



**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CUIDADO  
ENFERMERO EN EMERGENCIAS Y DESASTRES**

**EFICACIA DE LA PRALIDOXIMA EN EL TRATAMIENTO DE LA  
INTOXICACIÓN POR PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS EN PACIENTES  
ADULTOS QUE ACUDEN A LA EMERGENCIA**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
DE ESPECIALISTA EN CUIDADO ENFERMERO EN EMERGENCIAS Y  
DESASTRES**

**PRESENTADO POR:**

SARAVIA DIAZ, GRACIELA MIRIAM

SILVERA CHIPANA, JANS EVERT

**ASESOR**

MG. ANIKA REMUZGO ARTEZANO

**LIMA - PERU**

**2019**



## **DEDICATORIA**

Esta investigación está dedicada a nuestros padres por el amor, quienes han sabido guiarnos en nuestro camino por la vida y por brindarnos su apoyo incondicional.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a nuestra estimada asesora: Mg. Anika Remuzgo Artezano, por brindarnos todos sus conocimientos, y tiempo, además de resolver nuestras dudas, y por su correcto direccionamiento el cual nos permitió culminar el presente trabajo de investigación.

**ASESOR:** MG. REMUZGO ARTEZANO, ANIKA

## **JURADO**

**Presidente:** Dra. Susan Haydee Gonzales Saldaña

**Secretario:** Dra. Giovanna Elizabeth Reyes Quiroz

**Vocal** : Mg. Rosa María Pretell Aguilar

## ÍNDICE

Página en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor(a) de trabajo académico	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
Resumen	x
Abstract	xi

### **CAPITULO I: INTRODUCCIÓN**

1.1. Planteamiento del Problema	12
1.2. Formulación del problema	17
1.3. Objetivo	17

### **CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS**

2.1 Diseño de estudio	18
2.2 Población y muestra	18
2.3 Procedimiento de recolección de datos	19
2.4 Técnica de análisis	19
2.5 Aspectos éticos	20

<b>CAPITULO III RESULTADOS</b>	
3.1 Tablas 1	21
3.2 Tabla 2	35
<b>CAPITULO IV DISCUSION</b>	
4.1 Discusión	39
<b>CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1 Conclusiones	41
5.2 Recomendaciones	42
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	43



## INDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1:	Tabla de estudios sobre la eficacia de la pralidoxima en el tratamiento de la intoxicación por pesticidas organofosforados en pacientes adultos que acuden a la emergencia	21
Tabla 2:	Resumen de estudios sobre la eficacia de la pralidoxima en el tratamiento de la intoxicación por pesticidas organofosforados en pacientes adultos que acuden a la emergencia	35

## RESUMEN

**Objetivo:** Sistematizar la eficacia de la pralidoxima en el tratamiento de la intoxicación por pesticidas organofosforados en pacientes adultos que acuden a la emergencia. **Material y Métodos:** El mencionado trabajo de investigación tiene un tipo de estudio cualitativo y cuantitativo, el instrumento las siguientes bases de datos: Pubmed, Springer LinK, Cochrane Database. **Resultados:** Se realizó la búsqueda de 10 artículos científicos, de los cuales el 6 (60%) son revisión sistemática, el 3 (30%) experimental y 1(10%) procede de caso de descripción.

El 60% de los artículos concluyen que no es eficaz la pralidoxima en el tratamiento de la intoxicación por pesticidas organofosforados en pacientes adultos que acuden a la emergencia, el 30% se evidencio la eficacia de la pralidoxima en el tratamiento de la intoxicación por pesticidas organofosforados en pacientes adultos que acuden a la emergencia y 10% de los artículos no son concluyentes. **Conclusiones:** Se concluye que 6 /10 demuestran que no es eficaz la pralidoxima en el tratamiento de la intoxicación por pesticidas organofosforados en pacientes adultos que acuden a la emergencia. 3/10 de los artículos evidencian la eficacia de la pralidoxima en el tratamiento de la intoxicación por pesticidas organofosforados en pacientes adultos que acuden a la emergencia. 1/10 concluye que no hay comparación de eficacia.

**Palabras clave:** “Eficacia”, “pralidoxima”, “intoxicación”, “pesticidas organofosforados”.

## ABSTRACT

**Objective:** To systematize the efficacy of pralidoxime in the treatment of intoxication by organophosphorus pesticides in adult patients who come to the emergency room. **Material and Methods:** The mentioned research work has a qualitative and quantitative type of study, the instrument the following databases: Pubmed, Springer LinK, Cochrane Database. **Results:** We searched 10 scientific articles that were considered as the population, of which 6 (60%) are systematic review, 3 (30%) experimental and 1 (10%) come from each description. 60% of the articles conclude that pralidoxime is not effective in the treatment of poisoning by organophosphorus pesticides in adult patients who come to the emergency, 30% evidenced the efficacy of pralidoxime in the treatment of organophosphate pesticide poisoning in adult patients who come to the emergency room and 10% of the articles are inconclusive. **Conclusions:** It is concluded that 6/10 demonstrate that pralidoxime is not effective in the treatment of organophosphate pesticide poisoning in adult patients who come to the emergency room. 3/10 of the articles demonstrate the efficacy of pralidoxime in the treatment of intoxication by organophosphorus pesticides in adult patients who come to the emergency room. 1/10 concludes that there is no comparison of efficacy.

**Key words:** "Efficacy", "pralidoxime", "intoxication", "organophosphorus pesticides".

## **CAPITULO I: INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Planteamiento del problema**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se estima que, de cada cuarenta segundos una persona muere producto de suicidio en todo el mundo. En los cuadros estadísticas se puede observar que, las intoxicaciones involucran el 2.5 al 3 % de los casos atendidos en el área de emergencia. Y vemos que, de un total de los pacientes intoxicados el 28 % pertenecen a organofosforados, de los cuales tenemos que el 15% lamentablemente fallecen por no tener un acceso cercano e inmediato a un centro sanitario y poder recibir una atención oportuna (1).

En una investigación de un Hospital en la India, se obtuvo resultados de los cuales las intoxicaciones agudas fueron la causa más común en personas jóvenes de sexo femenino, siendo éstas personas que trabajan en el hogar. Dentro de la causa más frecuente de intoxicación fue por intentar suicidarse y los tóxicos más involucrados fueron los organofosforados (2).

En un estudio realizado en la jurisdicción Tejupilco, Estado de México, se tuvo como resultados que las intoxicaciones agudas por plaguicidas involucran un

problema grande de salud, en el que los plaguicidas organofosforados se encuentran constituidos en el 44,0% de los casos (3).

Finalmente en Nicaragua, las intoxicaciones por los organofosforados, se dan con mucha frecuencia y en varias ocasiones resulta mortal. La mayoría de estos casos son producidos porque las personas manipulan sustancias sin tomar las debidas precauciones o por otro lado lo hacen de forma intencional como podemos notar: los suicidios premeditados (1).

En todo el mundo existen aproximadamente 200 000 muertes ocasionadas por organofosforados y 3 millones de envenenamientos, los cuales son causados por pesticidas (3). En nuestro país no se han realizado guías oficiales para poder abarcar y atender las intoxicaciones por organofosforados y carbamatos en personas adultas (4).

Cabe mencionar que en Perú en el 2012, tuvimos que, según clasificación por tipo de plaguicidas (CIE-10), de un total, el 50,3 %, es decir, 1235 de los casos de intoxicación aguda por plaguicidas estuvieron expuestos a plaguicidas no especificados, el 43,8 %, que involucra 1077 casos, fueron por insecticida organofosforados y carbamatos. Probablemente, un número importante de los plaguicidas no especificados puedan ser insecticidas organofosforados/carbamatos, los cuales son utilizados con mayor frecuencia en el área agrícola (5).

En el Perú en el 2014, los plaguicidas que estuvieron involucrados: 40,7%, que constituyó 366 casos, fueron por insecticidas organofosforados y carbamatos, el 56,6% correspondió a otros tipos de plaguicidas e herbicidas clasificados según CIE-10, y el 2,7%, que fueron 24 casos, fueron ocasionados por rodenticidas. Se observó un ligero aumento de las intoxicaciones, estas fueron debido a insecticidas organofosforados-carbamatos y rodenticidas, similar como sucedió en el año 2013 (6).

Además, sabemos que, el mayor número de tasa de mortalidad es producida por la ingesta de organofosforados. La forma en que se da la mayor parte de los casos en el ingreso de la sustancia tóxica al organismo es la vía oral, y esta se produce con mayor frecuencia en los hogares, la causa es de forma autoinflingida (7).

En teoría, los organofosforados son ésteres del ácido fosfórico y de sus derivados, estos inhiben las enzimas con actividad esterásica, para ser más específico, de la acetilcolinesterasa dentro de las terminaciones nerviosas, lo cual genera una acumulación de acetilcolina y así es como trae resultado la alteración del funcionamiento normal de los impulsos nerviosos. Además, es sabido que estos compuestos son volátiles y liposolubles, estas son características que facilitan su absorción; su toxicidad varía (pueden ser I, II, III), y los efectos farmacológicos dependen de acuerdo al grado de toxicidad y a la vía de ingreso al organismo del paciente (8).

Estos desarrollan su acción tóxica sobre diferentes parénquimas: como pueden ser el hígado, el corazón, el riñón, la médula ósea, el pulmón y actúan inhibiendo la enzima esterasa, neurotóxica produciendo un cuadro de neurotoxicidad retardada, que se presenta después de los 7-14 de exposición. A concentraciones masivas de organofosforados, esto ocurre con la mayor parte de intoxicaciones (9).

La intoxicación aguda por plaguicida es la intoxicación resultante de una exposición en alta dosis, en un instante del tiempo. La exposición se mide por medio de un monitoreo biológico de compuestos en la sangre, en la orina y la medición de la enzima colinesterasa. Pero esta forma de confirmar una intoxicación aguda solo es aplicable a los órgano fosforados (10).

De esta manera, los inhibidores de colinesterasa por ser compuestos muy liposolubles se absorben por todas las posibles vías de exposición. Siendo la

vía oral la más importante en las exposiciones tanto accidentales como voluntarias; la vía dérmica, la conjuntival y la inhalatoria, en las exposiciones ocupacionales y las que se dan de manera accidental.

Implican un riesgo mayor las exposiciones accidentales y voluntarias, debido a la magnitud del contacto. Es importante conocer cómo ocurrió el contacto ya que es fundamental para el diagnóstico, no obstante, una correcta inspección clínica, identificando los signos clínicos, además el olor del plaguicida, son en definitiva buenas herramientas para determinar la intoxicación que presenta el paciente (11).

Observamos que, los antídotos tienen una acción más eficaz, específica, y a veces, es más rápida, entre todas las sustancias o métodos con utilidad terapéutica en el ámbito de toxicología clínica. Sin embargo, en la mayor parte de las ocasiones constituyen una opción terapéutica de segunda línea, ya que principalmente los pilares básicos del tratamiento son la estabilización y las medidas de descontaminación del paciente.

Usar antídotos no debe de suplantar las técnicas de soporte vital sino deben usarse de manera complementaria. La indicación para el uso de antídotos dependerá de los siguientes principios: la especificidad de acción frente a un tóxico, estado clínico y/o analítica toxicológica y la valoración del riesgo-beneficio debido a que algunos tienen toxicidad intrínseca (12)

La pauta de mantenimiento de pralidoxima en adultos se presenta por 3 vías:

La oxima que más se utiliza en estos casos es la pralidoxima (ampolla 1g/20ml) a una dosis de 25 a 50 mg/kg (1 a 2 g), el cual es diluido en 100 cm<sup>3</sup> de solución salina 0,9% para pasarlo en 30 minutos, a continuación se administra una infusión continua a 8 mg/kg/h por 24 horas (13).

Por vía Endovenosa: Si observamos que persiste la debilidad muscular, se repite la dosis inicial 1 hora después. Pueden ser necesarias dosis adicionales cada 10-12 horas si los síntomas clínicos de intoxicación persisten.

Vía Intramuscular: Si persisten los síntomas leves de intoxicación, podemos repetir la dosis inicial 15 minutos después; en caso aparezcan síntomas graves después de administrar la primera dosis, administrar dos dosis consecutivas de 600 mg (dosis total acumulativa, 1800 mg). En caso los síntomas persistan, se repite la serie 1 hora después de la última inyección intramuscular. Si los síntomas continúan, se debe repetir la serie 1 hora después de la última inyección intramuscular (14).

La administración de la pralidoxima, se administra en intoxicaciones graves, depresión respiratoria, espasmos, se ni han pasado más de 48 horas del envenenamiento (más efectivo si < 6 horas). La pralidoxima reduce los efectos nicotínicos y muscarínicos, y del sistema nervioso central. Este no debe ser usado en intoxicaciones por carbamatos. Está indicado administrar oximas antes de administrar atropina, porque podrían aumentar los síntomas de la intoxicación causada por la inhibición transitoria de la enzima inducida por la oxima (15).

En la aplicación del proceso de atención de enfermería (PAE), el cual está enfocado hacia la satisfacción de las necesidades interferidas, se puede revertir el cuadro crítico en el menor tiempo posible, logrando la estabilización del paciente.

Los pacientes intoxicados por organofosforados son unos de los tantos casos especiales que se presentan en el día a día en el proceso de atención de enfermería, los cuales son considerados prioritarios en su manejo. Ellos ameritan una atención con criterios sumamente definidos los cuales nos permiten actuar de manera inmediata ante la situación crítica (16).

Se encontró que en Hospital Nacional San José aproximadamente ingresan entre los meses de Junio a Diciembre del año 2017, aproximadamente 20 casos por consumo de órgano fosforado, por tal motivo se vio conveniente estudiar la eficacia del tratamiento con pralidoxima, que permitan mejorar la



dosificación y vía de administración más rápida en este tipo de pacientes que acuden a la emergencia por la intoxicación por pesticidas con organofosforado, esto permitirá mejorar la atención de enfermería.

### 1.2 Formulación de la pregunta

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

<b>P = Paciente/ Problema</b>	<b>I = Intervención</b>	<b>C= Intervención de Comparación</b>	<b>O = Outcome Resultados</b>
Pacientes adultos intoxicados con pesticida órganos fosforados que acuden a la emergencia	Tratamiento de la pralidoxima	No aplica	Eficacia del tratamiento de la intoxicación.

¿Es eficaz la pralidoxima en el tratamiento de la intoxicación por pesticidas organofosforados en pacientes adultos que acuden a la emergencia?

### 1.3. Objetivo

Sistematizar la eficacia de la pralidoxima en el tratamiento de la intoxicación por pesticidas organofosforados en pacientes adultos que acuden a la emergencia.

## **CAPITULO II: MATERIALES Y METODOS**

### **2.1 Diseño de estudio:**

Las Revisiones Sistemáticas son un diseño de investigación retrospectivo y observacional, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias las cuales son parte esencial de la enfermería basada en la evidencia por su rigurosa metodología, de esta manera identifican los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica (17).

### **2.2 Población y muestra**

La población está constituida 42 artículos de los cuales solo se eligieron 10 artículos científicos, y que cumplieron los requisitos, siendo publicados e indexados en las bases de datos científicos que contienen y responden a artículos publicados en idioma español e inglés.

### **2.3 Procedimiento de recolección de datos**

La recolección de datos se realizó a través de la revisión sistemática de artículos de investigación internacionales, que tuvieron como tema principal la eficacia de la pralidoxima en el tratamiento de la intoxicación por pesticidas organofosforados en pacientes adultos que acuden a la emergencia, se incluyeron los más importantes según nivel de evidencia y se excluyeron los menos relevantes. La búsqueda se estableció siempre y cuando se pudo tener un acceso completo al texto del artículo científico.

El algoritmo utilizado para la búsqueda:

Eficacia **AND** pralidoxima **AND** tratamiento **AND** órgano fosforado **AND** adultos **AND** intoxicación

Pralidoxima **AND** órgano fosforado **AND** intoxicación **OR** adultos **OR** órgano fosforado

Adultos **AND** intoxicación **OR** órgano fosforado **AND** pralidoxima **OR** eficacia **AND** tratamiento

**Bases de Datos:** Pubmed, Springer Link, Cochrane Database

### **2.4 Técnica de análisis**

En lo que atañe al análisis de la revisión sistemática está conformada por la elaboración de tablas de resumen (Tabla N° 1 y N° 2) que contiene los datos principales de cada uno de los artículos que se han seleccionado, procediendo a evaluar cada uno de ellos para realizar un análisis, en adición a lo mencionado y de acuerdo al criterio técnico que se desarrolla se ha realizado una evaluación técnica de cada artículo determinándose desde este punto de partida la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo.

El sistema GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) ha elaborado y mejorado previamente un

sistema para evaluar la certeza de la evidencia de los efectos y la fuerza de las recomendaciones. Más de 100 instituciones de todo el mundo, como la Organización Mundial de la Salud, la Colaboración Cochrane y el National Institute for Health and Care Excellence (NICE), han adoptado, los principios del sistema GRADE (18).

## **2.5 Aspectos éticos**

Los artículos científicos revisados son evaluados con el máximo criterio posible, se rige de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación y se debe verificar que cada artículo haya dado cumplimiento a los principios éticos en su ejecución.

### CAPITULO III: RESULTADOS

**3.1 Tabla 1:** Tabla de estudios sobre la eficacia de la pralidoxima en el tratamiento de la intoxicación por pesticidas organofosforados en pacientes adultos que acuden a la emergencia

DATOS DE LA PUBLICACIÓN				
1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Blumenberg A, Benabbas R, deSouza I, Conigliaro A, Paladino L, Warman E, et al	2017	Utilidad del cloruro de metilo de 2-piridina aldoxima (2-PAM) para la intoxicación orgánica aguda con organofosforados: una revisión sistemática y un metanálisis (19).	J Med Toxicol. <a href="https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs13181-017-0636-2">https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs13181-017-0636-2</a> Estados Unidos	Volumen 1 Número 1

<b>CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN</b>					
<b>Tipo y Diseño de Investigación</b>	<b>Población y Muestra</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Aspectos Ético</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusión</b>
Cuantitativa Revisión Sistemática Metanálisis	5 artículos	Artículos científicos		<p>Del estudio se presentó las razones de riesgo (RR) para la mortalidad, la tasa de intubación, la duración de la intubación, el síndrome intermedio y las complicaciones, como infecciones adquiridas en el hospital, disritmias, y edema pulmonar. Se encontró 5 estudios que incluyo 586 pacientes con diversos riesgos de sesgo. El riesgo de muerte (RR = 1.5, IC 95% 0.9-2.5); intubación (RR = 1.3, IC 95% 1.0-1.6); síndrome intermedio (RR = 1.6, IC 95% 1.0-2.6); complicaciones (RR = 1.2, IC 95% 0.8-1.8); y la duración de la intubación (diferencia de medias 0,0, IC del 95%: 1,6-1,6) no fue significativamente diferente entre la atropina más 2-PAM y la atropina sola. Según nuestro metanálisis de los ECA disponibles, no se demostró que 2-PAM mejorara los resultados en pacientes con intoxicación aguda por OP. y la duración de la intubación (diferencia de medias 0,0, IC del 95%: 1,6-1,6) no fue significativamente diferente entre la atropina más 2-PAM y la atropina sola. Según nuestro metanálisis de los ECA disponibles, no se demostró que 2-PAM mejorara los resultados en pacientes con intoxicación aguda por OP. y la duración de la intubación (diferencia de medias 0,0, IC del 95%: 1,6-1,6) no fue significativamente diferente entre la atropina más 2-PAM y la atropina sola.</p>	<p>No se demostró que la pralidoxima (2-PAM) mejorara los resultados en pacientes con intoxicación aguda por órgano fosforado.</p>

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Lin C, Hung D, Chen H, Hsu K	2016	La efectividad del tratamiento adaptado al paciente para la intoxicación aguda con organofosforados (20).	Biomed J. <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28043418">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28043418</a> Taiwán	Volumen 39 Número 6

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Revisión Sistemática	46 pacientes	Guía de observación		<p>Cuarenta y seis pacientes con intoxicación con organofosforados se inscribieron en este estudio. Ahí fueron 24 pacientes en el grupo control y 22 pacientes en el grupo experimental. Los tipos de organofosforados causantes fueron dietil (n = 28, 60.9%), dimetilo (n = 12, 26.1%) y desconocido (n = 6, 13%). La mayoría de los pacientes incluidos eran suicidas (n = 41, 91.1%), y la ingestión oral (n = 43, 93.5%) fue la ruta principal de envenenamiento.</p> <p>La razón de riesgo de muerte en el grupo control a la del grupo experimental fue 111.51 (95% CI: 1.17e1.613.45; p = 0.04). El nivel de acetilcolinesterasa RBC se elevó en el nivel experimental grupo pero no estaba en el grupo de control. El grupo experimental no exhibió un nivel de PAM en sangre más alto que el grupo control.</p>	El uso de PAM puede guiarse por la gravedad del paciente. Por lo tanto, puede ayudar a mejorar los resultados de los pacientes con intoxicación por organofosforados demostrándose su eficacia.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Konickx L, Worek F, Jayamanne S, Thiermann H, Buckley N, Eddleston M, et al.	2013	Reactivación de la butirilcolinesterasa plasmática por cloruro de pralidoxima en pacientes envenenados por insecticidas organofosforados de toxicidad clase II de la OMS (21).	Toxicol Sci. <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24052565">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24052565</a> Reino Unido	Volumen 136 Número 2

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Revisión Sistemática	2 artículos	Artículos científicos		<p>Los datos de los pacientes se derivaron de 2 estudios, un estudio de cohortes (utilizando un tratamiento en bolo de 1g de cloruro de pralidoxima) y un ensayo aleatorizado controlado (ECA) (comparando 2 g de pralidoxima durante 20 minutos, seguido de una infusión de 0.5 g / h con placebo).</p> <p>Dos gramos de pralidoxima se reactivaron de forma variable con reactivación de butirilcolinesterasa (BuChE) en pacientes envenenados con 2 insecticidas dietil OF, clorpirifos y quinalfos; sin embargo, a diferencia de la reactivación de la acetilcolinesterasa, esta reactivación no se mantuvo. No reactivaba BuChE inhibido por el dimetoato o fentiión de dimetil OF. La dosis de 1 g no produjo reactivación. La pralidoxima</p>	<p>En este estudio, hemos demostrado la eficacia que un bolo de pralidoxima el cloruro de 1 g no reactiva el BuChE inhibido por los OP de clase II de la OMS. Por el contrario, una dosis de carga de 2 g durante 20 minutos, seguida de una infusión constante de 0,5 mg / h, reactivada con BuChE inhibida con dietil OP, produjo reactivación variable de BuChE en pacientes envenenados con OP de clase II según la dosis de pralidoxima administrada, OP ingerida y paciente individual.</p>



---

produjo reactivación variable de BuChE en pacientes envenenados con OP de clase II según la dosis de pralidoxima administrada, OP ingerida y paciente individual. Es poco probable que el uso de los ensayos BuChE para controlar el efecto del tratamiento con pralidoxima sea clínicamente útil. La dosis de 1 g no produjo reactivación. La pralidoxima produjo reactivación variable de BuChE en pacientes envenenados con OF de clase II según la dosis de pralidoxima administrada, OF ingerida y paciente individual. Es poco probable que el uso de los ensayos BuChE para controlar el efecto del tratamiento con pralidoxima sea clínicamente útil. La dosis de 1 g no produjo reactivación.

---

#### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Tang X, Wang R, Xie H, Hu J, Zhao W.	2013	Inyección intramuscular pulso repetido de cloruro de pralidoxima en la intoxicación aguda grave de pesticidas organofosforados (22).	American Journal of Emergency Medicine <a href="http://www.ajemjournal.com/article/S0735-6757(13)00163-0/abstract">http://www.ajemjournal.com/article/S0735-6757(13)00163-0/abstract</a> China	Volumen 31 Número 6

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Revisión Sistemática	152 pacientes	Guía de observación		Los pacientes ingresados en el hospital por intoxicación por organofosforados dividido en 2 grupos con diferentes regímenes terapéuticos: al grupo A se le administró un pulso repetido inyección intramuscular de cloruro de pralidoxima, y el grupo B recibió la misma dosis inicial de atropina y cloruro de pralidoxima, pero la terapia intravenosa con cloruro de pralidoxima se administró durante solo 3 días, independientemente de la duración de la terapia con atropina.  Posteriormente, efectos adversos de atropina, duración de la estancia en la UCI, las complicaciones y la mortalidad se analizaron estadísticamente y se	La inyección IM repetida de cloruro de pralidoxima puede ser adecuada en pacientes con intoxicación aguda por plaguicidas organofosforados siendo eficaz su tratamiento.  Las oximas representan una contramedida para las intoxicaciones por agentes neurotóxicos.

---

compararon entre los 2 grupos.

Resultados: La dosis total de atropina fue de  $57.40 \pm 15.14$  mg en el grupo A y  $308.26 \pm 139.16$  mg en el grupo B; grupo

A recibió menos atropina que el grupo B ( $p = 0,001$ ). La duración de la estancia en la UCI en el grupo A se redujo ( $p = 0,025$ ), y el grupo A tuvo menos efectos adversos de atropina ( $p = 0,002$ ). Sin embargo, no hubo una diferencia significativa en la mortalidad o tasa de complicaciones entre los 2 grupos ( $P N .05$ ).

---

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Buckley N, Eddleston M, Li Y, Bevan M, Robertson J.	2011	Oximas para el envenenamiento por plaguicidas organofosforados agudos (23).	Cochrane <a href="http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD005085.pub2/full">http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD005085.pub2/full</a> Australia	Volumen 2 Número 1

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Revisión Sistemática	7 artículos	Artículos científicos	El artículo no refiere	Se encontraron siete ECA de pralidoxima. Tres ECA que incluyeron 366 pacientes estudiaron pralidoxima versus placebo y cuatro ECA que incluyeron a 479 pacientes compararon dos o más dosis diferentes. Estos ensayos encontraron resultados bastante dispares con efectos de tratamiento que van desde el beneficio hasta el daño. Sin embargo, muchos estudios no tuvieron en cuenta varios temas importantes para los resultados. En particular, las características iniciales no fueron equilibradas, las dosis de oxima variaron ampliamente, hubo retrasos sustanciales en el tratamiento y no se tuvo en cuenta el tipo de organofosforado. Solo un ECA comparó las dosis recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) con placebo. Este ensayo no mostró beneficios clínicos y una tendencia al daño en todos los subgrupos, a pesar de la clara evidencia de que estas dosis reactivaron la acetilcolinesterasa en la sangre.	El estudio no es concluyente, existen muchas razones teóricas y prácticas por las cuales las oximetaminas se pueden usar en el manejo de órgano fosforado  El régimen recomendado por la OMS (30 mg / kg de bolo de cloruro de pralidoxima seguido de infusión de 8 mg / kg / h) no es compatible

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Syed S, Gurcoo S, Farooqui A, Nisa W, Sofi K, Wani T	2015	¿La dosis de pralidoxima recomendada por la Organización Mundial de la Salud es efectiva en el tratamiento del envenenamiento por organofosforados? Un ensayo aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo (24)	Saudi J Anaesth <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25558199">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25558199</a> India	Volumen 9 Número 1

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Experimental	100 pacientes adultos	Guía de Observación	El artículo no refiere	No hubo diferencias significativas en los compuestos OP ingeridos entre los dos grupos ( $P > 0.05$ ). El número de pacientes que consumieron compuestos de dimetilo y dietilo en el grupo AP fue 35 (70%) y 9 (18%), mientras que 33 pacientes (66%) consumieron dimetil y 10 (20%) pacientes consumieron dietilo en el grupo A. No se pudo conocer la naturaleza del compuesto en 13 (13%) de los pacientes [ Tabla 1 ]. La frecuencia cardíaca, la presión arterial sistólica y la presión arterial diastólica (media $\pm$ desviación estándar [DE]) a diferentes intervalos de tiempo no difirieron significativamente entre los dos grupos ( $P > 0,05$ ).	La adición de pralidoxima no parece ser beneficiosa y, al mismo tiempo, da como resultado un aumento de las tasas de mortalidad.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
L Marruecos – Sant, JC Martin – Rubi	2010	Uso de oximas en la intoxicación por organofosforados. (25).	Revista de Medicina Intensiva <a href="http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0210-56912007005500007">http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0210-56912007005500007</a>	Volumen 31 Número 5

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa	07 ensayos clínicos 01 meta análisis	Análisis de datos	No corresponde	No se demostró el beneficio del uso de la pralidoxima. El primer ensayo, con 182 pacientes, mostro que la infusión de 12g de pralidoxima incrementa la mortalidad, el síndrome intermedio y la necesidad de ventilación mecánica comparada con la administración de un bolo de pralidoxima. El segundo ensayo clínico con 110 pacientes; tampoco se encontraron efectos adversos por la administración de oximas. En la revisión sistemática Cochrane concluyen que no existen razones teóricas y prácticas por las cuales las oximas puedan ser usadas en los pacientes con intoxicación grave por OF. El único meta análisis sobre el uso de oximas como tratamiento en la intoxicación aguda por Of incluye 7 ensayos clínicos y asocia las oximas con un nulo efecto e incluso posibles daños por su usos.	El tratamiento antídoto con oximas no es universal para todos los agentes órgano Fosforados. PL ante la necesidad de realizar ensayos clínicos no solo con oximas, sino con otros antídotos, tales como las hidrolasas, piridostigminarcarba mato, antagonistas del glucomato y agonistas de la adenosina y de los receptores adrenérgicos (clonidina).

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Banerjee I, Tripathi S , Sinha R.	2014	Eficacia de la pralidoxima en el envenenamiento por organofosforados: revisión de la controversia en el ámbito indio (26).	J Postgrad Med. <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24625936">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24625936</a> India	Volumen 60 Número 1

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Experimental	150 pacientes	Guía de observación	Consentimiento informado	Durante el período de estudio, se seleccionaron 150 pacientes luego de los cuales 120 pacientes fueron aleatorizados a cualquiera de los grupos de tratamiento. La terapia adicional con pralidoxima no ofreció ningún beneficio apreciable sobre la atropina sola en términos de reducción de la mortalidad (18.33% (11/60) versus 13.33% (8/60)) y requerimiento de ventilación (5% (3/60) versus 8.33% (5/60)). Sin embargo, los pacientes asignados al azar en el brazo agregado de pralidoxima experimentaron una mayor duración de la estadía hospitalaria (7,02 ± 1,12 días) que los pacientes que recibieron terapia con atropina sola (5,68 ± 1,87 días) (P <0,001). La letalidad fue mayor (18,33%, 11/60) en los pacientes del Grupo 2 (brazo agregado de pralidoxima) en comparación con los del Grupo 1 (13,33%, 8/60), es decir, los que recibieron atropina.	El presente estudio sugiere que la administración endovenosa de pralidoxima con terapia con atropina no ofrece ningún beneficio apreciable sobre la atropina sola en el tratamiento del envenenamiento por OP. Sin embargo, se necesitan ensayos adicionales para explorar diferentes regímenes de dosificación de pralidoxima a fin de determinar su eficacia en el envenenamiento por OP.

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Eddleston M, Eyer P, Worek F, Juszcak E, Alder N, Mohamed F, et al.	2009	Pralidoxima en envenenamiento por insecticida organofosforado agudo: un ensayo controlado aleatorizado (27).	Plos Med. <a href="http://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1000104">http://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1000104</a>	Volumen 6 Número 6
Reino Unido				

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Experimental	235 pacientes	Guía de observación	Consentimiento informado	Se realizó un ensayo aleatorizado doble ciego controlado con placebo de cloruro de pralidoxima (dosis de carga de 2 g durante 20 min, seguido de una infusión constante de 0.5 g / h durante hasta 7 d) versus solución salina en pacientes con intoxicación por insecticida organofosforado. La mortalidad fue el resultado primario; los resultados secundarios incluyeron intubación, duración de la intubación y tiempo hasta la muerte. Doscientos treinta y cinco pacientes fueron aleatorizados para recibir pralidoxima (121) o placebo de solución salina (114). La pralidoxima produjo una reactivación sustancial y moderada de la acetilcolinesterasa de los glóbulos rojos en pacientes envenenados por compuestos de dietilo y dimetilo, respectivamente. La	A pesar de la clara reactivación de la acetilcolinesterasa de los glóbulos rojos en los pacientes intoxicados con plaguicidas organofosforados de dietilo, no encontramos evidencia de que la pralidoxima mejore la supervivencia o reduzca la necesidad de intubación en pacientes con intoxicación por insecticidas organofosforados.



---

mortalidad no fue significativamente mayor en los pacientes que recibieron pralidoxima: 30/121 (24.p = 0.12). La incorporación de la cantidad inicial de acetilcolinesterasa ya envejecida y la concentración de OP en plasma en el análisis aumentó la frecuencia cardiaca (FC) para los pacientes que recibieron pralidoxima en comparación con el placebo, disminuyendo aún más la probabilidad de que la pralidoxima sea beneficiosa. La necesidad de intubación fue similar en ambos grupos (pralidoxima 26/121 [21.5%], placebo 24/114 [21.1%], HR ajustada 1.27 [IC 95% 0.71-2.29]). Para reducir los factores de confusión debido a la ingestión de diferentes insecticidas, se analizaron más a los pacientes con intoxicación por clorpirifos o dimetoato solo, sin encontrar evidencia de beneficio.

---

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Daniela Bohórquez , Leidy Ciro , Laura Echavarría , Juliana Mendoza , Laura Ochoa , et al	2012	Oximas en el paciente intoxicado con inhibidores de la colinesterasa (28).	Dialnet.  <a href="file:///C:/Users/Pc/Downloads/Dialnet-OximasEnElPacienteIntoxicadoConInhibidoresDeLaColi-4164001%20(4).pdf">file:///C:/Users/Pc/Downloads/Dialnet-OximasEnElPacienteIntoxicadoConInhibidoresDeLaColi-4164001%20(4).pdf</a>  Colombia	Volumen 3  Número 2

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuatitativa  Descriptiva	20 artículos	Guía de observación	Consentimiento informado	Las intoxicaciones por inhibidores de la colinesterasa son las consultas más frecuentes en urgencias por causa toxicológica, dando cuenta de hasta un 10% de mortalidad. El objetivo de esta revisión era realizar un acercamiento a la intoxicación por los inhibidores de la colinesterasa y conocer la efectividad del uso de oximas en el tratamiento de los pacientes, además de identificar algunas indicaciones para su uso. Luego de realizar la revisión de veinte artículos acerca del uso de oximas en pacientes intoxicados con inhibidores de la colinesterasa se puede concluir que el uso de estas solo es efectivo siempre y cuando sean utilizados en las primeras 24 horas después de la intoxicación.	Se concluye que dicho tratamiento conjunto demostró una mayor necesidad de dosis de atropina, mientras que el uso único de ésta no disminuyó la falla ventilatoria, por lo tanto, no se ha logrado un consenso para el uso de oximas en el paciente intoxicado con inhibidores de la colinesterasa, por lo que se requieren realizar un mayor número de estudios.

**Tabla 2:** Resumen de estudios sobre la eficacia de la pralidoxima en el tratamiento de la intoxicación por pesticidas organofosforados en pacientes adultos que acuden a la emergencia

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
<p><b>Revisión Sistemática Metaanálisis</b> Utilidad del cloruro de metilo de 2-piridina aldoxima (2-PAM) para la intoxicación orgánica aguda con organofosforados: una revisión sistemática y un metanálisis.</p>	<p>No se demostró que la pralidoxima (2-PAM) mejorara los resultados en pacientes con intoxicación aguda por órgano fosforado.</p>	Alta	Fuerte	Estados Unidos
<p><b>Revisión Sistemática</b>  La efectividad del tratamiento adaptado al paciente para la intoxicación aguda con organofosforados.</p>	<p>El uso de PAM puede guiarse por la gravedad del paciente. Por lo tanto, puede ayudar a mejorar los resultados de los pacientes con intoxicación por organofosforados demostrándose su eficacia.</p>	Alta	Fuerte	Taiwan
<p><b>Revisión Sistemática</b>  Reactivación de la butirilcolinesterasa plasmática por cloruro de pralidoxima en pacientes envenenados por insecticidas organofosforados de toxicidad clase II de</p>	<p>En este estudio, hemos demostrado la eficacia que un bolo de pralidoxima el cloruro de 1 g no reactiva el BuChE inhibido por los OP de clase II de la OMS. Por el contrario, una dosis de carga de 2 g durante 20 minutos, seguida de una infusión constante de 0,5 mg / h, reactivada con BuChE inhibida</p>	Alta	Fuerte	Reino Unido

la OMS.	con dietil OP, produjo reactivación variable de BuChE en pacientes envenenados con OP de clase II según la dosis de pralidoxima administrada, OP ingerida y paciente individual.			
<b>Revisión Sistemática</b>  Inyección intramuscular pulso repetido de cloruro de pralidoxima en la intoxicación aguda grave de pesticidas organofosforados	La inyección IM repetida de cloruro de pralidoxima puede ser adecuada en pacientes con intoxicación aguda por plaguicidas organofosforados siendo eficaz su tratamiento.	Alta	Fuerte	China
<b>Revisión Sistemática</b>  Oximas para el envenenamiento por plaguicidas organofosforados agudos	El estudio no es concluyente, existen muchas razones teóricas y prácticas por las cuales las oximetaminas se pueden usar en el manejo de órgano fosforado  El régimen recomendado por la OMS (30 mg / kg de bolo de cloruro de pralidoxima seguido de infusión de 8 mg / kg / h) no es compatible	Alta	Fuerte	Australia
<b>Experimental</b>  ¿La dosis de pralidoxima recomendada por la Organización Mundial de la Salud es efectiva en el tratamiento del envenenamiento por organofosforados? Un ensayo aleatorizado, doble ciego y controlado	La adición de pralidoxima no parece ser beneficiosa y, al mismo tiempo, da como resultado un aumento de las tasas de mortalidad.	Alta	Fuerte	India

con placebo				
<b>Revisión sistemática</b>	El tratamiento antídoto con oximas no es universal para todos los agentes órgano Fosforados. PL ante la necesidad de realizar ensayos clínicos no solo con oximas, sino con otros antídotos, tales como las hidrolasas, piridostigminarcarbamato, antagonistas del glucamato y agonistas de la adenosina y de los receptores adrenérgicos (clonidina).	Alta	Fuerte	España
Uso de oximas en la intoxicación por organofosforados.				
<b>Experimental</b>	El presente estudio sugiere que la administración endovenosa de pralidoxima con terapia con atropina no ofrece ningún beneficio apreciable sobre la atropina sola en el tratamiento del envenenamiento por OP. Sin embargo, se necesitan ensayos adicionales para explorar diferentes regímenes de dosificación de pralidoxima a fin de determinar su eficacia en el envenenamiento por OP	Alta	Fuerte	India
Eficacia de la pralidoxima en el envenenamiento por organofosforados: revisión de la controversia en el ámbito indio				
<b>Experimental</b>	A pesar de la clara reactivación de la acetilcolinesterasa de los glóbulos rojos en los pacientes intoxicados con plaguicidas organofosforados de dietilo, no encontramos	Alta	Fuerte	Reino Unido
Pralidoxima en envenenamiento por insecticida organofosforado agudo: un ensayo controlado aleatorizado				

---

evidencia de que la pralidoxima mejore la supervivencia o reduzca la necesidad de intubación en pacientes con intoxicación por insecticidas organofosforados.

---

<b>Descriptivo</b>	Se concluye que dicho tratamiento conjunto demostró una mayor necesidad de dosis de atropina, mientras que el uso único de ésta no disminuyó la falla ventilatoria, por lo tanto, no se ha logrado un consenso para el uso de oximas en el paciente intoxicado con inhibidores de la colinesterasa, por lo que se requieren realizar un mayor número de estudios.	Moderada	moderada	Colombia
--------------------	---	----------	----------	----------

---

## **CAPITULO IV: DISCUSION**

### **4.1 Discusión**

En la búsqueda de datos se examinó estudios sobre la eficacia de la pralidoxima en el tratamiento de la intoxicación por pesticidas organofosforados en pacientes adultos que acuden a la emergencia. Se encontraron diversos artículos científicos y para ellos se utilizó la base de datos: Pubmed, Springer Link, Cochrane Database.

Dentro de los artículos científicos presentados el 90% es de alta calidad y el 10% de moderada calidad. El 90% de los artículos de investigación son de fuerza de recomendación alta y el 10% es de calidad débil. Las evidencias encontradas provienen de artículos científicos internacionales (India 30%, Reino Unido 20%, China 20%, Estados Unidos 10%, Australia 10% y China 10%.)

El 60% de los artículos concluyen que no es eficaz la pralidoxima en el tratamiento de la intoxicación por pesticidas organofosforados en pacientes adultos que acuden a la emergencia, el 30% se evidenció la eficacia de la pralidoxima en el tratamiento de la intoxicación por pesticidas organofosforados en pacientes adultos que acuden a la emergencia y 10% de los artículos no son concluyentes.

Blumenberg (19), Syed (24), Marruecos (25), Banerjee (26) Eddleston (27) y Bohórquez (28), de los artículos concluyen que no es eficaz la pralidoxima en el tratamiento de la intoxicación por pesticidas organofosforados en pacientes adultos que acuden a la emergencia

Lin (20), Konickx (21) y Tang (22) afirma que, los resultados de este estudio es eficaz ya que el uso de la pralidoxima se guía por la gravedad del paciente, y así mejorar el estado de los pacientes por intoxicación de organofosforados.

Buckley (23) en su estudio es no concluyente en la eficacia de la pralidoxima  
Blumenberg (19) administra pralidoxima para disminuir los signos nicotínicos y así de esta manera evitar la intubación y/o disminuir el tiempo de intubación.

Syed (24), nos dice en su investigación que no hubo significancia al administrarse pralidoxima en los dos grupos que ingirieron órganos fosforados y que al contrario dio un aumento de la tasa de mortalidad.



## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

Se concluye que no es eficaz la pralidoxima en el tratamiento de la intoxicación por pesticidas organofosforados en pacientes adultos que acuden a la emergencia En base a los 10 artículos científicos presentados se concluye:

1. 6 de 10 demuestran que no es eficaz la pralidoxima en el tratamiento de la intoxicación por pesticidas organofosforados en pacientes adultos que acuden a la emergencia
2. 3 de 10 de los artículos evidencian la eficacia de la pralidoxima en el tratamiento de la intoxicación por pesticidas organofosforados en pacientes adultos que acuden a la emergencia
3. 1 de 10 concluye que no hay comparación de eficacia.

## 5.2. Recomendaciones

Se recomienda al personal de enfermería especialista en emergencias y desastres realizar investigaciones mediante reporte de casos que permitan evidenciar la dosificación y vías de administración, lo que permitirá reconocer la eficacia de la pralidoxima en el tratamiento de la intoxicación por pesticidas organofosforados

Se recomienda en las área de emergencia el manejo de la pralidoxima en pacientes intoxicados, teniendo como fin la perfecta valoración inicial del paciente y el buen manejo de los 10 correctos en cuanto a a la administración de fármacos que permitan la supervivencia del paciente; ya que sabemos la eficacia de la pralidoxima al ser administrados, muchas veces va depender del tiempo de haber ingerido un órgano fosforado y también la via de administración empleada.

Se recomienda realizar ensayos clínicos no solo con oximas, sino con otros antídotos tales como las hidrolasas, piridostigminacarbamato, antagonistas del glucamato y agonistas de la adenosina y de los receptores adrenérgicos (clonidina).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castro V. Propuesta de protocolo de atención de enfermería en pacientes con intoxicación por órgano fosforados en el Hospital de Tena enero - diciembre 2010. [Tesis maestría].Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Médicas; 2015
2. Galo I. Prevalencia de las intoxicaciones agudas en el servicio de emergencia del hospital Eugenio Espejo de la ciudad de Quito, relacionado con la edad y el tóxico involucrado, durante el periodo 2009-2013. [Tesis especialidad]. Quito, Ecuador: Universidad Central del Ecuador Facultad de Ciencias Médicas; 2015.
3. Janampa C. Niveles de actividad de la colinesterasa sérica en agricultores expuestos a plaguicidas organofosforados y carbamatos del distrito de Pichari. Cusca 2015. [Tesis de grado]. Ayacucho – Perú: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2015.
4. Virú L. Manejo actual de las intoxicaciones agudas por inhibidores de la colinesterasa: conceptos erróneos y necesidad de guías peruanas actualizadas. An Fac Med. 2015, Dic.[citado el 20 de Ene. de 2018];76(4):pp. 431-7. Disponible desde: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832015000500015&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832015000500015&script=sci_arttext)
5. Ministerio de Salud, Gobierno de Perú [Internet]. Lima, Perú: Ministerio de Salud [citado el 16 de feb. de 2018]. Disponible desde: [www.dge.gob.pe/boletines/2013/15.pdf](http://www.dge.gob.pe/boletines/2013/15.pdf)
6. Ministerio de Salud, Gobierno de Perú [Internet]. Lima, Perú: Ministerio de Salud [citado el 12 de feb. de 2018]. Disponible desde:

7. Siguencia A. Intoxicaciones en el área de emergencia de pediatría, y agentes causales, en menores de 16 años Hospital Vicente Corral Moscoso 2011- 2015. [Tesis de grado]. Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca Facultad de Ciencias Médicas; 2016.
8. Fernández A. Mancipe G. Fernández A. Intoxicación por organofosforados. Revista Med. 2010 Jun; 18 (1): pp.84-92.
9. Ccoillo C. Cuidado de enfermería en paciente con intoxicación por órganos fosforados en el servicio de emergencia del Hospital de apoyo de Puquio [tesis de grado]; Arequipa; Perú: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa Facultad de Enfermería; 2017.
10. Peña R. Caracterización de los casos por intoxicaciones agudas por plaguicidas en la región de Arica y Parinacota, periodo 2005-2010. [Tesis maestría]. Santiago, Chile: Universidad de Chile Facultad de Medicina; 2016.
11. Santana C. "Factores de exposición en pacientes con intoxicación por inhibidores de la colinesterasa admitidos en el área clínica del HPDA durante el periodo de noviembre 2011 - julio 2012." [Tesis de grado]. Ambato – Ecuador; Universidad técnica de ambato facultad ciencias de la salud carrera medicina; 2013
12. Montero J, Rojas C. Propuesta de ampliación de antídotos que se encuentra vigente en el Petitorio Nacional Único de Medicamentos Esenciales del Perú. [Tesis de grado]. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos Facultad de Farmacia y Bioquímica; 2017.
13. Figueroa C, Mejia J. Determinación de acetilcolinesterasa, fosfatasa alcalina, aspartato aminotrasferasa y alanina aminotrasferasa en trabajadores de la plantación dreamros ubicada en la Parroquia

Jadán. [Tesis de grado]. Cuenca Ecuador: Universidad de Cuenca Facultad de Ciencias Químicas; 2015.

14. Rosa Garrigues S. Guía de administración de antídotos y antagonistas. 1ª ed.. Albacete: Complejo Hospitalario Universitario de Albacete
15. Gordillo C. Características epidemiológicas de los pacientes con intoxicación aguda por organofosforados en el hospital isidro ayora de la ciudad de Loja, 2015. [Tesis de grado]. Loja, Ecuador: universidad nacional de Loja área de la salud humana; 2016.
16. Yépez P. Protocolo de atención de enfermería en pacientes con intoxicación por organofosforados ingresados al servicio de medicina interna en el hospital "San Vicente de Paúl" de la ciudad de Ibarra de enero del 2010 – junio del 2011. [Tesis de postgrado]. Ibarra, Ecuador: Universidad Técnica del Norte Facultad de Enfermería; 2012.
17. Centro Cochrane Iberoamericano, traductores. Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones, versión 5.1.0 Barcelona: Edición Cochrane; c 2012. 639 p.
18. Coello A, Schünemann J, Moher J, Brignardello P, Akl A, Davoli M, et al. Marcos GRADE de la evidencia a la decisión (EtD): un enfoque sistemático y transparente para tomar decisiones sanitarias bien informadas. Gaceta Sanitaria. 2017, Ago [Citado el 20 de Oct. de 2017]; 30(20): pp.1-10.Disponible desde:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911117301218#!>
19. Blumenberg A, Benabbas R, deSouza I, Conigliaro A, Paladino L, Warman E, et al. Utilidad del cloruro de metilo de 2-piridina aldoxima (2-PAM) para la intoxicación orgánica aguda con organofosforados:

- una revisión sistemática y un metanálisis. 2017, Dic. [citado el 18 de Dic. de 2017]; 1 (1): pp. 1-7. Disponible desde:  
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs13181-017-0636->
20. Lin C, Hung D, Chen H, Hsu K. La efectividad del tratamiento adaptado al paciente para la intoxicación aguda con organofosforados. *Biomed J.* 2016, Dic. [citado el 19 de Ene. de 2018]; 39(6): pp. 391-399. Disponible desde:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28043418>
21. Konickx L, Worek F, Jayamanne S, Thiermann H, Buckley N, Eddleston M, et al. Reactivación de la butirilcolinesterasa plasmática por cloruro de pralidoxima en pacientes envenenados por insecticidas organofosforados de toxicidad clase II de la OMS. *Toxicol Sci.* 2013, Dic. [citado el 15 de Ene. de 2018]; 136 (2): pp. 274-83. Disponible desde:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24052565>
22. Tang X, Wang R, Xie H, Hu J, Zhao W. Inyección intramuscular pulso repetido de cloruro de pralidoxima en la intoxicación aguda grave de pesticidas organofosforados. *American Journal of Emergency Medicine.* 2013, Mar [citado el 1 de Dic. de 2017]; 31(6): pp.946-949. Disponible desde:  
[http://www.ajemjournal.com/article/S0735-6757\(13\)00163-0/abstract](http://www.ajemjournal.com/article/S0735-6757(13)00163-0/abstract)
23. Buckley N, Eddleston M, Li Y, Bevan M, Robertson J. Oximas para el envenenamiento por plaguicidas organofosforados agudos. *Cochrane.* 2011, Feb. [citado el 18 de Dic. de 2017]; 2 (1): pp. 1-44. Disponible desde:  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD005085.pub2/full>
24. Syed S, Gurcoo S, Farooqui A, Nisa W, Sofi K, Wani T. ¿La dosis de pralidoxima recomendada por la Organización Mundial de la Salud es efectiva en el tratamiento del envenenamiento por organofosforados?

Un ensayo aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo. Saudi J Anaesth. 2015, Ene. [citado el 23 de Ene. de 2018]; 9(1): pp. 49- 54.  
Disponible desde:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25558199>

25. L Marruecos-Sant, JC, Uso de oximas en la intoxicación por organosfosforados. [citado el 14 de Abr. de 2019]. Disponible desde:  
[http://www.scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttextpid=S0210-561](http://www.scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttextpid=S0210-561)
  
26. Banerjee I, Tripathi S , Sinha R. Eficacia de la pralidoxima en el envenenamiento por organofosforados: revisión de la controversia en el ámbito indio. J Postgrad Med. 2014, Mar. [citado el 20 de Ene. de 2018]; 60(1): pp. 27- 30. Disponible desde:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24625936>
  
27. Eddleston M, Eyer P, Worek F, Juszczak E, Alder N, Mohamed F, et al. Pralidoxima en envenenamiento por insecticida organofosforado agudo: un ensayo controlado aleatorizado. Plos Med. 2009, Jun.[citado el 8 de Ene. de 2018]; 6 (6): pp. 1-12. Disponible desde:  
<http://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1000104>
  
28. Bohorquez, D, Oximas en el paciente intoxicado con inhibidores de colinesterasa. [citado el 14 de Abr. de 2019]; 13(2). Disponible desde:  
<https://www.users/Downloads/Dialnet-OximasEnEIPacienteIntoxicadoConInhibidoresDeLaColi-4164001%>