organofosforados producen sus efectos tóxicos al inhibir la acetilcolinesterasa, que es la indicada en hidrolizar los neurotransmisores de acetilcolina, originando ácido acético y colina químicamente muertos. El enlace de los organofosforados y la acetilcolina es espontáneamente inalterable, pero, logra disminuirse mediante el uso de antitóxicos específicos conocidos como oximas. La administración temprana de pralidoxima es importante y es más útil si se inicia dentro de las seis horas posteriores a la intoxicación aguda. La atropina confiere un beneficio clínico significativo sobre los síntomas musculares del síndrome colinérgico. Pueden ocurrir complicaciones significativas en pacientes con intoxicación por organofosforados, como hipotensión, arritmias potencialmente mortales, síndromes intermedios, insuficiencia respiratoria, neumonía e incluso disfunción cerebral severa.

## **Perú**

(Carrasco Gonzales, 2020) **describió en el resumen de su trabajo cuidados de enfermería en pacientes con intoxicación por organofosforados que acuden a la emergencia del centro materno infantil Dr. Enrique Martin Altuna. Puente Piedra,** que El envenenamiento visceral por fosfato es la causante de la enfermedad y muerte, porque las sustancias químicas en discusión son de fácil acceso para labores domésticas y agrícolas, causando muchos envenenamientos accidentales, ocupacionales e incluso intencionales. Los sistemas de salud nos informan que 26 millones de muertes anuales en el sur de Asia, China y Occidente. Los expertos estiman que el envenenamiento de sustancias químicas causa mayor cantidad de decesos que con otras sustancias psicotrópicas, lo que dificulta el manejo de las estimaciones de mortalidad y sobrevivientes de enfermedades físicas.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

#### **Tena**

**En el resumen de Propuesta de protocolo de atención de enfermería en pacientes con intoxicación por órgano fosforados en el Hospital de Tena, publicado por** (Castro Valencia, 2018), está establecido que las intoxicaciones por plaguicidas son de gran importancia ya que ocurren con reiteración en Napo que es una provincia del Ecuador. Por la escasez de uso de las prendas de protección personal, los cuidados de enfermería se

retrasan, dificultando alcanzar los máximos eslabones de la atención que se les debe brindar. Dado que los organofosforados mayormente utilizados son en la Amazonia de nuestro país, elaborando una guía de cuidados de enfermería para llegar y tratar a los individuos en el servicio de urgencias del Hospital José María Velasco de Ibarra. Registrando las tasas de intoxicación, los constituyentes de peligro, el procedimiento, las consecuencias y el estado de egreso, se estableció una estrategia de manejo multimodal y se identificaron los cuidados de Atención de enfermería al paciente con toxicidad por compuestos con fósforo.

### **Guaslán**

**En el resumen del estudio Uso de organofosforados por agricultores de la comunidad de Guaslán- Ecuador y los cambios hematológicos descrito por** (Esparza-Olalla et al., 2020), quiere mostrarnos que los ecuatorianos utilizan los plaguicidas con fósforo en actividades agrícolas y esto es convertido en una problemática de salud actual, según las investigaciones realizadas, los individuos con exposición ocupacional a estos agroquímicos manifiestan que su salud se ve alterada. La indagación se centró en evaluar los indicadores de los exámenes sanguíneos que se les realizan a los trabajadores que tienen como profesión el contacto con estos plaguicidas. Se trata de un diseño de observación, descripción, transversal y correlacional. La evaluación de un hemograma completo ayuda a identificar cambios cuantitativos como eritrocitosis, leucocitosis, neutropenia, linfocitosis y alteraciones plaquetarias.

### **Cuenca**

**En el resumen del estudio prevalencia y factores asociados a la intoxicación por organofosforados en los pacientes del hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca-Ecuador propuesto por** (Martínez Herrera, 2020), resume que químicos con fósforo generan efectos sobre la salud humana de gran importancia por la morbilidad y mortalidad a nivel mundial, especialmente por los intentos de suicidio.

### **Ambato**

(Sunta et al., 2020) **en su estudio Principales intoxicaciones agudas de adultos en la sala de emergencias del Hospital General Docente Ambato-Ecuador entre 2010-2018**, resume que, mundialmente se desarrollan envenenamientos agudos que constituyen a la principal causante problemática en salud, existen algunos componentes con toxinas que



pueden llegar a provocar la muerte del paciente o pérdida de función, por lo que es fundamental conocer más sobre su examen médico y brindar la vigilancia hospitalaria oportuna. Identificando los factores demográficos y los primordiales agentes tóxicos por el envío a urgencias de un paciente adulto en el Hospital de Ambato, tras ser diagnosticado de intoxicación en el período 2010-2018.

**Del mismo modo** (Rios González et al., 2018), **en su estudio Características clínicas y epidemiológicas de las intoxicaciones en el Hospital General Docente Ambato de Ecuador**, se resume que La intoxicación aguda resulta una urgencia hospitalaria definida a través de la exhibición a diversas toxinas, que representa cerca del 2% de las emergencias médicas. El envenenamiento, ya sea intencional, accidental o inducido, es actualmente una problemática en las salas de emergencia de los hospitales de todo el mundo y puede afectar gravemente la vida de los pacientes. Se estima que 1 de cada 100 pacientes hospitalizados presenta intoxicación y 8/100 de las autopsias realizadas a nivel mundial son por muerte por intoxicación, se determina que el mayor índice de intoxicación es por intoxicación por organofosforados, el paciente fue atendido oportunamente e internado el suicidio. El esfuerzo es la razón número uno por la que los individuos envenenados acuden al servicio de urgencias.

### **San Rafael**

**En el resumen del estudio de la exposición a plaguicidas en trabajadores del sitio San Rafael, Ecuador descrito por** (Reyna-villasmil et al., 2022), Las sustancias químicas se utilizan para evitar plagas (plaguicidas), que ingresan a las plantas de plátano, permitiendo el acrecentamiento de la producción y comercialización del producto, sin embargo, según estimaciones del ministerio de salud, se estiman tres millones de casos de intoxicación aguda por plaguicidas y se reportaron entre 80.000 y 220.000 muertes. El objetivo de este estudio fue distinguir entre trabajadores rurales expuestos y no expuestos e identificar los pesticidas a los que estuvieron expuestos los trabajadores del campus San Rafael.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **Teoría de Nola Pender: Modelo de Promoción de la Salud**

N. Pender nos enseña en la teoría a identificar factores cognitivo-perceptivos en las personas que son seres individuales e interpersonales, lo que conduce a la colaboración en comportamientos que promueven la salud a través de gestiones.

La Promoción de la Salud sirve como modelo cuando se definen las teorías relacionadas con el comportamiento de incentivo en la mejora de salud y completar los resultados de la indagación en forma que facilite la procreación de suposiciones posibles y confrontables.

#### **Meta-paradigmas:**

- **Salud:** de buena calidad de salud. Es primordial su conceptualización ante cualquier situación que se presente.
- **Hombre:** Es el ser individual y teórico. Un ser único que tiene necesidades diferentes a otra persona.
- **Ambiente:** imposible detallar específicamente, pero se detallan los factores que intervienen y la forma del desarrollo del individuo en el medio.
- **Enfermería:** es la rama profesional que incentiva bajo los conceptos teóricos, al cuidado del paciente, brindándole una atención de calidad y calidez, ante un sistema de cuidados, que cumplen un objetivo, basado en profesionalismo y ética.

N. Pender, integra las prácticas de enfermería en los comportamientos de salud de las personas, es un modelo de implementación de comportamientos que mejoran la estadía de salud del paciente racional, en lo académico y profesional se aplica la teoría propuesta, porque se desea que los individuos participen activamente en la promoción de su salud determinando los comportamientos en el hombre en su forma de vida, ya su vez encamina a la generación hacia comportamientos saludables que promuevan la salud.

Este modelo es basado en brindar educación a los individuos en como proseguir una vida llena de salud y plenitud. “promoviendo un estilo de vida saludable que es primordial antes de brindar atención, porque así se enferman menos personas, se gastan menos recursos, las personas ganan autonomía y el futuro mejora” (Colonia Diaz, 2020).

Es importante el personal en enfermería, en la práctica de su ejercicio profesional, entregue a los individuos con intoxicación por organofosforados sean atendidos por un grupo pluridisciplinario, con particulares específicas, con la finalidad principal del bienestar. El personal de salud debe tener el conocimiento científico y práctico de todos los casos de falla multisistémica por intoxicación por organofosforados en los pacientes.

Asimismo, los enfermeros que laboren en zonas de observación necesitan reconocer una lista de particularidades que contribuyen a optimizar el control de pacientes que han padecido envenenamiento por organofosforados.

Los factores detallados enfatizan que los enfermeros, cuente y maneje un trabajo profesional, muy complejo y que para atender a un paciente con intoxicación por organofosforados se requieren estas y otras características, identifican esta profesión como una verdadera profesión de aprendizaje, con una visión de tecnología que optimizará aún más la atención brindada a los pacientes críticos.

### **Teoría de Dorothy Johnson: Modelo de sistemas conductuales**

Johnson medita en su teoría al hombre como un sistema de conductas constituido por una serie de comportamientos integrados e interdependientes, modelo asentado en la personalidad, la sociografía y la etnografía.

Enfermería es la fuerza de gestión externa que trabaja para mantener una organización óptima e integrar el comportamiento del paciente en circunstancias donde dicha conducta representa un riesgo de actual de la sociedad y de la parte física del individuo (Ccoillo Contreras, 2017).

Dorothy E. Johnson tienen siete sistemas que enumeramos a continuación:

- **DEPENDENCIA:** Promover el comportamiento cooperativo requiere una respuesta recíproca, el comportamiento dependiente evoluciona de la dependencia total a la dependencia total mayor auto dependencia
- **INGESTIÓN:** Las condiciones de alimentación están relacionadas con aspectos ecológicos, sociales y de otro tipo factores biológicos.
- **ELIMINACIÓN:** Las condiciones de eliminación, los aspectos biológicos influenciados por componentes generales y orgánicos que entran en discusión entre las mismas.
- **SEXUAL:** Cumplimiento de la funcionalidad reproductiva, gratificación y comportamientos relacionados con los roles sexuales.
- **AGRESIVIDAD:** Consiste en proteger, preservar y proceder con el fin primordial de causar daños a quienes los rodean. Co la finalidad de auto protegerse.

- **REALIZACION:** la finalidad es alcanzar metas propuestas, cuyas condiciones científicas, mecánicas y generales están íntimamente relacionadas.
- **AFILIACION:** Suministra persistencia y cuidado. Sus resultados son la integración, la cercanía, la formación social y el mantenimiento de un fuerte vínculo social.

Los conceptos del meta-modelo son:

- **PERSONAS:** individuo, interdependiente; esfuerzos incesantes para mantener la estabilidad adaptándose al entorno.
- **AMBIENTE:** Se refiere al ambiente tanto exterior como interior de una persona, con el que se relaciona.
- **SALUD:** Fase dinámica, influenciado por factores biológicos, psicológicos y sociales. Se define como el equilibrio y la estabilidad del sistema de comportamiento de una persona.
- **ENFERMERÍA:** Una fuerza reguladora externa, destinada a que mantiene un equilibrio entre el individuo y su comportamiento. Alcanzando el estado máximo de salud.

La tabla N° 1 nos muestra las principales sustancias químicas que contienen organofosforados.

*Tabla 1. Clasificación de organofosforados*

| Clase     | Toxicidad                  | Ejemplos           |
|-----------|----------------------------|--------------------|
| Clase IA  | Extremadamente peligrosos. | Paratión, dieldrin |
| Clase IB  | Altamente peligrosos.      | Eldrin, diclorvos  |
| Clase II  | Moderadamente peligrosos.  | DDT, clordano      |
| Clase III | Ligeramente peligrosos.    | Malatión           |

Nota: esta tabla muestra la clasificación de los organofosforados y su nivel de toxicidad, expuesto por (Cabrera Ortiz & Varela Rodriguez, 2019) adaptado de Intoxicación por Organofosforados

**Recuperado por:** Fernanda Vera Salavarría.

Las consecuencias que podemos encontrar en pacientes que hayan pasado una intoxicación por pesticidas organofosforados se las muestra en la tabla 2.

**Tabla 2. Consecuencias de intoxicaciones de organofosforados**

| Consecuencia                                 | Manifestaciones clínicas   |
|--|--|
| <b>Síndrome muscarínico</b>                  | Producida como consecuencia de una estimulación excesiva de los órganos inervados por el nervio colinérgico. Se presenta visión borrosa, hiperemia conjuntival, miosis, secreción nasal, secreción bronquial, disnea, cianosis, sudoración, diarrea, vómitos, salivación, náuseas, calambres abdominales, incontinencia de esfínteres y bradicardia.   |
| <b>Síndrome nicotínico</b>                   | Producida por el bloqueo de los impulsos nerviosos a nivel de las sinapsis preganglionares y fibras somáticas. Aparecen espasmos, mialgias, debilidad general, fasciculaciones y parálisis flácida.  |
| <b>Síndrome del sistema nervioso central</b> | Depende del grado de liposolubilidad del veneno y de su capacidad para atravesar la barrera hematoencefálica. Ansiedad, dolor de cabeza, depresión respiratoria, confusión, irritabilidad, letargo, ataxia, convulsiones y coma son algunas de las manifestaciones que se presentan.   |
| <b>Síndrome intermedio</b>                   | Esto parece deberse a la interrupción pre sináptica y pos sináptica de la transmisión neuromuscular provocada por la inhibición crónica de la acetilcolinesterasa en la placa terminal motora. Las manifestaciones clínicas aparecen después de la exposición aguda, 24-48 horas después de la exposición, pero antes de una neuropatía tardía caracterizada por debilidad en los músculos proximales de las extremidades, flexores del cuello y músculos respiratorios. El fentión, el dimetoato, el monocrotofos y el metamidofos se han citado como posibles culpables.   |
| <b>Neuropatía retardada</b>                  | Polineuropatía tardía, en la que los síntomas comienzan 1-3 semanas después de la exposición aguda y después de un período más indeterminado cuando la exposición es crónica, y este retraso está relacionado con la dosis y la naturaleza química de la exposición al tóxico. Los posibles mecanismos de acción incluyen la inhibición de las enzimas axonales del sistema nervioso denominadas esterasas neurotóxicas (NTEs) y un aumento del Ca <sup>2+</sup> intracelular debido a cambios en la calcinasa calmodulina quinasa II. Es un tipo predominantemente flácido de polineuropatía motora, pero también tiene manifestaciones sensoriales que afectan los músculos distales de las extremidades y se caracteriza por espasmos de las extremidades inferiores, ardor, hormigueo y parestesias con debilidad muscular. Pie caído, sensibilidad de las extremidades inferiores al tacto, dolor y temperatura, atrofia muscular, pérdida de los reflejos del tendón de Aquiles y parálisis. |

Nota: la tabla muestra las manifestaciones clínicas que se presentan en los diferentes síndromes, que son consecuencia de las intoxicaciones por sustancias químicas, tabla adaptado de actores asociados a la intoxicación por organofosforados elaborado por (Martínez Herrera, 2020)

**Recuperado por:** Fernanda Vera Salavarría.

Conocer las vías de entrada de los pesticidas con organofosforados, es de mucha importancia, ya que es un apoyo importante para el personal de salud, así poder prevenir la mortalidad, y accionar de mejor forma ante lo acontecido, como se lo muestra en la tabla 3.

**Tabla 3. Vías de entrada de los pesticidas con organofosforados**

| Vía de entrada        | Efecto   |
|-----------------------|--|
| <b>Respiratoria</b>   | Típico de intoxicaciones profesionales en relación con uso de aerosoles y fumigación. Inicio rápido de sintomatología. Muy frecuente   |
| <b>Digestiva</b>      | Habitual en intentos suicidas e intoxicaciones involuntarias. Produce un cuadro más florido pero de inicio más lento.  |
| <b>Cutáneo-mucosa</b> | En relación con exposiciones laborales. Inicio de síntomas muy lento y con menor gravedad.   |
| <b>Parenteral</b>     | El contacto con la piel es una de las rutas más comunes para los aplicadores de pesticidas. Esta exposición se debe al uso inadecuado de pesticidas, derrames accidentales, etc. mezcla durante la preparación, eliminación y/o limpieza del equipo. |

Nota: adaptado de Principales intoxicaciones agudas de adultos, propuesto por (Sunta et al., 2020), en donde se muestran las vías de ingreso de las sustancias químicas, y los efectos negativos que se generan acorde a la vía de entrada.

**Recuperado por:** Fernanda Vera Salavarría.

Como es de conocimiento general los pesticidas con organofosforados, son de fácil acceso, para las personas, por ende, la morbilidad aumenta a medida que se adquieren cotidianamente estos químicos, detallamos a continuación la tabla 5 los usos as frecuentes de estos productos.

**Tabla 4. Usos más frecuentes**

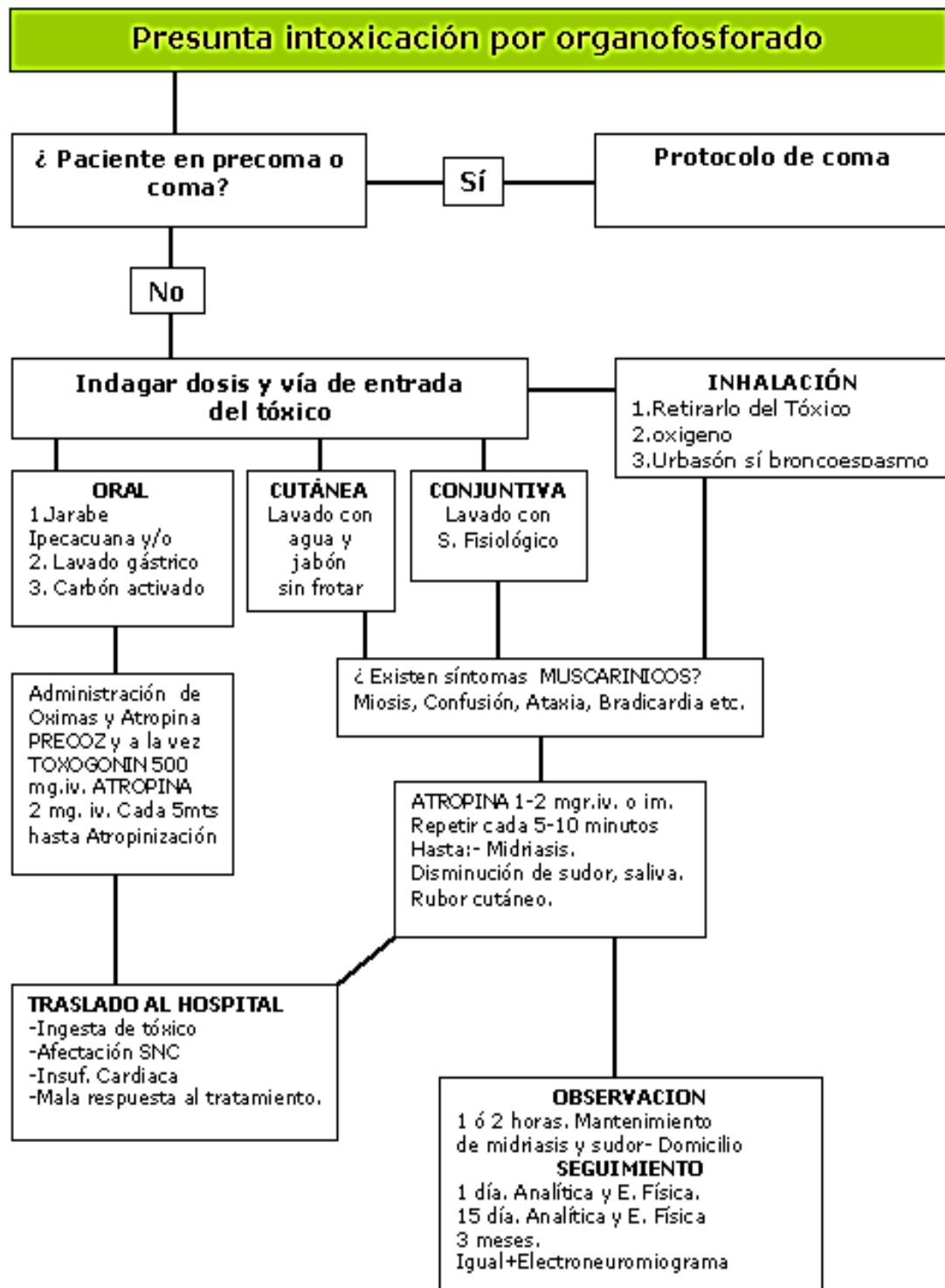
| <b>Actividad</b>                                  | <b>Uso</b>   |
|---|--|
| <b>Agricultura</b>                                | Control de las múltiples plagas que afectan las cosechas en cualquiera de sus etapas.  |
| <b>Salud pública</b>                              | Enfermedades como malaria, dengue, enfermedad de Chagas, oncocercosis, peste, fiebre amarilla, filariasis, tripanosomiasis, esquistosomiasis, leishmaniasis y tífus.   |
| <b>Ganadería y cuidado de animales domésticos</b> | Control de plagas (roedores) y erradicación de plantaciones donde el producto final es una sustancia ilegal<br>Desinfección de los diferentes tipos de ganado y animales domésticos como perros y gatos.   |
| <b>Tratamiento de estructuras</b>                 | Gestión de edificios públicos y privados, oficinas, hospitales, hoteles, cines, teatros, restaurantes, escuelas, supermercados, grandes almacenes, instalaciones deportivas, almacenes de alimentos e industrias ferroviarias, marítimas y aeronáuticas.   |
| <b>Mantenimiento de áreas verdes</b>              | Gestión de parques, jardines, zonas de recreo, campos de golf y carreteras, vías férreas, andenes, torres con tendido eléctrico y postes.  |
| <b>Mantenimiento de reservas de agua</b>          | Gestión de grandes embalses naturales o artificiales, presas, embalses, presas, embalses, estanques de peces, canales, piscinas y piscinas.  |
| <b>Industria</b>                                  | Fabricación de refrigeradores, equipos eléctricos, pinturas, resinas, adhesivos, pastas, ceras, líquidos para limpieza de metales, carpas, veleros, redes deportivas, alfombras, tapetes y tapices, industria de la madera, materiales para empaque de alimentos, cartón y productos de papel varios. En la industria alimentaria, se utiliza para conservar alimentos frescos como la carne y el pescado. |
| <b>Hogar</b>                                      | Incluido en productos como cosméticos, champús, jabones y repelentes de insectos. Se utilizan en la limpieza y secado de alfombras, desinfectantes domésticos y productos para el cuidado de mascotas y plantas, además de aplicaciones de insecticidas.   |

Nota: adaptado del Estudio de la exposición a plaguicidas, expuesto por (Reyna-villasmil et al., 2022), en donde se presentan los usos de mayor frecuencia de los organofosforados.

**Recuperado por:** Fernanda Vera Salavarría.

El algoritmo que se debe seguir al presentarse un paciente con intoxicaciones de organofosforados, se presenta en la ilustración 1.

Ilustración 1. Algoritmo de presunta intoxicación por organofosforados



Nota: adaptado de Protocolo de actuación en la intoxicación por insecticidas organofosforados, ilustración elaborada por (Hurtado Clavijo & Gutiérrez de Salazar, 2018)

Recuperado por: Fernanda Vera Salavarría.



### 2.3. Definición de Términos

- **Organofosforados:** El compuesto organofosforado, son compuestos químicos que se degrada y posee sinapsis con fósforo y carbono, utilizado primordialmente para controlar plagas como una opción al cloro que existe en el ambiente.
- **Emergencia:** determinada como una situación grave que supone un claro riesgo en la vida del individuo, necesitando la atención inmediata. Habitualmente, nos encontramos ante una situación de emergencia cuando: el individuo se encuentra inconsciente. Se sospecha que ha tenido un paro cardíaco.
- **Urgencia:** Una urgencia es una situación que se presenta de repente, de manera repentina, afectando la salud del paciente y poniendo en peligro la vida del paciente, he aquí algunos ejemplos: Pérdida del conocimiento, desmayo, dolor torácico intenso, parálisis aguda de cualquier parte del cuerpo, traumatismos múltiples, etc. Estas situaciones necesitan atención inmediata.
- **Intoxicación Aguda:** Acción para proteger o evitar que una persona o cosa sea dañada por algo que la causa.
- **Protección:** Gestión para salvaguardar o evitar que un individuo u objeto sea dañado por algo que la causa.
- **Sustancias Químicas:** Es la combinación de compuestos químicos que existen en el medio y está creada por diversos elementos. Tomando como ejemplo: agua, ozono, azúcares. Los productos químicos existen en todos los estados de la materia: sólido, líquido y gaseoso.

## CAPÍTULO 3

### METODOLOGÍA

#### **Diseño de investigación**

La indagación actual consta con un enfoque cuantitativo y cualitativo cuenta que cuenta con el diseño de indagación documental – bibliográfico, ya que esta condesciende de la recolección de antecedentes, su comparación e interpretación, empezando por escoger de los daos obtenidos a través de leer crítica-analíticamente las premisas de los autores, obteniendo así el material bibliográfico, el diseño documental de la investigación, permitió organizar, interpretar, analizar y seleccionar la información adecuada para el tema de estudio; la recopilación de los datos germina de fuentes digitales y físicas empezando por compendios, apartados académicos o científicos e investigaciones para la obtención de un título profesional que son una fuente confiable.

Por lo consiguiente, se consigue la información adecuada con la cual se constituyen los cabildos de la indagación.

#### **Enfoque cuantitativo**

Según estadísticas los individuos con envenenamiento por pesticidas organofosforados, en el período 2015 – 2020 en Ecuador

- Distribución de acuerdo a sus grupos de edad:
- Jóvenes adultos (18 – 39 años) con un 61.3%
- Adulto intermedio (40 – 64 años) con un 32.6%
- Adulto mayor ( $\geq$  65 años) con un 6.1%

Según el género

- Masculino - 90.2%
- Femenino (46 en edad fértil) - 9.8%

Según el causante

- No uso de equipos de protección personal con un 98.4%
- Intoxicación por accidentes con un 1.3%
- Desconocimiento del uso de los químicos con un 0.3%

La utilización de equipos de seguridad individual, es la principal causa en envenenamiento por compuestos de carbono y fósforo, a pesar de la dificultad que existió en la indagación de las causantes se logró determinar la respuesta requerida.

### **Enfoque cualitativo**

El trabajo de investigación tiene una orientación cualitativa, permitiendo obtener un enfoque generalizado acerca de los cuidados que puede ejercer el profesional de enfermería, sobre los individuos que posean intoxicaciones por pesticidas organofosforados en Ecuador, de tal manera, se han propuestos los supuestos, con las características necesarias, para ahondar con las premisas requeridas.

En pocas palabras, reducimos que el enfoque cualitativo, es un método de análisis, desde nuestra realización, guiándonos desde el punto de vista de autores, nacionales e internacionales, dando inicio a la discusión, desde un enfoque más profundo y reflexionado.

### **Método inductivo**

Al momento de utilizar el enfoque cualitativo, es necesario implementar el método inductivo en la investigación, la cual será la guía propicia para generar conclusiones generales, creando la conexión necesaria entre todos los supuestos, considerando las partes más particulares de cada premisa, como las más generales, que son las que hacen que las investigaciones de los diversos autores sean considerados, por su similitud en la investigación; porque mediante este método, se pueden observar las teorías que fortalecen a la problemática, continuando con la selección de la información en manera adecuada, escogiendo las teorías que se enfocan en los cuidados a tomar de enfermería.

Con la aplicación de un enfoque inductivo, se pueden derivar supuestos para la creación de estrategias de salud dirigidas a los profesionales a través de reflexiones específicas ejecutadas a los instrumentos investigativos; esto hace que el procedimiento inductivo sea adaptable a las necesidades del proceso de investigación para explorar las fuentes necesarias que determinan los resultados y conclusiones de la investigación.

## **Tipo de investigación**

La indagación que se realizó responde al estudio analítico-descriptivo, en donde se van a describir los datos hallados, bajo una exhaustiva investigación bibliográfica, dando énfasis en los autores que ambiguamente realizaron los conceptos e interpretaron estadísticamente los factores que enfocan a tema en estudio, la recolección de datos fue un paso dirigido hacia la recopilación de las premisas que encajaban con el tema dispuesto, se relacionaron las investigaciones similares, para comparar los resultado obtenidos, los cual resultado beneficioso, por los factores sociodemográficos que influyen en los países desarrollados y los países americanos que están en su creciente de desarrollo, tienen una similitud incontable, ya que las causantes, son detalladas en similitud. Por otro lado, el estudio analítico del trabajo nos indica que los análisis realizados por los autores consultados, nos dan la solución a las problemáticas establecidas.

Una indagación que se centre en lo analítico, tiene un enfoque documental, en donde se proporcionan datos reales que tienen que ser comprendidos, por demás investigadores, de la misma forma, relacionado con el procedimiento inductivo ya que permite comparar las generalidades asemejando cada una de sus partes de forma individual.

## **Técnicas de la investigación: análisis documental**

El análisis documental es la técnica observada en la presente investigación, ya que nos condesciende descubrir más datos y mejorar la comprensión del tema tratado. Es así como, con esta técnica, se consiguieron diferentes textos y cifrados, en las diversas plataformas digitales, acudiendo a bibliotecas online, repositorios de universidades, en donde descansan los artículos científicos y educativos, de las diversas instituciones de educación superior, cabe recalcar que los datos estadísticos, fueron tomados solo de fuentes mundiales y confidenciales, como:

- Organización Mundial de la Salud
- Organización Panamericana de Salud
- Ministerio de Salud Pública (MSP)
- Artículos educativos
- Artículos científicos

Estos artículos científicos se encuentran publicados en: Cambridge University Press, Science Direct, Scielo, Dialnet, Unesco, Jstor, Clacso, Doaj, Bvs, Redib, Biomedic Central, Biolne Internacional, Redalyc, Mediagrafic.

### **Población, muestra, muestreo**

La investigación en proceso ha efectuado indagaciones que solo abarquen los últimos 5 años, debido a que años anteriores la información brindada ya no tiene validez. La muestra la podemos determinar de los artículos, investigaciones y tesis previamente realizadas, que cumplen con los criterios de evaluación fueron 24 cifrados, esto fue electo bajo una exhaustiva lectura, determinado los factores, que se asemejen al tema en discusión.

### **Criterios de inclusión**

Como artículos que responden al criterio de inclusión se añadieron estudios que:

- Tratan sobre los pacientes con intoxicaciones por organofosforados.
- Cuidados de enfermería en pacientes con intoxicación.
- Causas e incidencias de pacientes con intoxicaciones por pesticidas.
- Consecuencias de sobrevivir a las intoxicaciones por organofosforados.
- Investigaciones realizadas entre 2018-2022.

### **Criterios de exclusión**

Los criterios de exclusión que complementan al estudio son:

- Estudios que solo hablan sobre los pesticidas y sus componentes.
- Que se desarrollen en el área agrícola, sin presentar interés en el área de enfermería.
- Escaso respaldo bibliográfico.
- Artículos sin identidad de autor.
- Investigaciones realizadas antes del año 2018.

## CAPÍTULO 4

### DESARROLLO DEL TEMA

Se necesita aumentar la cantidad de investigaciones, en donde se evidencie el comportamiento de los pacientes que sufren envenenamiento por sustancias organofosforados, debido a su marca negativa provocando alteraciones en la salud y por ende en la calidad de vida laboral de los campesinos que laboran en las zonas agrícolas. Para ello se busca implementar estrategias que promuevan la prevención y como referente para posibles medidas correctivas tanto en su comercialización y uso de equipo de protección personal, manejo y almacenamiento. Basado en datos estadísticos según la OMS, CEPAL, INEC, MSP.

Diversos estudios manifiestan que los diversos objetivos acerca de los cuidados de enfermería en individuos con envenenamiento por organofosforados, se correlacionan, dando un aporte muy amplio acerca del tema en estudio:

*Tabla 5. Comparación de autores*

| <b>Título</b>  | <b>Autor(es)</b>  | <b>Año</b> | <b>Objetivo</b>   | <b>País</b> |
|--|---|------------|---|-------------|
| <b>Síndrome intermedio en intoxicación por organofosforados</b>              | Barrón-Balderas, A;<br>Robledo-Aceves, M;<br>Lona-Reyes, JC;<br>Cruz-Revilla, R;<br>López-Gómez, AC | 2021       | Identificar el comportamiento de los individuos que presenten intoxicación por organofosforados y sus consecuencias.                  | México      |
| <b>Insecticidas Organofosforados: Efectos sobre la Salud y el Ambiente</b>   | Badii, Mohammad H;<br>Varela, S   | 2018       | Graficar los efectos en la salud y medio ambiente a causa de químicos organofosforados, con el provecho que se representan en México. | México      |
| <b>Inhibición de la colinesterasa como biomarcador para la vigilancia de</b> | Caro-Gamboa, Leidy Johanna Forero-Castro, Maribel Dallo-Báez,                                       | 2020       | Describir el uso de la actividad en las enzimas colinesterasa como biomarcador para   | Colombia    |

|  |   |      |  |          |
|--|---|------|--|----------|
| <b>población ocupacionalmente expuesta a plaguicidas organofosforados</b>  | Alix Eugenia  |      | monitorear el sistema de salud que tienen los trabajadores expuestos a sustancias químicas y tóxicas.  |          |
| <b>Estudio epidemiológico de exposición a plaguicidas organofosforados y carbamatos en siete departamentos colombianos</b>         | Cárdenas, Omayda<br>Silva, Elizabeth<br>Morales, Ligia<br>Ortiz, Jaime  | 2018 | Establecer los riesgos que corren los trabajadores campesinos, al exponer su salud a los químicos fosforados e los departamentos de Colombia.            | Colombia |
| <b>Propuesta de protocolo de atención de enfermería en pacientes con intoxicación por órgano fosforados en el Hospital de Tena</b> | Castro, Carmen  | 2018 | Establecer una guía de cuidados de enfermería en los envenenamientos por sustancias fosforadas en el área de emergencia del hospital José María Velasco. | Ecuador  |
| <b>Uso de organofosforados por agricultores de la comunidad de Guaslán- Ecuador y los cambios hematológicos</b>                    | Esparza-Olalla, Johanna<br>Elizabeth<br>Forero-Lugo,<br>Francy Carolina<br>Mardones-<br>Montanares,<br>Marcela<br>Alejandra | 2020 | Evaluar las medidas hematológicas y morfológicas de los campesinos expuestos profesionalmente a órganos fosforados.                                      | Ecuador  |
| <b>Prevalencia y factores asociados a la intoxicación</b>  | Martínez<br>Herrera   | 2020 | Establecer las incidencias que se asocian a los envenenamientos por  | Ecuador  |

|  |                 |      |  |         |
|--|-----------------|------|--|---------|
| <b>por organofosforados en los pacientes del hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca-Ecuador</b> |                 |      | órganos fosfatados en personas que ingresan al hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca.   |         |
| <b>Exposición a plaguicidas en trabajadores del sitio San Rafael, Ecuador</b>                    | Reyna-villasmil | 2022 | El objetivo de este estudio fue distinguir entre trabajadores rurales expuestos y no expuestos e identificar los pesticidas a los que estuvieron expuestos los trabajadores del campus San Rafael. | Ecuador |

Nota: la tabla muestra los objetivos establecidos por (Badii & Varela, 2018; Barrón-Balderas et al., 2021; Cárdenas et al., 2018; Caro-Gamboa et al., 2020; Castro Valencia, 2018; Esparza-Olalla et al., 2020; Martínez Herrera, 2020; Reyna-villasmil et al., 2022), tabla adaptada, acorde al año del estudio, objetivo, autores y países de estudio.

**Elaborado:** Fernanda Vera Salavarría.

Por estas razones se detalla una guía en donde se encuentran los cuidados que realiza el personal de enfermería, cuando se presentes pacientes que se encuentre bajo las intoxicaciones por organofosforados:

Las gestiones que están dirigidas a valorar y actuar ante un paciente intoxicados se conocen como (ABCDE) detallando los pasos que se deben seguir para la valoración:

- **Estabilidad hemodinámica**

Monitoreo cardíaco, control de pulso y presión arterial. La disminución de la presión arterial responde a la fluido terapia, sin embargo, en algunos casos se prefieren los vasopresores, por lo general dopamina, con la excepción de los antidepresivos tricíclicos y la noradrenalina en la intoxicación por fenotiazina. Mantener y actuar ante una descompensación del ritmo cardiaco dependerá de la familia de la toxina.



- **Vigilancia neurológica**

Ante la sospecha de intoxicación que lleve al estupor o coma, se debe realizar inmediatamente la valoración neurológica de la escala de Glasgow, seguida del diagnóstico médico de coma tóxico (se presenta sin localización, lesiones estructurales del tronco, espacio subaracnoideo debe excluirse) hemorragia, meningoencefalitis o coma metabólico endógeno).

- **Estabilizar, controlar y mantener al paciente**
- **Aumento de diuresis**
- **Descontaminación visceral y visual**

Se detalla a continuación los resultados obtenidos, en donde se establecen que los grupos de edades que ingresan a los servicios de hospitalización, según (Colonia Diaz, 2020), se observa que el mayor porcentaje del grupo etario se establece en los adolescentes y jóvenes, siendo un aproximadamente de 54%, jóvenes adultos con un 26% y adultos y adultos mayores alcanzado un aproximado del 20%.

Hemos concluido que ya sea por atentados contra su vida, o por intoxicación accidental, es de mayor frecuencia en los grupos de adolescentes, porque sus nivel de estrés de más elevado, o incluso su presión por conseguir un trabajo a temprana edad, por factores de economía, son los más vulnerables, debido a su desconocimiento acerca de los daños que pueden causar los químicos organofosforado, mostrando en la ilustración 2 el porcentaje referido a los grupos etarios y su niveles de intoxicaciones en los sistemas de salud.

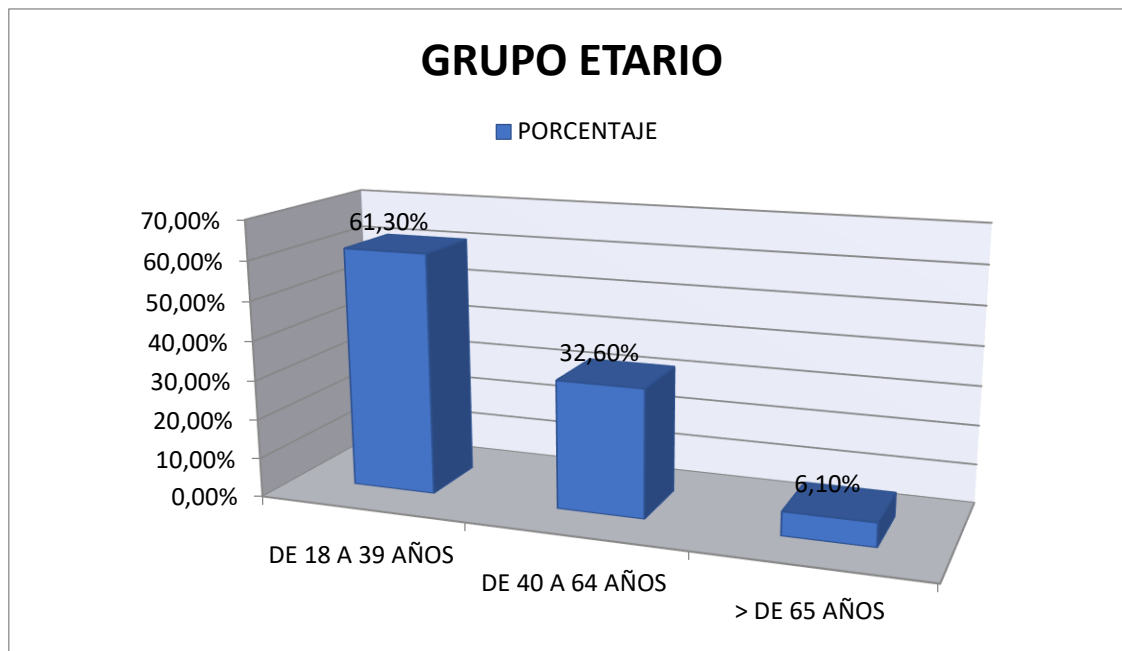
**Tabla 6. Grupo etario**

| <b>GRUPO ETARIO</b>    | <b>PORCENTAJE</b> |
|------------------------|-------------------|
| <b>DE 18 A 39 AÑOS</b> | 61,30%            |
| <b>DE 40 A 64 AÑOS</b> | 32,60%            |
| <b>&gt; DE 65 AÑOS</b> | 6,10%             |
| <b>TOTAL</b>           | 100,00%           |

Nota: tabla adaptada de (Colonia Diaz, 2020), en donde se muestran los porcentajes aproximados de los grupos etarios que se encuentran más afectados en intoxicaciones por químicos pesticidas.

**Recuperado por:** Fernanda Vera Salavarría.

**Ilustración 2. Grupo etario**



Nota: ilustración elaborada por la autora de la tesis, con los datos recopilados de los grupos etarios de (Colonia Diaz, 2020).

**Elaborado:** Fernanda Vera Salavarría.

Considerando otro factor prevalente es el sexo, ya que según (Fernandez A et al., 2019), los grupos sexuales más afectados son los del sexo masculino, para evidencia de esto, hemos establecido en la investigación un cuadro referente a este factor, en donde evidenciamos que:

**Tabla 7. Sexo**

| SEXO      | PORCENTAJE |
|-----------|------------|
| MASCULINO | 90,20%     |
| FEMENINO  | 9,80%      |

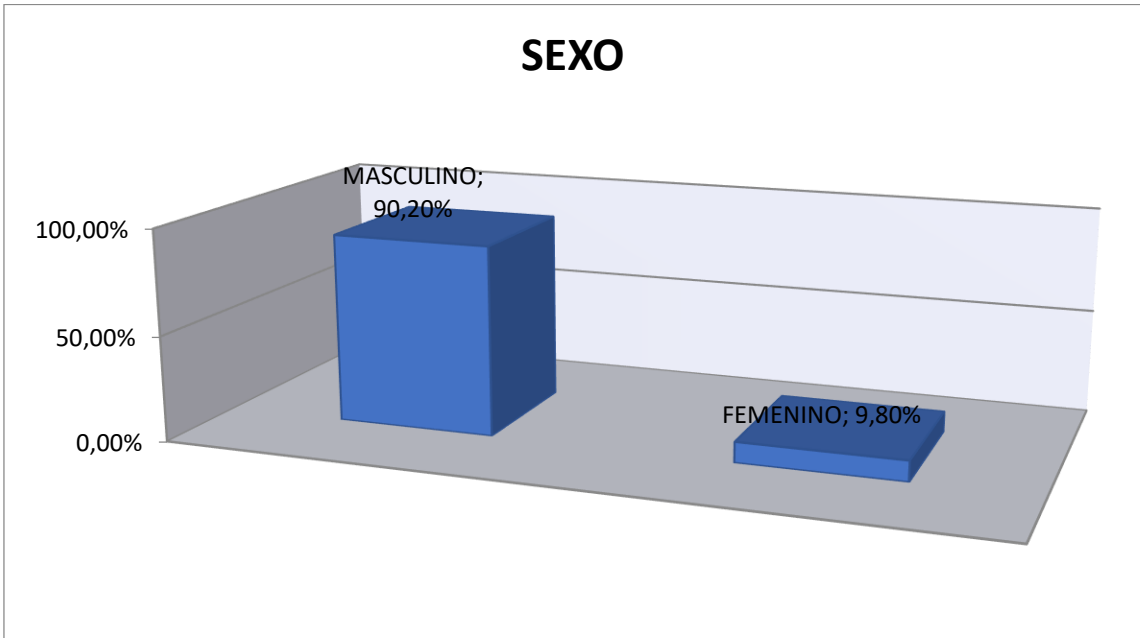
|              |         |
|--------------|---------|
| <b>TOTAL</b> | 100,00% |
|--------------|---------|

Nota: tabla adaptada de (Fernandez A et al., 2019), en su estudio de organofosforados, en donde evidencia la prevalencia del sexo masculino en este tipo de accidentes.

**Recuperado por:** Fernanda Vera Salavarría.

A través de la tabla dispuesta se evidencia claramente, que el mayor porcentaje de intoxicados son del sexo masculino, concluyendo que este grupo de personas se ven afectadas por su trabajo, es decir, que las labores en el agro, son de mayor toxicidad que las labores domésticas que suelen ejecutarse. Para mejor interpretación de los datos, ilustramos el porcentaje obtenido a través de nuestro gráfico de barras.

**Ilustración 3. Sexo**



Nota: ilustración elaborada por la autora de la tesis, con los datos recopilados de los sexos prevalentes en accidentes con intoxicaciones por organofosforados de (Fernandez A et al., 2019).

**Elaborado:** Fernanda Vera Salavarría.

Para (Ferrer, 2018), un determinante importante es la procedencia de los pacientes intoxicados, en donde se destacan las zonas rurales, urbanas y urbanas marginales, en los cuales se obtuvieron los siguientes porcentajes. Tabla 8.

**Tabla 8. Procedencia**

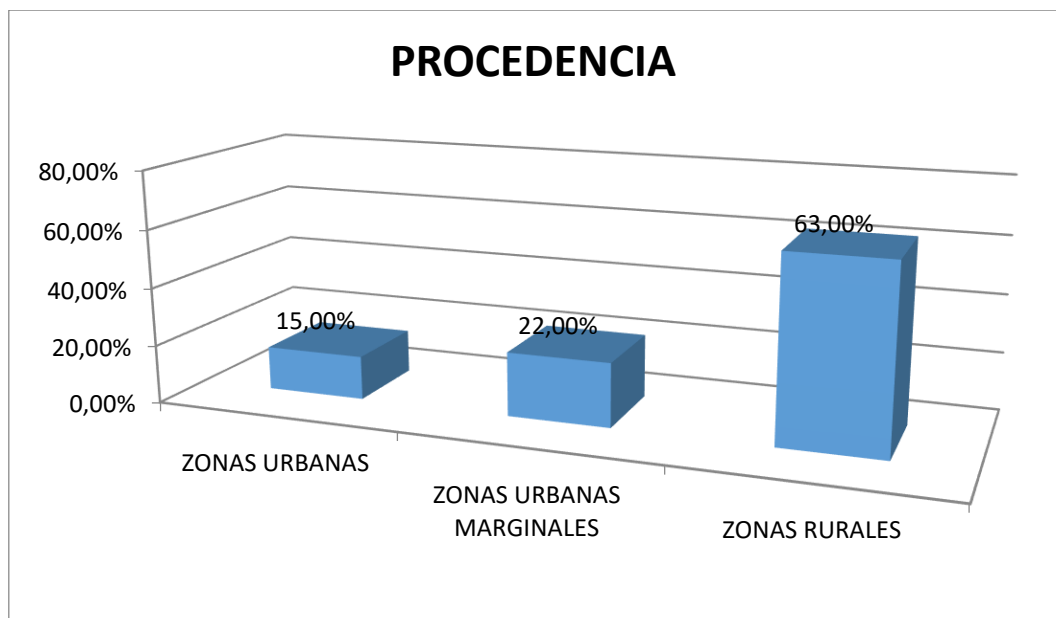
| PROCEDENCIA              | PORCENTAJE     |
|--------------------------|----------------|
| ZONAS URBANAS            | 15,00%         |
| ZONAS URBANAS MARGINALES | 22,00%         |
| ZONAS RURALES            | 63,00%         |
| <b>TOTAL</b>             | <b>100,00%</b> |

Nota: tabla adaptada de (Ferrer, 2018), en su estudio de intoxicación por organofosforados, en donde evidencia la zona de procedencia de los pacientes intoxicados.

**Recuperado por:** Fernanda Vera Salavarría.

Se concluye con este determinando evidenciado, que las zonas de mayor afectación son las zonas rurales, que son las áreas propiamente dedicadas a la producción agrícola y ganadera, y por ende son las zonas que mayor cantidad de organofosforados manejan, por lo contrario, en las áreas urbanas y urbanas marginas, se produce intoxicaciones por uso en fábricas y producciones masivas.

**Ilustración 4. Procedencia**



Nota: ilustración elaborada por la autora de la tesis, con los datos recopilados de las zonas de procedencia de los afectado de (Ferrer, 2018).

**Elaborado:** Fernanda Vera Salavarría.

Las condiciones de riesgo cumple un papel fundamental, ya que aquí se establecen los factores causales de las intoxicaciones, en las cuales (Hurtado Clavijo & Gutiérrez de Salazar, 2018), indica que el no uso de los equipos de protección personal, el desconocimiento, los accidentes y por sobre todo los acontecimientos voluntarios son aquellos que encabezan el listado.

Se aporta que los campesinos de las zonas rurales, al tener desconocimiento y no usar prendas de protección personal son el grupo de mayor prevalencia, seguido de esto encontramos, los envenenamientos voluntarios, que se enraízan a los problemas familiares, sociales, económicos y amorosos, en donde el individuo decide acabar con su propia vida.

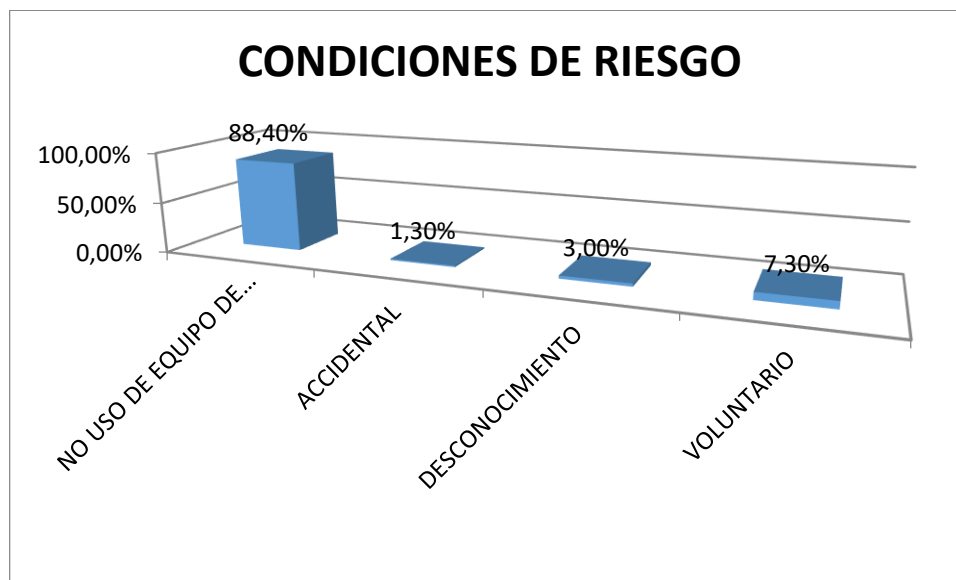
**Tabla 9. Condiciones de Riesgo**

| <b>CONDICIONES DE RIESGO</b>            | <b>PORCENTAJE</b> |
|---|-------------------|
| NO USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL | 88,40%            |
| ACCIDENTAL                              | 1,30%             |
| DESCONOCIMIENTO                         | 3,00%             |
| VOLUNTARIO                              | 7,30%             |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>100,00%</b>    |

Nota: tabla adaptada del estudio de Enfoque del Paciente con Intoxicación Aguda por Plaguicidas Organofosforados (Hurtado Clavijo & Gutiérrez de Salazar, 2018), en donde evidencia los condicionantes de riesgos, donde se destacan el uso accidental, desconocimiento de uso, voluntario o suicida y la desprotección.

**Recuperado por:** Fernanda Vera Salavarría.

**Ilustración 5. Condiciones de Riesgo**



Nota: ilustración elaborada por la autora de la tesis, con los datos recopilados de las condiciones de riesgos de los pacientes intoxicados (Hurtado Clavijo & Gutiérrez de Salazar, 2018).

**Elaborado:** Fernanda Vera Salavarría.

Estos valores presentados en las tablas e ilustraciones anteriores, son porcentajes comparativos de los diferentes autores, con el condicionante más prevalente en su investigación. Dado el caso de que los porcentajes presentados son de antecedentes internacionales, se procede a presentar cifras regionales del Ecuador. En donde Ecuador ha reportado desde el año 2019 a la primera semana de septiembre del presente año, un total de 1 075 personas que han presentado manifestaciones clínicas propias de las intoxicaciones, las cifras son adaptadas desde la página oficial de Ministerio de Salud Pública ecuatoriano, detallándolo de la siguiente manera:

**Tabla 10. Número de casos de intoxicaciones por organofosforados por año**

| Número de casos de intoxicaciones por organofosforados por año |      |      |      |             |
|--|------|------|------|-------------|
| 2019   | 2020 | 2021 | 2022 | TOTAL       |
| 410  | 216  | 284  | 165  | <b>1075</b> |

Nota: tabla adaptada de efectos tóxicos producidos por químicos elaborado por (Ministerio de Salud Pública, 2019, 2020, 2021, 2022) donde se muestran los datos numéricos de las intoxicaciones por años.

**Recuperado por:** Fernanda Vera Salavarría.

Se destaca que para el año 2019 fue el año de mayor incidencia en este tipo de casos, en donde un valor de más de 400 personas manifestaron signos de envenenamiento por químicos organofosforados, para su consecuencia al siguiente año se presentó una reducción notoria de casos, de un aproximado de 50% desde el año 2019 al año 2020, pero para el año 2021 existió un aumento de un 15% aproximado al año anterior, sin embargo para el presente año, los casos manifestados son menores a 200, se puede evidenciar que la baja de casos partiendo del año 2019, es notoria, lo cual nos permite enfocarnos que los cuidados que brindan los sistemas de salud, los aportes a través de charlas, inducciones a los trabajadores de los sectores agropecuarios, son beneficiosos, pero a su vez se busca reducir las cifras, para los próximos años, estableciendo protocolos de cuidado, promoción en el uso adecuado de las prendas de protección personal de los profesionales del agro.

En la ilustración 6, mostramos un gráfico lineal que muestran las series crecientes y decrecientes de los casos de intoxicaciones

**Ilustración 6. Ilustración 6. Número de casos de intoxicaciones por organofosforados por año**



Nota: ilustración adaptada de efectos tóxicos producidos por químicos elaborado por (Ministerio de Salud Pública, 2019, 2020, 2021, 2022) evidenciando las cifras anuales, de casos de intoxicación.

**Elaborado por:** Fernanda Vera Salavarría.

A continuación, se desglosan los datos obtenidos anteriormente, en casos presentados por provincias.

**Tabla 11. Cifras anuales por provincias ecuatorianas de intoxicaciones**

| <b>PROVINCIAS</b>                     |             |             |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                       | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> | <b>2022</b> |
| <b>MANABI</b>                         | 105         | 72          | 55          | 47          |
| <b>LOS RIOS</b>                       | 74          | 36          | 31          | 17          |
| <b>GUAYAS</b>                         | 65          | 21          | 41          | 12          |
| <b>BOLIVAR</b>                        | 11          | 15          | 40          | 16          |
| <b>SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS</b> | 28          | 14          | 18          | 5           |
| <b>ESMERALDAS</b>                     | 24          | 14          | 21          | 24          |
| <b>ORELLANA</b>                       | 11          | 13          | 14          | 7           |
| <b>LOJA</b>                           | 13          | 10          | 5           | 0           |
| <b>ZAMORA CHINCHIPE</b>               | 10          | 4           | 10          | 2           |
| <b>MORONA SANTIAGO</b>                | 4           | 3           | 18          | 17          |
| <b>EL ORO</b>                         | 28          | 3           | 3           | 6           |
| <b>CARCHI</b>                         | 14          | 3           | 0           | 1           |
| <b>SUCUMBIOS</b>                      | 3           | 2           | 8           | 1           |
| <b>AZUAY</b>                          | 1           | 2           | 7           | 1           |
| <b>TUNGURAHUA</b>                     | 2           | 1           | 1           | 0           |
| <b>PICHINCHA</b>                      | 8           | 1           | 11          | 8           |
| <b>IMBABURA</b>                       | 0           | 1           | 0           | 1           |
| <b>COTOPAXI</b>                       | 1           | 1           | 0           | 0           |
| <b>SANTA ELENA</b>                    | 6           | 0           | 0           | 0           |
| <b>CHIMBORAZO</b>                     | 1           | 0           | 0           | 0           |
| <b>NAPO</b>                           | 1           | 0           | 1           | 0           |
| <b>TOTAL</b>                          | 410         | 216         | 284         | 165         |

Nota: tabla adaptada de efectos tóxicos producidos por químicos elaborado por (Ministerio de Salud Pública, 2019, 2020, 2021, 2022) evidenciando las cifras anuales, por provincias ecuatorianas.

**Recuperado por:** Fernanda Vera Salavarría.



También se presenta la tabla en donde se muestran los valores de casos de intoxicaciones de personas, causados por pesticidas que contienen fósforo y carbono, en relación a el sexo y la edad.

**Tabla 12. Número de casos de intoxicación por organofosforados por año**

| Número de casos de intoxicación por organofosforados por año |          |           |          |           |          |           |          |           |       |
|--|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-------|
|  | 2019     |           | 2020     |           | 2021     |           | 2022     |           | TOTAL |
|  | 410      |           | 216      |           | 284      |           | 165      |           | 1075  |
|  | FEMENINO | MASCULINO | FEMENINO | MASCULINO | FEMENINO | MASCULINO | FEMENINO | MASCULINO |       |
| < de 1 año   | 3        | 3         | 0        | 2         | 1        | 0         | 0        | 0         | 9     |
| 1 a 4 años   | 21       | 30        | 7        | 11        | 17       | 21        | 9        | 19        | 135   |
| 5 a 9 años   | 5        | 5         | 2        | 2         | 3        | 4         | 5        | 1         | 27    |
| 10 a 14 años   | 16       | 7         | 9        | 5         | 9        | 7         | 7        | 7         | 67    |
| 15 a 19 años   | 12       | 46        | 18       | 21        | 19       | 20        | 10       | 18        | 164   |
| 20 a 49 años   | 39       | 179       | 29       | 83        | 40       | 115       | 19       | 56        | 560   |
| 50 a 64 años   | 5        | 24        | 3        | 14        | 3        | 13        | 1        | 11        | 74    |
| > de 65 años   | 3        | 12        | 1        | 9         | 0        | 12        | 1        | 1         | 39    |
| <b>TOTAL</b>   | 104      | 306       | 69       | 147       | 92       | 192       | 52       | 113       |       |

Nota: tabla adaptada de efectos tóxicos producidos por químicos elaborado por (Ministerio de Salud Pública, 2019, 2020, 2021, 2022) evidenciando las cifras anuales, género y grupo etario.

**Recuperado por:** Fernanda Vera Salavarría.

## CONCLUSIONES

Se concluye que a través de las indagaciones realizadas se alcanzó a recopilar la información suficiente que nos permitió determinar los factores de mayor prevalencia de intoxicaciones por organofosforados en Ecuador, en los cuales se pueden identificar, que el uso de los pesticidas en el hogar, como en la actividad agrícola e industrial, son las causantes del mayor porcentaje de morbilidad en los diferentes países, destacando que los mayormente afectados son los países subdesarrollados.

Los datos recopilados, fueron analizados detalladamente en donde encontramos, los factores de riesgos los cuales, las personas más propensas a padecer intoxicaciones accidentales, son los trabajadores de los sectores agrícolas, ganados e industriales, y si se habla de manera intencional, son personas en el grupo etario de jóvenes, como personas con enfermedades depresivas y crisis de ansiedad, las intoxicaciones son caracterizadas, por rinorrea, cefalea, náuseas, vómitos, sensación de desmayos, convulsiones teniendo como consecuencias la presentación de diversos síndromes, los cuales tienen mayor afectación en el sistema nervioso.

Para esto se expuso una pequeña guía con los cuidados de enfermería recomendadas en los pacientes con intoxicaciones por organofosforados en Ecuador, en donde se detalla el fundamento científico y la forma en realizar los cuidados, para así, reducir la tasa de mortalidad.

## ANEXO. 1

### Guía de cuidados de enfermería para la prevención de intoxicaciones.

| <b>¿Cómo prevenir las intoxicaciones?</b>  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Una adecuada higiene personal luego de la manipulación del plaguicida</li><li>2. Los conocimientos básicos sobre qué hacer y a dónde acudir en caso de emergencia.</li><li>3. El cumplimiento de las normas, técnicas y la legislación vigente sobre salud y seguridad durante todo el proceso del manejo de los plaguicidas en el:<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Transporte, almacenamiento y aplicación del plaguicida.</li><li>❖ Disposición de envases vacíos.</li><li>❖ Disposición de residuos de plaguicidas no usados.</li><li>❖ Plaguicidas vencidos.</li><li>❖ Uso del equipo de protección personal.</li><li>❖ Limpieza y mantenimiento del equipo de aplicación.</li></ul></li></ol>   |
| <b>¿Qué hacer para evitar las intoxicaciones con plaguicidas?</b>  |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mantener los plaguicidas en sus recipientes. Es peligroso trasladar un plaguicida a otro recipiente, por el riesgo de que se confunda con un alimento o una bebida.</li><li>2. Almacenar los plaguicidas en un local seguro y cerrado. Es importante colocar la señalización que indique peligro en los almacenes o las bodegas para evitar la entrada de personas no autorizadas.</li><li>3. Hacer una lista y actualizar todos los productos almacenados.</li><li>4. No dejar la lista en el almacén. Guárdela en un lugar que sea accesible en caso de incendio. Tenga en el almacén las fichas de seguridad química y los números de teléfono a los que deba recurrirse en caso de emergencia.</li><li>5. Mantener los plaguicidas, especialmente los cebos raticidas y las semillas tratadas, lejos de los productos alimenticios, a fin de que no se puedan confundir con ellos.</li><li>6. No guardar plaguicidas en casa, estos productos tienen que estar lejos de los alimentos y del alcance de los niños y niñas.</li><li>7. No guardar plaguicidas en botellas de bebidas o recipientes utilizados para conservar alimentos.</li></ol> |
| <b>Algunas recomendaciones a tomar en cuenta:</b>  |

- 1.** Leer el texto de la etiqueta y cualquier otra información sobre el producto antes de utilizarlo. Si no entiende alguna cosa, pida ayuda a una persona mejor informada.
- 2.** No utilice nunca un producto hasta que haya leído la etiqueta y haya comprendido su contenido. Si el producto carece de etiqueta, pida al distribuidor que le dé un recipiente etiquetado.
- 3.** Comunicar a sus vecinos cuando vaya a hacer rociamientos de plaguicidas.
- 4.** Asegurarse de que el material y el equipo estén en buen estado.
- 5.** Vestirse con ropa de trabajo que recubra la mayor parte de la superficie de la piel, cuando vaya a preparar la mezcla, aplicar plaguicidas, cuando limpie el equipo y los recipientes vacíos, o elimine los restos del plaguicida utilizado.
- 6.** Use botas o zapatos que recubran bien los pies. Los guantes y mascarillas brindarán una protección complementaria contra las salpicaduras.
- 7.** Tenga ropa limpia de repuesto.
- 8.** Mezclar solamente la cantidad del producto químico que pueda usarse en una jornada. De este modo no tendrá necesidad de eliminar restos del plaguicida o de dejarlos para el día siguiente.
- 9.** Garantice tener agua y jabón en cantidad suficiente para lavarse.
- 10.** Lave los guantes antes de quitárselos.
- 11.** Lávese bien las manos con agua y jabón después de haber manipulado o utilizado plaguicidas.
- 12.** Lávese las manos con agua y jabón antes de comer, beber, masticar tabaco, fumar, frotarse los ojos o llevarse los dedos a la boca.
- 13.** No esté nunca sólo cuando tenga que mezclar o utilizar plaguicidas muy venenosos.
- 14.** Deje inmediatamente de trabajar, si cuando esté utilizando un producto químico sufre irritaciones de la piel o se siente mal, le falla la vista o empieza a sudar más de lo habitual, siente una sed anormal, o si tiene dolor de cabeza o síntomas de catarro. En este caso debe comunicarse con su empleador y dirigirse inmediatamente a un médico.
- 15.** Infórmese sobre si es o no peligroso cosechar y comer vegetales que hayan sido rociados con plaguicidas.
- 16.** Entierre o queme los productos alimenticios que se hayan contaminado con plaguicidas.

17. No utilice equipo de protección, ropa sucia, guantes o botas que no sean impermeables.
18. No desempaque sin guantes los productos en polvo, ni introduzca las manos o los brazos desnudos en líquidos para agitar las mezclas.
19. Prepare las soluciones utilizando utensilios de medida y recipientes especiales para las mezclas.
20. No utilice ese material más que para los plaguicidas.
21. No mida, ni mezcle plaguicidas en el interior o en la proximidad de las viviendas ni en los sitios donde se guarda el ganado.
22. No sople, ni aspire las boquillas de los pulverizadores para destaparlas.
23. No haga rociamientos de plaguicidas si sopla viento fuerte, ya que éste podría desviar el veneno hacia usted, hacia las casas o los animales situados en los alrededores.
24. No deje los plaguicidas fuera del almacén sin vigilancia.
25. No permita el paso a los campos en donde se estén haciendo rociamientos.
26. No permita que los niños o niñas beban o jueguen cerca del equipo de aplicación o en los sitios donde se mezclan plaguicidas, ni cerca de un campo que esté siendo rociado.
27. No permita que los niños y niñas utilicen plaguicidas.

### **Primeros Auxilios**

Para la mayoría de los plaguicidas que se utilizan no existen o no están disponibles de forma inmediata los llamados contravenenos o antídotos, por tanto, en caso de intoxicación aguda, se hace necesario brindar ayuda inmediata. Sin embargo, antes de aplicar los primeros auxilios se debe tomar en cuenta lo siguiente:

1. No perder la calma.
2. Asegurarse de no correr peligro.
3. Dar la alarma y pedir ayuda.
4. Alejar a la víctima del peligro.
5. Aplicar los primeros auxilios.
6. La aplicación inmediata de los primeros auxilios puede evitar una intoxicación grave y salvar la vida del intoxicado o intoxicada, los cuales consisten en lo siguiente:
7. Retirar a la persona de la zona contaminada, esto para evitar que continúe en

contacto con el tóxico.

- 8.** Mantener tranquilo al intoxicado o intoxicada.
- 9.** Quitarle toda la ropa, ya que, si se deja puesta, a través de la piel continuará absorbiendo el plaguicida.
- 10.** Lavar inmediatamente la piel de todo el cuerpo, incluida la cabeza, cabello y uñas con mucha agua y jabón u otros productos si así lo indicara la etiqueta. Secarlo y cubrirlo con ropa limpia. En el caso de los ojos se lavarán sólo con agua.
- 11.** Vigilar la respiración. Si está inconsciente, comprobar, abriéndole la boca, que no hay nada que impida el paso del aire. Dar respiración artificial si fuera necesario.
- 12.** Mantener al intoxicado siempre (incluso durante el traslado) acostado sobre el costado, para evitar que la lengua obstruya la garganta y si vomita, no le impida respirar.
- 13.** Acudir al Servicio de Salud más próximo, llevando siempre la etiqueta del producto. La información que ésta suministra puede ser muy útil, contiene las indicaciones para el tratamiento. De no contar con ella, por lo menos deberemos comentar para qué fines se utiliza el producto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Badii, M. H., & Varela, S. (2018). Insecticidas Organofosforados: Efectos sobre la Salud y el Ambiente. *Culcyt // Toxicología de Insecticidas*, 28, 5–17.
- Barrón-Balderas, A., Robledo-Aceves, M., Lona-Reyes, J., Cruz-Revilla, R., & López-Gómez, A. (2021). Síndrome intermedio en intoxicación por organofosforados. *Rev. Toxicol*, 38, 89–91.
- Batista Reyes, Y., Guirola Fuentes, J., SuárezDíaz, R. M., & Castro Bolaño, M. (2018). Atención de enfermería al paciente intoxicado agudo. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 3(April), 49–58.
- Cabrera Ortiz, A., & Varela Rodriguez, W. (2019). Intoxicación por Organofosforados (Revisión de Diagnostico y manejo). *Revista Medica De Costa Rica Y Centroamerica*, 1(588), 161–167.
- Cárdenas, O., Silva, E., Morales, L., & Ortiz, J. (2018). Estudio epidemiológico de exposición a plaguicidas organofosforados y carbamatos en siete departamentos colombianos. *Biomédica : Revista Del Instituto Nacional de Salud*, 25(2), 170–180. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v25i2.1339>
- Caro-Gamboa, L. J., Forero-Castro, M., & Dallo-Báez, A. E. (2020). Inhibición de la colinesterasa como biomarcador para la vigilancia de población ocupacionalmente expuesta a plaguicidas organofosforados. *Ciencia & Tecnología Agropecuaria*, 21(3), 1–23.  
[https://doi.org/10.21930/rcta.vol21\\_num3\\_art:1562](https://doi.org/10.21930/rcta.vol21_num3_art:1562)
- Carod Benedico, E. (2018). Insecticidas organofosforados. “De la guerra química al riesgo laboral y doméstico.” *MEDIFAM - Revista de Medicina Familiar y Comunitaria*, 12(5), 333–340. <https://doi.org/10.4321/s1131-57682002000500005>
- Carrasco Gonzales, Y. (2020). CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN PACIENTES CON INTOXICACIÓN POR ORGANOS FOSFORADOS QUE ACUDEN A LA EMERGENCIA DEL CENTRO MATERNO INFANTIL DR. ENRIQUE MARTIN ALTUNA. PUENTE PIEDRA. *Univerddidad Nacional Del Callao*, 130.
- Castro Valencia, C. (2018). *Propuesta de protocolo de atención de enfermería en*

*pacientes con intoxicación por órganos fosforados en el Hospital de Tena. 1–62.*

Ccoillo Contreras, E. K. (2017). Cuidado de enfermería en pacientes con intoxicación por órganos fosforados en el servicio de emergencias del Hospital de apoyo de Puquio, Junio 2017. *Universidad San Agustín de Arequipa*, 1–39.

Colonia Diaz, R. G. (2020). INTERVENCION DE ENFERMERIA EN PACIENTES POR ORGANOS FOSFORADOS EN EL CENTRO DE SALUD QUERENCIA. *Univerddidad Nacional Del Callao*, 1(1), 130.

Esparza-Olalla, J. E., Forero-Lugo, F. C., & Mardones-Montanares, M. A. (2020). Uso de organofosforados por agricultores de la comunidad de Guaslán-Ecuador y los cambios hematológicos. *Ciencia y Agricultura*, 17(1), 31–50. <https://doi.org/10.19053/01228420.v17.n1.2020.10603>

Fernandez A, D. G., Mancipe G, L. C., & Fernandez A, D. C. (2019). INTOXICACIÓN POR ORGANOFOSFORADOS. *Revista*, 18(49), 84–92.

Ferrer, A. (2018). Intoxicación por plaguicidas. *Anales Del Sistema Sanitario de Navarra*, 26(SUPPL. 1), 155–171. <https://doi.org/10.4321/s1137-66272003000200009>

González Ulibarry, P. (2019). Efecto de los plaguicidas sobre la salud humana. *Biblioteca Del Congreso Nacional de Chile*, 1–2.

Hurtado Clavijo, C. M., & Gutiérrez de Salazar, M. (2018). *Enfoque del Paciente con Intoxicación Aguda por Plaguicidas Organofosforados. Vol. 53 No*(Universidad Nacional de Colombia Bogotá), Colombia.

López López, Patricia Alexandra Silva Guamán, M. C. (2019). *DETERMINANTES EN INTOXICACIÓN POR ÓRGANOS FOSFORADOS EN ADOLESCENTES Y LA APLICACIÓN DE LOS CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN EL ÁREA DE EMERGENCIA*. 45. <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/130118/Memoria.pdf>

Loro Sancho, N., Peiró Andrés, M., Sancho Sánchez, M., & Sancho Sánchez, M.



- (2018). Atención y cuidados de enfermería en las intoxicaciones por productos domésticos. *Enfermería Global: Revista Electrónica Semestral de Enfermería*, 2(1), 3–15.
- Martínez Herrera, C. D. (2020). *PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA INTOXICACIÓN POR ORGANOFOSFORADOS EN LOS PACIENTES DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, CUENCA-ECUADOR*. 1–14.
- Ministerio de Salud Pública. (2019). *EFFECTOS TÓXICOS PRODUCIDOS POR QUÍMICOS*. 2017.
- Ministerio de Salud Pública. (2020). *EFFECTOS TÓXICOS PRODUCIDOS POR QUÍMICOS*. 5. [www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2021/01/Toxicos-y-quimicos-SE-53.pdf](http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2021/01/Toxicos-y-quimicos-SE-53.pdf)
- Ministerio de Salud Pública. (2021). *EFFECTOS TÓXICOS PRODUCIDOS POR QUÍMICOS*.
- Ministerio de Salud Pública. (2022). *EFFECTOS TÓXICOS PRODUCIDOS POR QUÍMICOS*.
- Montoya Vasquez, C. (2018). *Revisión crítica: Intervenciones del cuidado enfermero a pacientes con intoxicación por órganos fosforado en el servicio de emergencia*. 2–96.
- Reyna-villasmil, N., Nuñez-Quezada, T. del C., Sánchez-Prado, R. E., Valarezo-Reyes, J. A., & Pontón-Sánchez, M. C. (2022). Estudio de la exposición a plaguicidas en trabajadores del sitio San Rafael, Ecuador. *Avances En Ciencias de La Educación. Volumen I.*, 7(4), 241–245.  
<https://doi.org/10.2307/j.ctv2gz3wj0.6>
- Rios González, C. M., Toscano Ponce, A. G., De Benedictis-Serrano, G. A., & Guerra-Tello, M. J. (2018). Características clínicas y epidemiológicas de las intoxicaciones en el Hospital General Docente Ambato de Ecuador. *Revista Virtual de La Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*, 5(1), 42–48.  
[https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2018.05\(01\)42-048](https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2018.05(01)42-048)
- Robles Gonzales, F. I. (2018). *Intoxicación por Órgano Fosforado*. 1–59.

<http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/3213>

Sunta, M., Pillajo, B., Vinueza, G., Naranjo, J., & Fiallo, B. (2020). Principales intoxicaciones agudas de adultos en la sala de emergencias del Hospital General Docente Ambato-Ecuador entre 2010-2018. *Revista Universitaria MEDICIENCIAS*, 4(1), 21–27.