



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE ENFERMERÍA**

---

**TÍTULO:**

**“FACTORES QUE PREDISPONEN A LA INGESTA DE  
ORGANOFOSFORADOS EN PACIENTES ATENDIDOS  
EN EL ÁREA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL  
ISIDRO AYORA LOJA-2013”**

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE LICENCIADA EN  
ENFERMERÍA.

**AUTORA:**

*Tania Elizabeth Romero Mena*

**DIRECTOR:**

*Lic. Rosa María Araujo Álvarez*

*Loja - Ecuador*  
*2014*

## CERTIFICACIÓN

Lic. ROSA MARÍA ARAUJO ÁLVAREZ

**DOCENTE DEL NIVEL DE PREGRADO DEL ÁREA DE LA SALUD HUMANA  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

### **CERTIFICA:**

Haber asesorado, revisado detenida y minuciosamente durante todo su desarrollo, la tesis titulada. **“FACTORES QUE PREDISPONEN A LA INGESTA DE ORGANOFOSFORADOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL AREA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA LOJA-2013”**Realizada por la estudiante TANIA ELIZABETH ROMERO MENA

Esta tesis ha sido formulada bajo los lineamientos del Nivel de Pregrado del Área de la Salud Humana, y estructurada de acuerdo a la normatividad de la Universidad Nacional de Loja.

Por lo tanto, autorizo proseguir los trámites legales, pertinentes para su presentación ante los organismos de la institución.

Loja, 27 de octubre del 2014



Lic. ROSA MARIA ARAUJO ALVAREZ  
**DIRECTORA**

## AUTORÍA

Yo, **Tania Elizabeth Romero Mena**, egresada de la Carrera de Enfermería, perteneciente al Área de Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja, declaro bajo juramento que el presente trabajo de grado "**FACTORES QUE PREDISPONEN A LA INGESTA DE ORGANOFOSFORADOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL AREA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA LOJA-2013**" Es de autoría propia y no ha sido previamente presentado para ningún grado y calificación profesional, además he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento, como tal será protegido por las leyes establecidas por el Estado Ecuatoriano de derecho tal como se establecen en los artículos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 de la ley de propiedad intelectual.

Por lo tanto la falta de permisos correspondientes o su mal uso serán penalizados por la ley; así mismo se asume todas las consideraciones y responsabilidades que correspondan al mismo.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual

**Autor:** Tania Elizabeth Romero Mena

**Firma:** .....  .....

**Cedula:** 1900491729

**Fecha:** 18 de Diciembre de 2014

## CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo **Tania Elizabeth Romero Mena** declaro ser autor de la tesis titulada :**“FACTORES QUE PREDISPONEN A LA INGESTA DE ORGANOFOSFORADOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL AREA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA LOJA-2013”**. Como requisito para optar el grado de **LICENCIADA EN ENFERMERIA**; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el repertorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la universidad. La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice el tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los 18 días del mes de diciembre del dos mil catorce.

**Autora:** Tania Elizabeth Romero Mena

**Firma:** .....  .....

**Cedula:** 1900491729

**Correo electrónico:** tani\_eli26@hotmail.com

**Teléfono:** 2547742

**Celular:** 0988942630

**Directora de tesis:** Lic. Rosa María Araujo Álvarez.

**Tribunal de grado:**

Mg. Gina Montero Cocios.

Mg. Magdalena Villacis Cobos.

Mg. Noemy Davila Chamba.

## AGRADECIMIENTO

Al final de esta etapa de formación académica profesional, quiero dejar constancia de una sincera gratitud a Dios por permitirme la existencia y entregarme fortaleza y sabiduría necesaria para vencer dificultades, permitiéndome alcanzar con éxito la meta trazada, a las autoridades de la Universidad Nacional de Loja, al Área de la Salud Humana.

De manera especial a mi madre **Bernardina**, quien fue madre y padre a la vez, por su constancia hacia mí para seguir adelante, por ser esa motivación que posee el ser humano para vivir y poder lograr lo que se propone, sin objetar cada fracción de esos momentos robados, que le correspondían solo a ella, con amor y cariño, a mi querido esposo **Diego** a mi hijo **Luis** por comprenderme en este difícil trayecto de estudiante y madre, a mis hermanos **Edgar, Malena**, y a toda mi linda familia por compartir conmigo éxitos alcanzados.

Así mismo un agradecimiento especial y sincero al director de tesis Lic. Rosa María Araujo Álvarez, por su paciencia y entrega en su labor como docente, por compartir momentos difíciles, por su ejemplo, dedicación, perseverancia y solidaridad humana.

**TANIA ELIZABETH ROMERO MENA**

## DEDICATORIA

A Dios y a la Virgen, a quien encontré en los momentos más complicados en todo este proceso de la realización de la presente tesis, por ser los que guían mi camino y mi vida.

A mi madre **Bernardina** que gracias a ella sé que la responsabilidad se la debe vivir como un compromiso de dedicación y esfuerzo, porque me ha mostrado que el camino hacia la meta se necesita de fortaleza para aceptar las derrotas y del sutil coraje para arribar los miedos. Agradezco su amor sus consejos que me han servido durante el transcurso de mi vida para seguir adelante y ver cristalizada mi meta.

A mi esposo **Diego** porque me ha brindado su apoyo moral y económico y por compartir buenos y malos momentos y apoyarme en este período de formación profesional,

A mi hijo **Luis** quien ha sido mi mayor motivación para no rendirme nunca y gracias a él hoy puedo ver alcanzar mi meta, porque el orgullo que sientes por mí fue lo que me hizo llegar hasta el final.

A mis hermanos **Edgar y Malena** porque me brindaron su apoyo moral incondicional y a todos quienes me apoyaron en este período de formación profesional, constituyéndose en el pilar fundamental de mi vida; gracias por creer en mí.

A una persona muy dedicada en el desarrollo de mi tesis como es la Lic. Rosa María Araujo quien escuchó inquietudes personales, y acompañó sistemáticamente en la construcción del trabajo; con pertinencia y solvencia profesional en los momentos oportunos.

***“Cuanto mayor sea el esfuerzo,  
Mayor es la gloria.***

**TÍTULO:**

**“FACTORES QUE PREDISPONEN A LA INGESTA DE  
ORGANOFOSFORADOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL ÁREA DE  
MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA LOJA-2013”**



## RESUMEN

La intoxicación con organofosforados es una de las más frecuentes en seres humanos, debido a la amplia disponibilidad de estas sustancias en el mercado de los países en desarrollo. Las intoxicaciones ocurren generalmente de forma accidental por exposición laboral, o intencional, con fines suicidas. Los organofosforados producen sus efectos tóxicos a través de la inhibición de la acetilcolinesterasa, la enzima responsable de la hidrólisis del neurotransmisor acetilcolina, produciendo ácido acético y colina, productos químicamente inertes. La unión entre los organofosforados y la acetilcolina es una unión irreversible espontáneamente, sin embargo, puede ser reversible con el uso de antídotos específicos llamados oximas. La administración temprana de pralidoxima es crucial y muy útil si se inicia en las primeras seis horas luego de la intoxicación aguda. La atropina produce un beneficio clínico dramático para los síntomas muscarínicos del síndrome colinérgico. Pueden ocurrir complicaciones importantes en los pacientes por intoxicación con organofosforados, como hipotensión, arritmias cardíacas fatales, síndrome intermedio, esofagitis, insuficiencia renal aguda, distrés respiratorio, neumonía y aún disfunción cerebral severa.

Mediante la presente investigación se busca determinar factores que predisponen a la ingesta de organofosforados en pacientes atendidos en el área de Medicina Interna del Hospital Isidro Ayora Loja en el año 2013. La metodología se incluyó un formulario estructurado a las historias clínicas de los pacientes que sufrieron intoxicación por organofosforados. Las conclusiones a las que se llegó en la presente investigación son que el 53.33% (32) se ha visto influenciado a la ingesta de organofosforado por factores sociales, el 26.67% (16) por factores psicológicos y el 20.00% (12) por factores socioeconómicos. El género más frecuente que ingiere organofosforados es el masculino en un 53.33% (32). La edad en la que hay mayor intoxicación por organofosforados en el 40.00% (24) pertenecen al rango comprendido entre los 10-20 años. El organofosforado que produce intoxicación aguda con mayor frecuencia es el raticida (campeón) con un 33.33% (20), insecticida (malation) con el 25.00%, plaguicida (perrofin) en 16.67% (10), antialergeno para perros y gatos (dermofin) en un 11.67% (7), herbicida (gramoxone) en un 5.00% (3) y con el mismo porcentaje el pesticida (furan) (3) y el parasiticida (pellets neguvon) con un 3.33% (2). Las complicaciones más frecuentes causadas por la ingesta de organofosforados son neumonía en el 25%, el 18.33% respectivamente tanto para esofagitis e insuficiencia prerrenal cada una, sin embargo el 38.34% no presentó ninguna complicación después del tratamiento por la intoxicación por organofosforados.

### **Palabras Claves:**

Intoxicación por organofosforados, factor social, malateón, campeón



## SUMMARY

Organophosphate poisoning is one of the most common in humans, due to the wide availability of these substances on the market in developing countries. Poisoning usually occur accidentally by labor, or intentional exposure to commit suicide. Organophosphorus produce its toxic effects by inhibiting acetylcholinesterase, the enzyme responsible for the hydrolysis of the neurotransmitter acetylcholine, producing acetic acid and choline, chemically inert products. The connection between organophosphates and acetylcholine is spontaneously irreversible binding, however, may be reversible with the use of specific antidotes called oximes. Early administration of pralidoxime is crucial and very useful if started within the first six hours after acute intoxication. Atropine produces a dramatic clinical benefit for muscarinic cholinergic syndrome symptoms. Major complications may occur in patients with organophosphate poisoning, such as hypotension, fatal cardiac arrhythmias, intermediate syndrome, esophagitis, acute renal failure, respiratory distress, pneumonia and even severe cerebral dysfunction.

Through this investigation is to determine factors that predispose intake organophosphorus patients treated area Internal Medicine Hospital Isidro Ayora Loja in 2013. The methodology included a structured interview patients who suffered organophosphate poisoning. With the present investigation is concluded that 53.33% (32) has been influenced by the intake of organophosphate social factors, 26.67% (16) by psychological factors and 20.00% (12) by socioeconomic factors. The most frequent sex is the male ingested organophosphates in 53.33% (32) were males. The most common age at which no greater organophosphate poisoning in 40.00% (24) belong to the age range between 10-20 years. The organophosphate that produces acute poisoning most often is a rodenticide (champion) to 33.33% (20), insecticides (malathion) with 25.00%, pesticide (perrofin) to 16.67% (10), antialergeno for dogs and cats (dermofin ) in a 11.67% (7), herbicide (Gramoxone) in a 5.00% (3) and with the same percentage pesticide (furan) (3) and parasitocidal (Neguvon pellets) with a 3.33% (2). The most common side effects caused by the ingestion of organophosphates are pneumonia at 25%, 18.33% respectively for both esophagitis and prerenalfailure however each 38.34% did not present any adverse effects after treatment organophosphate poisoning.

### **Key words:**

Organophosphate poisoning social factor, malateon, champion

## INTRODUCCIÓN

Las intoxicaciones constituyen hoy en día un problema de salud, que cada día se agrava más y está determinada por la exposición a diferentes sustancias, ya sea de forma accidental o intencional, las cuales pueden dar al traste con la vida del paciente y provocar la muerte.

Si bien es cierto que los plaguicidas son útiles para la agricultura, pues prestan un servicio en la lucha contra las plagas perniciosas para la siembra y la cosecha; también representan un riesgo para la salud del hombre ya sea por falta de información y/o prevención en su manejo, provocando que la población agrícola, esté particularmente expuesta al riesgo de intoxicación, producto del mal uso o abuso, en la aplicación de dichos plaguicidas, además cabe considerar que por su fácil disponibilidad son cada vez más utilizados como agentes suicidas.

La OMS ha dado datos de 3 millones de envenenamientos agudos por año, de los cuales 220.000 son mortales; el 99% sucede en países en vías de desarrollo.

Los principales organofosforados son los plaguicidas los cuales son útiles para el control de plagas en el ámbito doméstico, agrícola y veterinario ocupan los primeros lugares en las intoxicaciones agudas.<sup>1</sup>

El uso de plaguicidas en la agricultura ha sido una determinante para el control de plagas. Sin embargo, estos agentes químicos empleados de forma inadecuada, causan efectos nocivos sobre el cuerpo humano; como intoxicación y muerte, especialmente en países subdesarrollados.

Según la OMS la intoxicación por organofosforados es uno de los métodos más frecuentes de intento suicida en el tercer mundo; siendo de intencionalidad autolítica 73%.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>ÁLVAREZ, R. Intoxicación por fosforados. OMS. 1ra. Ed. La Habana, Ciencias Médicas, 2005. 260 p.

<sup>2</sup>FERNÁNDEZ A. Daniel G, Mancipe G. Liliana C., A. FERNÁNDEZ DIANA C . Intoxicación por organofosforados. rev.fac.med [revista en la Internet]. 2010 Junio [citado 18 de octubre 2014]; 18

El 25% de intoxicaciones se dan en personas mayores de 35 años. El suicidio producido por organofosforados en adolescentes y adultos jóvenes, ha pasado a constituir un importante problema de salud pública. Su incidencia se ha triplicado en los países occidentales en los últimos treinta años, y está entre la segunda y tercera (12%) de las causas de muerte de jóvenes de 15 a 19 años de edad. Este problema grave de salud repercute de forma notable en niños, teniendo como causa las intoxicaciones de tipo accidental, ocupando un porcentaje de 15 a 30%.

“Ecuador es el cuarto país, después de Brasil, México y Colombia, en el consumo de plaguicidas (organofosforados) en América Latina. En Ecuador la agricultura ocupa el 40% de la fuerza laboral. El uso de plaguicidas en nuestro país superó los 28 millones de kilogramos de los cuales el 97% correspondieron a insecticidas (organofosforados y carbamatos) principalmente herbicidas y fungicidas.

Según datos del Ministerio de Salud Pública las intoxicaciones por plaguicidas han aumentado en estos últimos 5 años en un 24.4% anual en el país, y en 30% proporcional en la región oriental.

El Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico CIATOX, registra y procesa información sobre episodios de intoxicación. Los plaguicidas: insecticidas (organofosforados, carbamatos, piretroides) y rodenticidas (cumarínicos), son los agentes que están más frecuentemente involucrados en intoxicaciones en el Ecuador; es así que el 41% de los casos dados en el año del 2009 correspondió a intoxicaciones con estas sustancias.<sup>1</sup>

En Loja se ha visto un incremento alarmante de intoxicaciones con órganos fosforados, y es así que según el Diagnóstico Situacional en Seguridad y Salud en el trabajo y basado en un estudio retrospectivo desde 1990 se reflejan los siguientes datos; en el año 2008 se reportaron 1695 casos correspondientes a una tasa de 12.10% éstos eventos son generalmente de tipo voluntario, es decir por intento autolítico.

Por todo lo antes mencionado se ha desarrollado la investigación cuyo título es: "Factores que predisponen a la ingesta de organofosforados en pacientes atendidos en el Área de medicina Interna del Hospital Isidro Ayora Loja-2013"; en el que se planteó como objetivo general; determinar los factores que predisponen a la ingesta de organofosforados, además conocer el sexo más frecuente que ingiere organofosforados, establecer la edad más frecuente en la que hay mayor frecuencia de intoxicación por organofosforados, identificar el organofosforado con mayor porcentaje que ingiere la población en estudio y determinar las complicaciones más frecuentes causados por la ingesta de organofosforados.

Mediante la recolección de datos a través de un formulario de recolección de datos estructurado se concluye que el 53.33% (32) se ha visto influenciado a la ingesta de organofosforado por factores sociales, el 26.67% (16) por factores psicológicos y el 20.00% (12) por factores socioeconómicos. El género más frecuente que ingiere organofosforados es el masculino en un 53.33% (32) pertenecen al género masculino. La edad más frecuente en la que hay mayor intoxicación por organofosforados en el 40.00% (24) pertenecen al rango de edad comprendido entre los 10-20 años. El organofosforado que produce intoxicación aguda con mayor frecuencia es el Campeón con un 33.33%, el 25% con Maletion, el 16.67% con Perrofin, el 11.67% Dermofin y Gramoxone; Furadan con un 5 %, Pellets Neguvón con un 3.33% respectivamente.

Las complicaciones más frecuentes causados por la ingesta de organofosforados que el 25% presento neumonía, seguid con el 18.33% respectivamente tanto para esofagitis e insuficiencia prerenal cada una y el 38,34. % no presento ningún complicación.

# REVISIÓN DE LA LITERATURA

## 1. ORGANOFOSFORADOS

### 1.1. Definición

Los compuestos organofosforados son ésteres del ácido fosfórico y de sus derivados, que comparten como característica farmacológica la acción de inhibir enzimas con actividad esterásica, más específicamente de la acetilcolinesterasa en las terminaciones nerviosas, lo que genera una acumulación de acetilcolina y como consecuencia se altera el funcionamiento del impulso nervioso. Estos compuestos son liposolubles y volátiles, características que facilitan su absorción; su toxicidad es variable (I, II,III), y los efectos farmacológicos varían de acuerdo al grado de toxicidad y vía de entrada en el organismo <sup>2</sup>.

## 2. INTOXICACIÓN POR ORGANOFOSFORADOS

### 2.1. Definición

Se denomina así a todo cuadro clínico causado por cualquier agente que es capaz de inhibir la colinesterasa eritrocitaria y/o del sistema nervioso central.

### 2.2. Epidemiología

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que cada año en el mundo ocurren un millón de intoxicaciones serias por pesticidas y 2 millones de intentos suicidas con los mismos <sup>3</sup>. Los OF son los plaguicidas más frecuentemente involucrados. Son derivados del ácido fosfórico. Comprenden el malatión, paratión, diclorvos y diacínón entre otros. Desde 1942 se han sintetizado más de 50.000 productos de este tipo, siendo utilizados como insecticidas <sup>4</sup>, acaricidas, nematocidas, funguicidas y homicidas (gases de

---

<sup>2</sup>FERNÁNDEZ A. Daniel G, Mancipe G. Liliana C., A. FERNÁNDEZ DIANA C . Intoxicación por organofosforados. rev.fac.med [revista en la Internet]. 2010 Junio [citado 18 de octubre 2014]; 18 (1): 84-92. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-52562010000100009&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-52562010000100009&lng=en).

<sup>3</sup>O'Malley M. Clinical evaluation of pesticide exposure and poisonings. Lancet. 1997;349:1161-6. [Medline](#)

<sup>4</sup>Ferrer A. Intoxicación por plaguicidas. An Sist Sanit Navar. 2003;26:155-71. [Medline](#)

guerra). Casi la mitad de las cosechas son tratadas con este tipo de insecticida. Su penetración en el organismo es rápida por cualquiera de sus vías: cutánea, digestiva y respiratoria. Su distribución es a la grasa corporal, pero no se acumulan.

Su eliminación es fundamentalmente renal, por lo que la presencia en orina de sus metabolitos es un buen índice de gravedad de la intoxicación. Su toxicidad se produce por la inhibición irreversible de la acetilcolinesterasa y la secundaria acumulación de acetilcolina, neurotransmisor responsable del impulso nervioso en las neuronas preganglionares simpáticas y parasimpáticas, las fibras posganglionares parasimpáticas, las glándulas sudoríparas inervadas por el simpático, los nervios motores del músculo esquelético y algunas terminaciones nerviosas del sistema nervioso central. Las dosis tóxicas dependen del compuesto y aparecen entre 30 minutos y 2 horas después de la exposición<sup>5</sup>. La mayoría de los pacientes son trabajadores agrícolas varones<sup>6</sup>.

### **2.3. Vía de entrada del tóxico**

La vía de entrada del IOF en el organismo puede ser digestiva, cutáneo-mucosa, respiratoria o parenteral<sup>7</sup>.

#### **Vía digestiva**

Es la habitual en los intentos suicidas. Con menor frecuencia es la responsable de intoxicaciones involuntarias, al consumir alimentos contaminados accidentalmente con insecticidas organofosforados. En nuestro medio el 20%

---

<sup>5</sup> Lovejoy jr FH, Linden CH. Intoxicación aguda y sobredosis medicamentosa. En: Isselbacher K, Braunwald E, Wilson J, Martin J, Fauci A, Kasper D, editores. Harrison. Principios de Medicina Interna. 13.a ed. Madrid: McGraw-Hill, Interamericana; 1994. p. 2816-39.

<sup>6</sup> Martín Rubi JC, Yelamos Rodríguez F, Laynez Bretones F, Córdoba Escámez J, Díez García F, Lardelli Claret A, et al. Intoxicaciones por insecticidas organofosforados. Estudio de 506 casos. Rev Clin Esp. 1996;196:145-9.

<sup>7</sup> Ingelmo FJ, Moyano RM. Toxicología de Los Compuestos organofosforados. Salud y Trabajo 1985; 52: 20-36.

de las intoxicaciones ocurren por esta vía. La entrada digestiva del tóxico se ha asociado a intoxicaciones graves.<sup>8, 9, 10</sup>

### **Vías cutáneo-mucosas y respiratorias**

Se asocian a intoxicaciones profesionales, al no guardar las medidas de seguridad aconsejadas al manejar los IOF. En nuestro medio el 80% de las intoxicaciones son por estas vías. Habitualmente son intoxicaciones menos graves que las anteriores<sup>16</sup>

### **Vía parenteral**

La entrada del tóxico por vía parenteral es excepcional. Se suele asociar a intentos autolíticos en pacientes que utilizan drogas por vía parenteral.

## **2.4. Intencionalidad**

El motivo de la intoxicación aguda puede ser accidental o suicida.

### **Intoxicaciones accidentales**

Son las responsables del 80% de las intoxicaciones aguda por la ingesta de organofosforados, su mortalidad oscila alrededor del 1%.

En el 70% de las ocasiones son profesionales y suceden durante los procesos de fumigación o durante la manipulación de los organofosforados. La vía de entrada suele ser cutáneo-mucosa o respiratoria. En la mayoría de ellas es la negligencia del trabajador la causante de la intoxicación aguda, lo que desgraciadamente suele ser común: el 75% de los trabajadores en contacto con organofosforados manifiestan conocer las medidas que hay que guardar para evitar las intoxicaciones agudas (trajes impermeables, mascarilla, guantes), pero solo el 30% de ellos las guardan con regularidad. Si los

---

<sup>8</sup>Ingelmo FJ, Moyano RM. Toxicología de Los Compuestos organofosforados. Salud y Trabajo 1985; 52: 20-36.

<sup>9</sup>[Yélamos F, Díez F, Martín JC, Blanco JL, García MJ, Lardelli A, Peña JF.](#) Intoxicaciones agudas Por insecticidas organofosforados en la provincia de Almería. Estudio de 187 Casos. Med Clin (Barc) 1992; 98: 681-684.

<sup>10</sup>Laínez F, Martínez L, Tortosa I, Lozano C, Montoya M, Pimentel J. Intoxicación Alimentaria mortal Por paratión. Med Clin (Barc). En prensa.



organofosforados se utilizaran adecuadamente, las intoxicaciones profesionales serían muy infrecuentes.<sup>11</sup>

Las intoxicaciones accidentales también pueden suceder al confundir los organofosforados con alimentos y mezclarlos con ellos, al consumir alimentos que tengan residuos de pesticidas o en niños que los ingieren por descuido. La entrada digestiva es lo habitual en estos casos.<sup>18</sup>

### **Intoxicaciones voluntarias**

Las intoxicación aguda por organofosforados con ánimo autolítico son menos frecuentes en nuestro medio, aunque en algunos países en desarrollo pueden ser una de las principales causas de suicidio y llegar a suponer el 76% de todas las intoxicación por organofosforados La vía de entrada del tóxico en el organismo es casi siempre la digestiva, aunque excepcionalmente puede ser la parenteral. Debido a la gran cantidad del tóxico que entra en el organismo, son intoxicaciones muy graves con una mortalidad superior al 20%.<sup>18</sup>

Las intoxicaciones con ánimo homicida son infrecuentes, aunque ya se ha comentado la utilización de los organofosforados como armas de guerra química y en atentados terroristas como los de 1994 y 1995 en Japón.<sup>4</sup>

### **2.5. Fisiopatología**

*Los organofosforados causan una inhibición de la acetilcolinesterasa por fosforilación, lo que conduce a una acumulación del neurotransmisor acetilcolina en los receptores, ya que el enzima es incapaz de degradar la acetilcolina, y a la consiguiente hiperestimulación y posterior interrupción de la transmisión nerviosa, a nivel de la unión neuroefectora, del sistema músculo esquelético, SNC y autónomo. Que puede llevar, en casos graves, a la insuficiencia respiratoria y a la muerte.<sup>12</sup>*

---

<sup>11</sup>[Litovitz TL, Schmitz BF, Bailey KM.](#) 1989 informe anual de la Asociación Americana de Centros de Control de Envenenamiento del Sistema Nacional de Recolección de Datos. Am J Emerg Med 1990; 8: 394-442.

<sup>12</sup>Jimenez Murillo L, Montero Pérez FJ. Intoxicación por insecticidas organofosforados, carbamatos y organoclorados. En: Medicina de Urgencias y Emergencias: Guías diagnósticas y protocolos de actuación. 3ed, Elsevier, 2004, pp 666-673

En el hombre, la acetilcolina se encuentra en las terminaciones posganglionares del parasimpático (receptores muscarínicos), en las sinapsis neuromusculares (receptores nicotínicos), en los ganglios simpáticos y parasimpáticos (receptores nicotínicos) y en el SNC. Todos los organofosforados son también inhibidores de la acetilcolinesterasa eritrocitaria (o colinesterasa verdadera) y de la colinesterasa plasmática y la hepática (o pseudocolinesterasas), y aunque no se conocen repercusiones clínicas de este hecho, su monitorización permite establecer, con ciertas limitaciones, la gravedad de la intoxicación y el tiempo transcurrido desde la exposición al insecticida. También inhiben la esterasa neurotóxica, una enzima que se ha relacionado con la neuropatía retardada.

Al igual que los organofosforados, los carbamatos inhiben las colinesterasas. Sin embargo, la unión de los carbamatos a la colinesterasa es molecularmente más inestable. Se acumula la acetilcolina en receptores muscarínicos y nicotínicos. Por lo que al carbamilar e inactivar la Acetilcolinesterasa, se hidroliza espontáneamente, recuperándose la función del enzima. Por lo tanto es "reversible" , reactivándose en forma espontánea con rapidez. Por ello, la duración de su acción es más corta y su toxicidad más baja. Teniendo un amplio margen entre la dosis que produce síntomas y la que provoca la muerte. Produce poca o ninguna acción sobre el SNC; cruzan muy mal la barrera hematoencefálica, por lo que las manifestaciones colinérgicas centrales son mínimas o están ausentes.<sup>19</sup>

## **2.6. Manifestaciones Clínicas**

Síntomas y signos incluyen salivación excesiva y lacrimación, fasciculaciones y debilidad muscular, miosis, así como un olor característico atribuido a los solventes hidrocarburos del pesticida. El paciente puede presentar frecuentemente, depresión del estado de la conciencia e incluso convulsiones.

SIGNOS Y SINTOMAS DE INTOXICACION POR ORGANOFOSFORADOS.		
Receptores Muscarínicos	Receptores Nicotínicos	Sistema Nervioso Central
CARDIOVASCULAR Bradicardia Hipotensión SISTEMA DIGESTIVO Sialorrea Náuseas Vómitos Dolor abdominal Diarrea Tenesmo Incontinencia fecal SISTEMA RESPIRATORIO Broncorrea Sibilancias OJOS Miosis (asimetría) Lacrimación	Músculo-esqueléticos Fasciculaciones Debilidad Parálisis  CARDIOVASCULAR Taquicardia Hipertensión  OJOS Midriasis  OTROS Sudoración	Alteración de la conciencia Coma Convulsiones Depresión respiratoria Respiración de Cheyne – Stokes Ataxia Disartria Tremor

**Fuente:** Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica LXVI (588) 161-167; 2009

**Autor:** Asdrúbal Cabrera Ortiz y Wilson Varela Rodríguez

*Otras manifestaciones de la inhibición de la acetilcolinesterasa en el cerebro incluyen insomnio, cefalea, mareos y confusión. La intoxicación severa con OP se asocia con disartria, coma y depresión respiratoria. Se describe clásicamente la bradicardia como una manifestación típica, pero algunos pacientes presentan taquicardia, atribuido a la estimulación de receptores nicotínicos preganglionares, sumado a un aumento de la secreción de adrenalina y noradrenalina de las glándulas suprarrenales. Otro factor que puede contribuir con la taquicardia es la hipoxia por insuficiencia respiratoria.<sup>13</sup>*

### Síndrome Intermedio

Senanayake y Karalliedde, describieron el síndrome intermedio en 1987. Este síndrome se caracteriza por la aparición de debilidad muscular, incluye los músculos respiratorios (principalmente el diafragma), depresión de los reflejos tendinosos, parálisis de músculos flexores de la cabeza y parálisis de los pares

<sup>13</sup>Yélamos F. Organofosforados Insecticidas: intoxicaciones agudas.Frecuencia y Características Clínicas.Intoxicaciones Crónicas: Incidencia de la neurotoxicidad retardada.Tesis Doctoral Univesidad de Granada. 1990.

craneales. Ocurre una rápida aparición de dificultad respiratoria con uso de músculos accesorios de la respiración y es fatal si el paciente no recibe apoyo ventilatorio oportuno. El síndrome intermedio aparece entre 1 a 4 días después de la intoxicación y la recuperación ocurre de 4 a 18 días, con el apoyo ventilatorio adecuado. El agente parathion es el principal organofosforado relacionado con este síndrome hasta en un 75% de los casos.<sup>20</sup>

### **Polineuropatía Retardada**

La polineuropatía retardada aparece de 7 a 14 días después de la exposición al agente OP. Esta entidad no se asocia con mortalidad y se caracteriza por debilidad simétrica, aunque puede acompañarse de trastornos sensitivos, que en caso de aparecer no son más intensos que los síntomas motores.<sup>14, 15</sup>

## **2.7. DIAGNÒSTICO**

El diagnóstico de envenenamiento por organofosforado es primordialmente clínico, aunque idealmente podría ser confirmado con la medición de la actividad de la butirilcolinesterasa plasmática o acetilcolinesterasa de los glóbulos rojos. La actividad de butirilcolinesterasa (pseudocolinesterasa) no está relacionada con la severidad del cuadro clínico, pero es un marcador de la exposición a agentes organofosforados u otros inhibidores de colinesterasas y también es útil para medir la eliminación corporal del pesticida. Cuando la actividad de las colinesterasas es menor del 80% del rango menor de referencia, es muy sugestivo de exposición significativa a un organofosforado. Algunos estudios sugieren que la actividad de la acetilcolinesterasa de los hematíes es un buen marcador de la función sináptica y las necesidades de atropina en un paciente intoxicado, y probablemente un marcador de severidad. Los pacientes con una actividad de acetilcolinesterasa mayor del 30% mantienen una función muscular normal y no requieren de la atropina.<sup>6</sup> Cuando la actividad enzimática desciende por debajo de 10% la actividad muscular empeora y requiere el uso de altas dosis de atropina. La actividad enzimática entre 10 y 30% se caracterizan por manifestaciones

---

<sup>14</sup>[Dickoff DJ, Gerber O, Turovsky Z.](#) neurotoxicidad retardada después de la ingestión del plaguicida carbamato. *Neurología* 1987; 37: 1,229-1,331.

<sup>15</sup>[Barril JB, Carrera V.](#) polineuropatía retardada 92 inducida Por organofosforados: Una gran Desconocida. *MedClin (Barc)* 1989; 92: 787-793.

musculares moderadas y menor necesidad de atropina<sup>16</sup>.

## 2.8. TRATAMIENTO

La descontaminación apropiada deberá ser realizada, de acuerdo a la vía de entrada, con baño corporal frecuente con agua y jabón, uso de shampoo para lavado del cabello, retirar ropa contaminada, uso de carbón activado y catártico. Se debe realizar descontaminación dérmica, ocular y gastrointestinal. La persona que atiende el paciente debe tomar todas las medidas de precaución para evitar pasar a ser otra víctima de la intoxicación por organofosforados, ya que puede haber absorción cutánea al contacto con piel, ropa, vómito o diarrea<sup>17</sup>.

*Hay que asegurarse que la vía aérea este despejada. Intubar al paciente y aspirar las secreciones con un tubo de succión de diámetro grande, de ser necesario. Adminístrele oxígeno, antes de administrar la atropina, para minimizar así el riesgo de fibrilación ventricular. En casos de envenenamiento severo, podría ser necesario apoyar la ventilación pulmonar mecánicamente durante varios días (25).*

Obtener al menos una vía venosa y en caso de convulsiones tratar con diazepam intravenoso (0.1-0.2 mg/kg en niños o 2-10 mg en adultos), lo cual mejora la sobrevida del paciente y disminuye los efectos adversos producido por las convulsiones. En caso de presentar convulsiones trasladar inmediatamente a UCI para continuar manejo del paciente<sup>14,20, 18</sup>.

La atropina, amina terciaria, agente parasimpático lítico, es el antídoto específico de los efectos muscarínicos, por competición a nivel de receptores, con la acetilcolina; debe ser administrada inmediatamente se sospecha el

---

<sup>16</sup>Hurtado Clavijo Carlos Mauricio, Gutiérrez de Salazar Myriam. ENFOQUE DEL PACIENTE CON intoxicación AGUDA POR PLAGUICIDAS ORGANOS fosforados.Rev.fac.med.unal [revista en la Internet]. 2005 Oct [citado 18 de octubre 2014]; 53 (4): 244-258. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-00112005000400006&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112005000400006&lng=en).

<sup>17</sup>Dreisbach RH, Robertson W. Manual de Toxicología Clínica. 6ta edición. Editorial Manual Moderno. Bogotá; 1988: 95-104.

<sup>18</sup>Eddleston M, Singh S, Buckley N. Organophosphorus poisoning (acute). British Medical Journal. Clinical Evidence 2004;12: 1-3.

diagnóstico y se encuentre el cuadro clínico colinérgico establecido. No tiene efecto sobre los receptores nicotínicos <sup>25</sup>. La dosis inicial es de 1 a 5 mg (0.01-0,02 mg/kg en niños) por vía endovenosa, diluído en solución salina; repetir cada 5 o 10 minutos hasta lograr disminuir las secreciones respiratorias, piel caliente (atropinización), vigilando taquicardia, angina, palpitaciones, excitación de origen central (visión borrosa, delirio, alucinaciones), retención urinaria. En los casos severos pueden requerirse dosis grandes de atropina (más de 100 mg). La administración excesiva de atropina se manifestará por agitación y taquicardia, por lo que el paciente debe permanecer bajo vigilancia clínica estricta y las dosis de atropina se administrarán a demanda. Mientras que la vía venosa no esté disponible, la atropina será administrada por vía intramuscular, subcutánea, endotraqueal o intraósea (niños). La dosis podrá disminuirse cuando los síntomas se mantengan estables durante por lo menos seis horas. Su eliminación se realiza entre 2-4 horas principalmente por vía renal <sup>19</sup>.

En casos severos de síndrome colinérgico debido a intoxicación por plaguicidas organofosforados o agentes de guerra, deberá administrarse (si está disponible) un reactivador de la acetilcolinesterasa. Tanto la pralidoxima (Protopam, 2-PAM), como la obidoxima son efectivas. La dosis de pralidoxima es de 1-2 gr (20-40 mg/Kg) por vía intravenosa, lento (en 15-30 minutos), seguida de infusión continua de 8 mg/Kg/hora hasta la recuperación clínica y por el término de 24 horas por lo menos. Otra alternativa es la administración de pralidoxima por vía intravenosa o intramuscular a dosis de 1-2 gr (20-40 mg/Kg) cada cuatro horas. La dosis de obidoxima es de 4 mg/Kg por vía intravenosa seguida de infusión continua de 0.5 mg/Kg/hora hasta observación de recuperación clínica y por lo menos durante 24 horas. La presión sanguínea deberá medirse durante la administración debido a la posibilidad de que ocurra una crisis hipertensiva, vigilar efectos adversos como náuseas, cefalea, mareo, diplopía, hipertensión arterial, hiperventilación, taquicardia, laringoespasma o rigidez muscular. La terapia temprana con oximas, durante las 24 horas de la infección aguda por organofosforados (OF), ha demostrado una disminución en la incidencia de síndrome intermedio y una recuperación más rápida de los

---

<sup>19</sup>Al Khod, Muscat, Oman .Potential therapeutic agents in the management of organophosphorus poisoning. Critical Care 2002; 6 (3): 260-261.

efectos en el sistema nervioso central producido en la infección aguda por organofosforados<sup>25</sup>. El tratamiento combinado con atropina y 2-PAM ha mostrado mejor respuesta tanto en su uso profiláctico como terapéutico<sup>1,26</sup>.

Todos los pacientes deberán permanecer bajo observación estricta después de cesar la terapia con oximas. En caso de recaída de las manifestaciones clínicas indicaría la necesidad de proseguir la terapia con oximas<sup>25,4</sup>.

El uso de difenhidramina a dosis de 50 mg IV en adultos (1mg/Kg en niños) una sola dosis, o 50 mg (1mg/Kg) VO c/8 hr por SNG se ha recomendado como coadyudante en el tratamiento de la intoxicación aguda por organofosforados. Su mecanismo de acción no es claro, al parecer por la similitud en su estructura química con la acetilcolina, exista un mecanismo competitivo entre ambas sustancias, por los receptores colinérgicos nicotínicos principalmente. Las ventajas observadas en su uso son: reduce las cantidades de atropina a utilizar en la intoxicación por organofosforados (IOF), disminuye los síntomas miastemiformes y disminuye el riesgo de desarrollar síndrome intermedio<sup>5</sup>.

*El glicopirolato se ha estudiado como una alternativa terapéutica para la atropina; se ha encontrado un resultado similar en la utilización de infusión continua. Al parecer presenta como ventaja aparente con respecto al uso de atropina una menor incidencia de infecciones respiratorias. Esto podría representar una alternativa cuando existe la preocupación de infecciones respiratorias debido a secreciones excesivas y difíciles de controlar y ante la presencia de un nivel alterado de conciencia, donde la distinción entre la toxicidad por atropina o una recaída al envenenamiento por organofosforados es incierta<sup>25</sup>.*

En el tratamiento del paciente con intoxicación por organofosforados (IOF) están contraindicados los medicamentos que se mencionan a continuación, probablemente en casi todos los casos de envenenamientos por organofosforados: morfina, succinilcolina, teofilina, fenotiazinas y reserpina. Las aminas adrenérgicas deben administrarse sólo si existe indicación específica, por ejemplo, una hipotensión marcada<sup>1,26</sup>.



Recientemente se ha postulado la hemoperfusión como un procedimiento efectivo en el tratamiento de la intoxicación por organofosforados (IOF), lo cual ayudaría a reducir la morbi-mortalidad producida por intoxicación por organofosforados. Sin embargo se demostró en un estudio clínico que es mínima la cantidad de pesticida removida, luego de la hemoperfusión y no se producen cambios significativos en los síntomas, curso clínico, ni en las complicaciones en los pacientes luego del procedimiento<sup>25</sup>.

Otros medicamentos que se han tratado de utilizar en la intoxicación aguda por organofosforados son el bicarbonato de sodio y la clonidina, sin que hasta el momento exista suficiente nivel de evidencia médica de los beneficios que puede generar en este tratamiento<sup>25</sup>. El sulfato de magnesio a dosis de 4 g/día IV, se ha venido utilizando para manejo de la hipertensión y algunos tipos de arritmias que se pueden presentar durante la intoxicación aguda por organofosforado como la torsión de puntas o las contracciones ventriculares prematuras; también se ha observado disminución en el número de días de hospitalización y en la mortalidad cuando se instaura el sulfato de magnesio en forma temprana en el tratamiento<sup>25,26</sup>.

### **3. FACTORES PREDISPONENTES RELACIONADOS CON LA INGESTA DE ORGANOFOSFORADOS**

La intoxicación de organofosforados es asociada a diversos factores predisponentes. Conocer bien de ellos, es de gran importancia para evaluar adecuadamente el riesgo autolítico de un individuo.

Se podrán clasificar en tres grandes grupos:

- Socioeconomicos
- Factores psicologicos
- Familiares

## **Factores socioeconómicos.<sup>20</sup>**

### **Puede considerarse los siguientes**

**Sexo:** En la mayor parte de los países donde se ha estudiado la intoxicación por organofosforados como intento autolítico, las mujeres presentan tasas superiores de ideación suicida y de intentos de suicidio que los hombres. Sin embargo los hombres, realizan mayor número de suicidios consumados.

**Edad:** El riesgo de intoxicación aumenta con la edad.

Actualmente las tasas de suicidio consumado en jóvenes están aumentando, sobre todo en varones, entre 15-24 años, siendo la tercera causa de muerte en jóvenes de esta edad.

Las tasas de intentos de suicidio con organofosforados para mujeres son más altas entre los 15-24 años y entre los 25-34 años para los hombres.

**Origen étnico:** Dos de cada tres suicidas son varones. La tasa de suicidio para varones mestizos es 1.6 veces mayor que la de los varones negros, 4 veces mayor que la de las mujeres mestiza y 8.2 veces mayor que la de las mujeres negras.

Hay grupos étnicos como los indígenas, en los que la tasa de intoxicación por organofosforados es superior debido a la fácil accesibilidad de estos productos.

**Estado civil:** Desencadenamiento del comportamiento suicida. En su opinión, la subordinación a los intereses del núcleo familiar en el que el individuo está integrado, disminuye los impulsos individualistas y suicidas.

Estudios posteriores han confirmado esta tendencia. Por ejemplo, se observó una mayor incidencia de intoxicación por fosforados en hombres y mujeres solteras, divorciadas y viudos. Estudios han demostrado que ser soltero es un factor de riesgo para los hombres y que para las mujeres tener un hijo menor de 2 años es un factor de protección.

---

<sup>20</sup>VILLAFUERTE FERNANDA. Factores predisponentes para la intoxicación por fosforados en el Hospital General Latacunga. 2010, Riobamba 2011. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1900/1/94T00079.pdf>

## **Factores Psicológicos.**<sup>27,21</sup>

### **Trastornos médicos-enfermedades crónicas.**

La relación entre el intento autolítico por organofosforados y las enfermedades médicas es significativa. Un estudio indica que 7589 individuos entre 19 y 39 años, obtuvieron que un 16% de la muestra encuestada hubiera tenido en algún momento de su vida ideas autolíticas, frente a un 25.2% de individuos con una enfermedad médica y un 35% con dos o más enfermedades. Así mismo, un 5.5% de los encuestados realizaron un intento autolítico, frente a un 8.9% de aquellos con una enfermedad médica y un 16.2% con dos o más enfermedades. Hay que tener en cuenta que existen enfermedades que por sí mismo se asocian a trastornos del ánimo (cáncer de mama o páncreas, epilepsia, esclerosis múltiple, traumatismos craneoencefálicos, enfermedad cardiovascular, enfermedad de Huntington, VIH, enfermedad de Cushing, porfiria, úlcera péptica, cirrosis o enfermedad renal tratada con hemodiálisis).

También factores asociados a la enfermedad contribuyen tanto al suicidio como al intento de suicidio, como por ejemplo: pérdida de movilidad, desfiguración, dolor crónico intratable, pérdida del estatus laboral, e interrupción de las relaciones personales. Ciertos fármacos pueden también alterar el estado de ánimo: corticoides, antihipertensivos y antineoplásicos.

### **Trastornos mentales.**

La intoxicación por organofosforados tiene una fuerte relación con la enfermedad mental. Estudios han mostrado que un 90% de los suicidios tenían uno o más trastornos psiquiátricos, y que a mayor número de patologías, mayor riesgo de suicidio.

El riesgo de suicidio es mayor en la fase temprana de la enfermedad. Dentro de los principales trastornos tenemos:

---

<sup>21</sup>ARLAES. L. HERNANDES .G. EÑIZARES. T. Factores de predisponentes e intentos de suicidio utilizando sustancias toxicas organofosforados. Revista de Medicina Interna (Cuba) 14 (2): 122 – 126 pp.2006

### **Trastornos Afectivos.**

Los trastornos afectivos y sobre todo el trastorno depresivo mayor, es el trastorno psiquiátrico que más se relaciona con este problema. La depresión aumenta 20 veces el riesgo de suicidio, el trastorno bipolar 15 y la distimia 12 veces.

El riesgo es especialmente mayor al comienzo o al final del episodio depresivo, ya que en la fase de estado, el retardo psicomotor y la inhibición bloquean el paso a la acción.

### **Trastornos Adaptativos.**

Son síntomas emocionales (depresivos o ansiosos), o conductuales (incluso autolisis), clínicamente significativos que se desarrollan en respuesta a uno o más factores psicosociales de estrés identificables. La gravedad del factor no siempre predice la entidad del trastorno adaptativo. Se trata de una variable compleja en la que se combina su intensidad, cantidad, duración o contexto personal.

Entre estos acontecimientos vitales se pueden destacar: procesos relacionados con la edad (abandono del hogar de los hijos, matrimonio de los mismos, jubilación, necesidad de asistencia domiciliaria, ingreso en residencias), problemas laborales, de pareja, de salud, enfermedad o fallecimiento de algún miembro de la familia.

### **Esquizofrenia y ansiedad.**

En este trastorno, se han descrito tasas de suicidio de hasta un 10%. Los pacientes con esquizofrenia comparten algunos de los factores de riesgo de la población general: ser hombre, blanco, estar deprimido, soltero, desempleado, vivir solo o estar aislado socialmente. También existen factores específicos para la esquizofrenia como: ser joven, haber tenido numerosas recaídas con alto número de ingresos psiquiátricos y deterioro social, laboral y sexual por la enfermedad. Casi el 20% de los pacientes con un trastorno de crisis de ansiedad y fobia social, hacen intentos de suicidio infructuosos. Si se asocia

además a depresión, entonces aumenta el riesgo de que el intento sea un suicidio consumado.

### **Abuso de sustancias.**

El trastorno por uso de sustancias, fundamentalmente el alcoholismo y en menor medida otras drogas, frecuentemente se ha asociado a intento autolítico por organofosforados. Hasta un 15% de los alcohólicos se suicidan; el abuso de alcohol es un factor presente en el 25-50% de todos los suicidios, tienen 6 veces más de riesgo de suicidio que en la población general. Suelen ser hombres blancos, de mediana edad, solteros o con antecedentes de ruptura sentimental, con problemas económicos y/o laborales y aislados socialmente.

El consumo de alcohol, además, puede ir asociado a enfermedades médicas, trastornos del ánimo, trastornos de personalidad, intentos autolíticos previos o trastornos del control de impulsos.

### **Trastornos de personalidad.**

Los trastornos de personalidad tienen una particular relevancia, ya que pueden determinar la conducta suicida de varias formas: predisponiendo a trastornos mentales mayores como depresión o alcoholismo, conduciendo a problemas en las relaciones personales y en el ajuste social, precipitando acontecimientos vitales indeseables o deteriorando la capacidad de afrontar un trastorno físico o mental.

### **Conducta suicida previa.**

La prevalencia de los intentos autolíticos está entre 0.7-5.9%. La existencia de antecedentes personales de intentos autolíticos en el pasado, es uno de los factores predisponentes que más claramente se asocian a la posibilidad de un futuro suicidio consumado. En una meta-análisis realizada se encontró que las personas con intentos autolíticos previos tienen 40 veces más de riesgo de suicidio que la población general. Isometsa, sin embargo, lo considera como un factor predisponente de limitada sensibilidad, ya que una proporción significativa de los suicidios consumados en su estudio habían muerto en su primer intento, siendo esta proporción mayor en los hombres (62 frente al 38%

en mujeres). El 82% de aquellos que realizaron intentos previos y que consumaron el suicidio finalmente, cambiaron el método a otro más letal.

### **Factores familiares<sup>27</sup>**

Se han determinado que aproximadamente en un 90% las personas en el Ecuador toman la decisión delicada de intento autolítico por organofosforados debido a diferentes circunstancias como pobreza, desempleo, deudas, bajos salarios especialmente en zonas urbanas. Tanto las intoxicaciones por fosforados como intentos de suicidio, como los suicidios consumados son más frecuentes en la población desempleada y con menor nivel cultural.

### **Situación familiar y eventos vitales adversos.**

La situación de la familia suicida garantiza su infelicidad e impide su crecimiento emocional, pues son comunes:

- Presencia de padres con trastornos mentales.
- Consumo excesivo de alcohol, abuso de sustancias y otras conductas disociales en algunos de sus miembros.
- Antecedentes familiares de suicidio o intentos de suicidio y permisividad o aceptación de esta conducta como forma de afrontamiento.
- Violencia familiar entre sus miembros, incluyendo el abuso físico y sexual.
- Pobre comunicación entre los integrantes de la familia.
- Dificultades para prodigar cuidados a los que los requieren.
- Frecuentes riñas, querellas y otras manifestaciones de agresividad en las que se involucran los miembros de la familia, convirtiéndose en generadores de tensión y agresividad.
- Separación de los progenitores por muerte, separación o divorcio.
- Frecuentes cambios de domicilio a diferentes áreas.
- Rigidez familiar, con dificultades para intercambiar criterios con las generaciones más jóvenes.

- Situación de hacinamiento, lo que en ocasiones se traduce por la convivencia de varias generaciones en un breve espacio, lo cual impide la intimidad y la soledad creativa de sus miembros.
- Dificultades para demostrar afectos en forma de caricias, besos, abrazos y otras manifestaciones de ternura.
- Autoritarismo o pérdida de la autoridad entre los progenitores.
- Inconsistencia de la autoridad, permitiendo conductas que han sido anteriormente reprobadas.
- Incapacidad de los progenitores para escuchar las inquietudes del adolescente y desconocimiento de las necesidades biopsicosociales.
- Incapacidad de apoyar plena y adecuadamente a sus miembros en situaciones de estrés.
- Exigencias desmedidas o total falta de exigencia con las generaciones más jóvenes.
- Llamadas de atención al adolescente que generalmente adquieren un carácter humillante.
- Si los padres están divorciados pero conviven en el mismo domicilio, el adolescente es utilizado como punta de lanza de uno de ellos contra el otro y se le trata de crear una imagen desfavorable del progenitor en contra de quien se ha realizado la alianza.



## METODOLOGÍA

A continuación se explicarán los materiales y métodos que se utilizaron en la presente investigación, de tal manera que el lector pueda conocer y entender de forma clara el procedimiento que se llevó a efecto para lograr cumplir los objetivos planteados.

### TIPO DE ESTUDIO

- **Cuantitativo:** Porque se utilizaran criterios y datos que permitan medir las variables, utilizar porcentajes, utilizando rasgos característicos de los mismos.
- **Descriptivo:** Por que determinan como es o está la situación de las variables a investigar.

### ÁREA DE ESTUDIO:

- ✓ **Lugar:** Hospital Regional Isidro Ayora de la ciudad de Loja (Anexo 1)
- ✓ **Ubicación :**Av. Iberoamérica y Juan Samaniego
- ✓ **Tiempo:** Desde Enero a Diciembre del 2013

### UNIVERSO:

El universo está conformado por pacientes que han ingresado con diagnóstico de Intoxicación de Organofosforado en el área de Medicina Interna del Hospital Isidro Ayora en el año 2013

### MUESTRA

La población en estudio está constituida por todos los pacientes con intoxicación por ingesta voluntaria de organofosforados del área de medicina interna del “Hospital Regional Isidro Ayora” de la ciudad de Loja durante el periodo Enero – Diciembre del 2013, con un total de 60 pacientes.

## **Criterios inclusión y exclusión:**

### **Criterios de Inclusión:**

- ✓ Todos los pacientes con el diagnóstico de admisión de intoxicación por organofosforados

### **Criterios de Exclusión:**

- ✓ Los intoxicados por sustancias que no son por organofosforado.

## **Técnicas e instrumentos de recolección de datos:**

- ✓ Con el objeto de dar respuestas a los objetivos de investigación, y en función de la operacionalización de variables, se diseñó un formulario de recolección de datos de la historia clínica estructurada y validada mediante prueba piloto realizada por la autora que permitieran recoger la información necesaria. (Anexo 4)
- ✓ Solicitud dirigida al director del Hospital Regional Isidro Ayora (Anexo 2)
- ✓ Consentimiento informado a cada paciente que entró en el estudio (Anexo 3)

## **PLAN DE ANÁLISIS**

Una vez recolectada la información a través de un formulario de preguntas, se realizó el análisis de la misma utilizando el programa informático de Excel 2010.

## **PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

Para la presentación de resultados se realizó mediante, tablas estadísticas estableciendo relación entre las variables.

## RESULTADOS

### CUADRO N° 1

**FACTORES QUE DETERMINAN LA INGESTA DE ORGANOFOSFORADOS,  
EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL AREA DE MEDICINA INTERNA DEL  
HOSPITAL ISIDRO AYORA LOJA-2013**

FACTORES DETERMINANTES	F	%
FAMILIARES	32	53.33%
PSICOLÓGICOS	16	26.67%
SOCIO-ECONÓMICOS	12	20.00%
Total	60	100%

**Fuente:** Formulario de Recolección de Datos.

**Elaborado por:** Tania Elizabeth Romero Mena.

**ANÁLISIS DE RESULTADOS:** Del 100% de la muestra, el 53.33% se ha visto influenciado a la ingesta de organofosforado por factores familiares, el 26.67% por factores psicológicos y el 20.00% por factores socioeconómicos siendo estos últimos los que menos llegan a consumir órganos fosforados.

Se han determinado que en el mundo las personas toman la decisión delicada de intento autolítico por organofosforados debido a diferentes circunstancias como pobreza, desempleo, deudas, bajos salarios especialmente en zonas urbanas, problemas familiares, problemas de relación con la pareja, violencia intrafamiliar y por trastornos psicológicos como depresión, ansiedad, esquizofrenia. Tanto las intoxicaciones por fosforados como intentos de suicidio, como los suicidios consumados son más frecuentes en la población desempleada y con menor nivel cultural.

## CUADRO N° 2

### INGESTA DE ORGANOFOSFORADOS DE ACUERDO AL GENERO, EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL AREA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA LOJA-2013”

SEXO	F	%
MASCULINO	32	53.33%
FEMENINO	28	46.67%
Total	60	100%

**Fuente:** Formulario de Recolección de Datos.

**Elaborado por:** Tania Elizabeth Romero Mena.

**ANÁLISIS DE RESULTADOS:** Del 100% de la muestra estudiada, el 53.33% pertenecen al género masculino y el 46.67% corresponden al género femenino.

Cabe recalcar que la población es de un total de 75 pacientes con intoxicaciones de los cuales 60 ingerieron organofosforado y el resto fue por medicamentos.

La intoxicación por organofosforados afecta con preferencia a varones jóvenes, que son los que suelen estar en contacto en el ámbito agrícola con estos tóxicos. Sin embargo en los últimos años ha existido un aumento de la intoxicación en mujeres, por intentos suicidas o por la progresiva incorporación de la mujer al trabajo. En los niños tanto del sexo masculino como del femenino hay un aumento progresivo de casos hasta finales de los años 70, pero desde entonces se ha observado un descenso en su incidencia.

### CUADRO N° 3

**INGESTA DE ORGANOFOSFORADOS DE ACUERDO A LA EDAD, EN  
PACIENTES ATENDIDOS EN EL AREA DE MEDICINA INTERNA DEL  
HOSPITAL ISIDRO AYORA LOJA-2013**

EDAD	F	%
10-20 años	24	40.00%
21-30 años	16	26.68%
31-40 años	8	13.33%
41-50 años	5	8.33%
51-60 años	5	8.33%
61-70 años	2	3.33%
<b>Total</b>	60	100%

**Fuente:** Formulario de Recolección de Datos.

**Elaborado por:** Tania Elizabeth Romero Mena.

**ANÁLISIS DE RESULTADOS:** En la siguiente tabla podemos analizar de acuerdo a la edad más afectada que pertenecen al rango de edad comprendido entre los 10-20 años con el 40.00%, seguido el al rango de 21 a 30 años con el 26.68%, y el rango de edad menos afectado es el de 61 a 70 años es de 3.33% dando un total del 100% de la muestra en estudio

Mundialmente se estima que el 25% de intoxicaciones se dan en personas mayores de 35 años, pero sin embargo el suicidio producido por organofosforados en adolescentes y adultos jóvenes ha pasado a constituir un problema importante de salud Pública. Su incidencia se ha triplicado en los países occidentales en los último treinta años, y está entre la segunda y tercera (12%) de las causas de muerte de jóvenes de 15 a 19 años de edad. Este problema grave de salud repercute de forma notables en niños, teniendo como causa las intoxicaciones de tipo accidental, ocupando un porcentaje de 15 a 30%.

## CUADRO N° 4

**TIPO DE ORGANOFOSFORADOS QUE INGIEREN, LOS PACIENTES**  
**ATENDIDOS EN EL AREA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL ISIDRO**  
**AYORA LOJA-2013**

<b>ORGANOFOSFORADOS NOMBRES GENÈRICOS</b>	<b>NOMBRES COMERCIALES</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
<b>Raticida</b>	<b>Campeón</b>	20	33.33%
<b>Insecticida</b>	<b>Malation</b>	15	25.00%
<b>Plaguicida</b>	<b>Perrofin</b>	10	16.67%
<b>Antialérgeno para perros y gatos</b>	<b>Dermofin</b>	7	11.67%
<b>Herbicida</b>	<b>Gramoxone</b>	3	5.00%
<b>Pesticida</b>	<b>Furadan</b>	3	5.00%
<b>Parasitocida</b>	<b>Pellets neguvon</b>	2	3.33%
<b>Total</b>		60	100%

**Fuente:** Formulario de Recolección de Datos.  
**Elaborado por:** Tania Elizabeth Romero Mena.

**ANÁLISIS DE RESULTADOS:** Del 100% de la muestra en estudio, el 33.33% ha ingerido raticida (Campeón) siendo el órgano fosforado más consumido seguido por él , el 25% insecticida (Malation,) y el de menos consumo por intoxicación es el parasitocida (pellets Neguvón) con un 3.33% respectivamente.

Según la literatura mundial las sustancias químicas responsables de la intoxicación en esta serie por orden de frecuencia fueron: Diazinon, Parathion, Ethion, Malathion, Clorpirifos, Metamidophos, Coumaphos, Monocrotophos, Dicrotophos, Clorfenvinphos, Acephate, Mevinphos, Dimethoate. Estos principios activos corresponden a categoría toxicológica I y II, consideradas alta y moderadamente tóxicos para el hombre respectivamente. Los productos de uso agrícola y veterinario ocupan el primer lugar en frecuencia, seguidos por los de uso domisanitario. Se presentan en formulaciones líquidas o en polvo en concentraciones que varían de 2% a 60%.



## CUADRO N° 5

### COMPLICACIONES DE LA INGESTA DE ORGANOFOSFORADOS, EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL AREA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA LOJA-2013

COMPLICACIONES	F	%
SIN COMPLICACIONES	23	38.34%
NEUMONIA	15	25.00%
ESOFAGITIS	11	18.33%
INSUFICIENCIA PRERRENAL	11	18.33%
Total	60	100%

**Fuente:** Formulario de Recolección de Datos.

**Elaborado por:** Tania Elizabeth Romero Mena.

**ANÁLISIS DE RESULTADOS:** Delas complicaciones luego de ingesta de organofosforado del 100% de la muestra, el 38.34% no presento ningún complicación después del tratamiento por la intoxicación por organofosforados, mientras que el 25.00% presentó neumonía, el 18.33% respectivamente tanto para esofagitis e insuficiencia prerrenal.

Presentan en el mundo por la ingesta de organofosforados complicaciones importantes como hipotensión, arritmias cardíacas fatales, síndrome intermedio, esofagitis, insuficiencia renal aguda, distrés respiratorio, neumonía y aún disfunción cerebral severa.

## DISCUSIÓN

En la presente investigación se establece que los factores que predisponen a la ingesta de organofosforados en pacientes atendidos el área de Medicina Interna del Hospital Isidro Ayora Loja en el año 2013 fueron factores familiares con el 53.33% (32), seguido con el 26.67%(16) por factores psicológicos y el 20.00% (12) por factores socioeconómicos. Analizando los datos del año 2005 al 2007, del Registro Nacional de la Admisiones del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo; en donde el grupo de edad más afectado fue el de adolescentes en 15% y adultos jóvenes 40%. Estos datos muestran relación con un estudio realizado en Colombia en el Hospital de Cundinamarca en el periodo Julio-Diciembre 2008; en una muestra de 50 pacientes. La mayoría de las personas tenían entre 15 a 20 años de edad que representaban el 32%; en una muestra de 50 pacientes. En la investigación realizada por Fernanda Villafuerte titulada Factores predisponentes para la intoxicación por fosforados en el Hospital General Latacunga 2010, en donde se establece que los factores de origen psicológico con un 98%, son los desencadenantes de intentos autolíticos, seguido por fallecimiento de algún familiar, problemas laborales, de pareja, trastornos depresivos y de ansiedad por distintas circunstancias se desarrollan en respuesta a uno o más factores psicosociales de estrés identificables, constituyéndose en factores predisponentes de intoxicación por fosforados.

El género más frecuente que ingiere organofosforados es el masculino en un 53.33%(32) seguido con el 46.67% (28) que corresponden al género femenino. En una investigación realizada por Fernanda Villafuerte titulada. Factores predisponentes para la intoxicación por fosforados en el Hospital General Latacunga. 2010; se establece que el género masculino es mínimamente más vulnerable a dicho problema con un 52%, sin embargo se destaca que ambos géneros con el pasar del tiempo y debido a la influencia de otros factores, llegaron a tener una misma incidencia de intoxicaciones por organofosforados. Analizando los datos del año 2005 al 2001, del Registro Nacional de las Admisiones del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y también datos del Ministerio de Salud Pública del Ecuador donde se reportó 14,14% de casos por

intoxicación por organofosforados, donde el número de casos por género fue de 50.21% para los hombres y el 46% para mujeres. En una revisión en el año 2009, de los casos atendidos en el Hospital Cantonal de Gualaquiza (Ecuador) cuyos autores son Arias A. Delgado L. Gonzales C. Titulado Intoxicación por plaguicidas en pacientes del Hospital misereor. Publicado en la Revista intoxicación by pesticides in patients assisted at the Nacional Center of Toxicology of the Ministry of Public Helath. (Ecuador Gualaquiza) 08(2): 10-22. 2009; se evidenció que en su mayoría afecta al género femenino con un 56% mientras que el masculino en un 44%, lo que no concuerda con el presente estudio ni los anteriormente mencionados ya que el género más afectado es el masculino.

La edad más frecuente en la que hay mayor intoxicación por organofosforados en el 40.00% (24) pertenecen al rango de edad comprendido entre los 10-20 años, seguido por el 26.86% (16) que corresponde al rango de 21 a 30 años; y el rango de edad de 61 a 70 años es de 3.33% es el menos frecuente. En una investigación realizada por Fernanda Villafuerte titulada. Factores predisponentes para la intoxicación por fosforados en el Hospital General Latacunga. 2010, se determinó en que existe un alto porcentaje 46%, que demuestra que las edades tempranas entre 14 a 20 años, es decir los jóvenes constituye una situación de alto riesgo de intoxicación.

El organofosforado que produce intoxicación aguda con mayor frecuencia es el raticida (Campeón) con un 33.33%, seguido de el 25% con insecticida (Malation), el 16.67% conplaguicida (Perrofin), el 11.67% antialergeno (Dermofin) y herbicida (Gramoxone); parasiticida (Furadan) con un 5 %, y el de menor consumo es el parasiticida(Pellets Neguvón) con un 3.33% respectivamente. A nivel mundial se señala que el paratión y el malatión son los organofosforados que con mayor frecuencia producen intoxicación aguda lo que si se relaciona con la presente investigación ya que el Campeón es el más frecuente según los resultados obtenidos.

Las complicaciones más frecuentes causadas por la ingesta de organofosforados son las siguientes:

La neumonía con el 25%, seguido por esofagitis e insuficiencia prerrenal con el 18.33% cada una, sin embargo el 38,34% no presentó ninguna complicación después del tratamiento por la intoxicación por organofosforados. En una investigación realizada por Fernanda Villafuerte titulada Factores predisponentes para la intoxicación por fosforados en el Hospital General Latacunga 2010, en cuanto a las complicaciones, el 84% de personas intoxicadas no tuvo complicaciones, esto se debió a distintos factores como atención inmediata y adecuada, dosis y letalidad baja del tóxico.

## CONCLUSIONES

Al finalizar el presente estudio investigativo concluyo que:

- Los factores que predisponen a la ingesta de organofosforados en pacientes atendidos el área de Medicina Interna del Hospital Isidro Ayora Loja en el año 2013 fueron factores familiares con el 53.33% (32) seguido por los factores psicológicos con el 26.67%(16) y por factores socioeconómicos y el 20.00% (12).
- El género más frecuente que ingiere organofosforados es el masculino en un 53.33%(32) pertenecen al género masculino y el 46.67% (28) corresponden al género femenino.
- La edad más frecuente en la que hay mayor intoxicación por organofosforados en el 40.00% (24) pertenecen al rango de edad comprendido entre los 10-20 años, seguido con un el 26.86% (16) al rango de edad comprendido entre 21 a 30 años, y el rango de edad que menos consume es el de 61 a 70 años con un 3.33%.
- El organofosforado más utilizado en la intoxicación aguda con mayor frecuencia es el raticida (Campeón) con un 33.33%(20), seguido con el 25% (15) insecticida (Malatión), y el menos utilizado es el parasiticida (Pellets Neguvon) con el 3.33% (2) respectivamente.
- Las complicaciones más frecuentes causados por la ingesta de organofosforados es que el 25% presentó neumonía (15), el 18.33% (11) presentó esofagitis e insuficiencia prerrenal cada una. Sin embargo el 38.34% (20) no presentó ninguna complicación después del tratamiento por la intoxicación por organofosforados.

## RECOMENDACIONES

Al concluir la presente investigación recomiendo:

- Evaluar y controlar el expendio de plaguicidas por medio del ministerio de salud pública y el ministerio de ambiente evitando la libre comercialización de los mismos para fines autodestructivos como los organofosforados y restringir la venta de estos productos a menores de edad a través de propagandas comerciales.
- Crear políticas y planes nacionales y locales con las diferentes autoridades para la prevención del suicidio con productos organofosforados por medio de charlas educativas.
- Realizar entrenamiento de medidas generales y sensibilización del personal de salud hospitalario y atención primaria en el abordaje psicoterapéutico de los pacientes con intento de suicidio con énfasis en el seguimiento a través de la adecuada referencia y contra referencia a los hospitales y subcentros de salud.
- Que el Ministerio de Salud Pública a través de las diferentes casas de salud mediante charlas educativas concientice a la ciudadanía en general con conocimientos sobre organofosforados y sus posibles efectos adversos y por lo tanto evitar muertes innecesarias.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ÀLVAREZ, R. Intoxicación por fosforados. OMS. 1ra. Ed. La Habana, Ciencias Médicas, 2005. 260 p.
2. FERNÁNDEZ A. Daniel G, Mancipe G. Liliana C., A. FERNÁNDEZ DIANA C . Intoxicación por organofosforados. rev.fac.med [revista en la Internet]. 2010 Junio [citado 18 de octubre 2014]; 18 (1): 84-92. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-52562010000100009&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-52562010000100009&lng=en).
3. Holmstedt B. Farmacología de los inhibidores de la colinesterasa organofosforados. *Pharmacol Rev* 1959; 11: 567-588.
4. Morita H, Yanagisawa N, Nakajima T, Shimizu M, Hirabayashi, Okudera H, et al. Envenenamiento Sarin en Matsumoto, Japón. *Lancet* 1995; 346: 290-293.
5. Suzuki T, Morita H, Ono K, Maekawa K, Nagai R, Yazaki Y. Envenenamiento sarín en el metro de Tokio. *Lancet* 1995; 345: 980.
6. Gallo MA, Lawryk NJ. Pesticidas organofosforados. Es: Hayes WJ, Lyles ER, editores. *Manual de toxicología de plaguicidas*. San Diego: Academic Press; 1991; 917 a 1,123.
7. Ferrer A, Martínez J. Insecticidas. Es: Marruecos L, Nogué S, Nolla J, editores. *Clinica Toxicologia*. De Barcelona: Springer-Verlag Ibérica, 1993; 233-252.
8. Martínez J. Intoxicación Por organofosforados: Enfoque actual of this Entidad clinica. *Med Clin (Barc)* 1992; 98: 702-705.
9. Chapalamadugu S, Chaudhry GR. microbiológicos y biotecnológicos aspectos del metabolismo de los carbamatos y organofosforados. *Crit Rev Biotechnol* 1992; 12: 357-389
10. Matthews H. La excreción de insecticidas. *Ther Pharmacol* 1979; 4: 657-675.
11. Karalliedde L, Senanayake N. Organofosforados - envenenamiento por insecticida. *Br J Anaesth* 1989; 736-750.
12. O'Malley M. Clinical evaluation of pesticide exposure and poisonings. *Lancet*. 1997; 349: 1161-6. Medline

13. Ferrer A. Intoxicación por plaguicidas. *An Sist Sanit Navar*. 2003;26:155-71. Medline
14. Lovejoy jr FH, Linden CH. Intoxicación aguda y sobredosis medicamentosa. En: Isselbacher K, Braunwald E, Wilson J, Martin J, Fauci A, Kasper D, editores. *Harrison. Principios de Medicina Interna*. 13.a ed. Madrid: McGraw-Hill, Interamericana; 1994. p. 2816-39.
15. Martín Rubi JC, Yelamos Rodríguez F, Laynez Bretones F, Córdoba Escámez J, Díez García F, Lardelli Claret A, et al. Intoxicaciones por insecticidas organofosforados. Estudio de 506 casos. *Rev Clin Esp*. 1996;196:145-9.
16. Ingelmo FJ, Moyano RM. Toxicología de Los Compuestos organofosforados. *Salud y Trabajo* 1985; 52: 20-36.
17. Yélamos F, Díez F, Martín JC, Blanco JL, García MJ, Lardelli A, Peña JF. Intoxicaciones agudas Por insecticidas organofosforados en la provincia de Almería. Estudio de 187 Casos. *Med Clin (Barc)* 1992; 98: 681-684.
18. Laínez F, Martínez L, Tortosa I, Lozano C, Montoya M, Pimentel J. Intoxicación Alimentaria mortal Por paratión. *Med Clin (Barc)*. En prensa.
19. Litovitz TL, Schmitz BF, Bailey KM. 1989 informe anual de la Asociación Americana de Centros de Control de Envenenamiento del Sistema Nacional de Recolección de Datos. *Am J Emerg Med* 1990; 8: 394-442.
20. Jimenez Murillo L, Montero Pérez FJ. Intoxicación por insecticidas organofosforados, carbamatos y organoclorados. En: *Medicina de Urgencias y Emergencias: Guías diagnósticas y protocolos de actuación*. 3ed, Elsevier, 2004, pp 666-673
21. Dickoff DJ, Gerber O, Turovsky Z. neurotoxicidad retardada después de la ingestión del plaguicida carbamato. *Neurología* 1987; 37: 1,229-1,331.
22. Barril JB, Carrera V. polineuropatía retardada 92 inducida Por organofosforados: Una gran Desconocida. *Med Clin (Barc)* 1989; 92: 787-793.
23. Yélamos F. Organofosforados Insecticidas: intoxicaciones agudas. Frecuencia y Características Clínicas. Intoxicaciones Crónicas: Incidencia de la neurotoxicidad retardada. Tesis Doctoral Universidad de Granada. 1990.



- 24.** Hurtado Clavijo Carlos Mauricio, Gutiérrez de Salazar Myriam. ENFOQUE DEL PACIENTE CON intoxicación AGUDA POR PLAGUICIDAS ORGANOS fosforados. Rev.fac.med.unal [revista en la Internet]. 2005 Oct [citado 18 de octubre 2014]; 53 (4): 244-258. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-00112005000400006&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112005000400006&lng=en).
- 25.** Dreisbach RH, Robertson W. Manual de Toxicología Clínica. 6ta edición. Editorial Manual Moderno. Bogotá; 1988: 95-104.
- 26.** Eddleston M, Singh S, Buckley N. Organophosphorus poisoning (acute). British Medical Journal. Clinical Evidence 2004;12: 1-3.
- 27.** Al Khod, Muscat, Oman .Potential therapeutic agents in the management of organophosphorus poisoning. Critical Care 2002; 6 (3): 260-261.
- 28.** VILLAFUERTE FERNANDA. Factores predisponentes para la intoxicación por fosforados en el Hospital General Latacunga. 2010, Riobamba 2011. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1900/1/94T00079.pdf>
- 29.** ARLAES. L. HERNANDES .G. EÑIZARES. T. Factores de predisponentes e intentos de suicidio utilizando sustancias toxicas organofosforados. Revista de Medicina Interna (Cuba) 14 (2): 122 – 126 pp.2006

# **ANEXOS**

## ANEXO Nº 1

### HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA LOJA



**UBICACIÓN:** Av. Iberoamérica y Juan Samaniego

## ANEXO N° 2

Loja, 5 Enero del 2013

**DR. Yadira Gavilanes  
GERENTA DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA**

**Ciudad.**

De mis consideraciones:

Yo, Tania Elizabeth Romero Mena , con cédula de ciudadanía 1900491729 estudiante de la Carrera de Enfermería de la Universidad Nacional de Loja; me dirijo a usted muy comedidamente, deseándole éxitos en el desempeño de sus funciones; el motivo de la presente es para solicitarle se me permita la recolección de datos para la elaboración de la Tesis previo grado de Licenciada de enfermería cuyo tema es:“**FACTORES QUE PREDISPONEN A LA INGESTA DE ORGANOFOSFORADOS EN PACEINTES ATENDIDOS EN EL AREA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA LOJA-2013**”

Por la atención prestada y esperando una respuesta positiva desde ya antelo mi sincero agradecimiento.

Atentamente

**Tania Elizabeth Romero Mena**

**ANEXO N° 3**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo,....., con número de cédula  
Nº....., en plena capacidad de decisión, acepto libremente y bajo  
responsabilidad personal participar en el estudio cuyo tema es:“**FACTORES  
QUE PREDISPONEN A LA INGESTA DE ORGANOFOSFORADOS EN  
PACIENTES ATENDIDOS EN EL AREA DE MEDICINA INTERNA DEL  
HOSPITAL ISIDRO AYORA LOJA-2013**”

Para que se utilice mi Historia clínica para la recolección de información  
necesaria.

Firma:

.....



**ANEXO Nº 4**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE ENFERMERÍA**

**RECOLECCION DE DATOS**

**TEMA**

"Factores que predisponen a la ingesta de organofosforados en  
pacientes atendidos en el área de Medicina Interna del Hospital  
Isidro Ayora- 2013"

El siguiente cuestionario tiene por objetivo investigar los factores de la  
ingestade intoxicación por órgano fosforados en pacientes que fueron  
atendidos en el área de medicina interna del Hospital Isidro Ayora.

**Información General**

N historia clínica:.....

Nombres y Apellidos.....

Edad:.....

Sexo:

Femenino( )

Masculino( )

Raza.

Afroecuatoriano

Mestizo

Indígena

Estado Civil

Soltero .....

Casado.....

Viudo.....

Divorciado.....

Unión libre

¿Clase de organofosforado que ingirió?

.....

¿Cómo sucedió la ingesta del organofosforado?

- Accidental.....
- Voluntaria.....
- Laboral (en el trabajo).....
- Por otras personas.....

Factores que le llevaron a ingerir el organofosforado

Problemas familiares:.....

Problemas psicológicos.....

Problemas socio-económicos.....

¿Cuáles?.....

Formas en que ocurrió la intoxicación

Tomando el veneno.....

Inhalando el veneno.....

Inyectándose el veneno.....

Estuvo en contacto con el veneno (piel).....

Cuadro clínico al momento del ingreso (signos y síntomas)

.....  
.....  
.....

Efectos adversos tras haber realizado el consumo de organofosforados.

.....  
.....  
.....

Estado al momento del alta

Vivo.....

Muerto.....

## ANEXO N° 5



### CERTIFICACION

A la señorita **Tania Elizabeth Romero Mena** por haber presentado su respectivo permiso con fecha 15/07/2014 con Quipux # 71- 410 para desarrollar su instrumento de tesis, el mismo que se denominado **“FACTORES QUE PREDISPONEN A LA INGESTA DE ORGANOFOSFORADOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL AREA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA LOJA-2013”** de la misma manera puedo certificar que la estudiante realizo el debido llenado de los formularios de manera regular durante el periodo de recolección de datos para su estudio.

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a mi verdad

**Atentamente:**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ana Teresa Soto de O.', is written over a dotted line.

**Mg. Ana Teresa Soto de O.**



**Encargada del proceso de admisiones**



## ANEXO Nº 6

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
AREA DE LA SALUD HUMANA  
COORDINACION DE LA CARRERA DE ENFERMERIA

---

Of. Nº. 719-CCE-ASH-UNL.  
Loja, 12 de junio de 2014.

Dra.

Yadira Gavilanes.

**GERENTE DEL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA.**  
Ciudad.

De mi consideración:

Con un cordial y atento saludo me dirijo a Usted, con la finalidad de solicitarle muy comedidamente se dé la autorización y apertura respectiva a la señorita Tania Romero Mena estudiante de la Carrera de Enfermería, para que pueda acceder a los archivos de la Institución a fin de realizar su trabajo de Investigación titulado " **FACTORES QUE PREDISPONEN A LA INGESTA DE ORGANO FOSFORADOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL AREA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL HISIDRO AYORA LOJA 2013**". En tan prestigiosa Institución, y así poder coadyuvar con el fortalecimiento académico.

Por la atención que se digne dar a la presente le antelo mi agradecimiento.

Atentamente,  
**EN LOS TESOROS DE LA SABIDURIA,  
ESTA LA GLORIFICACION DE LA VIDA.**

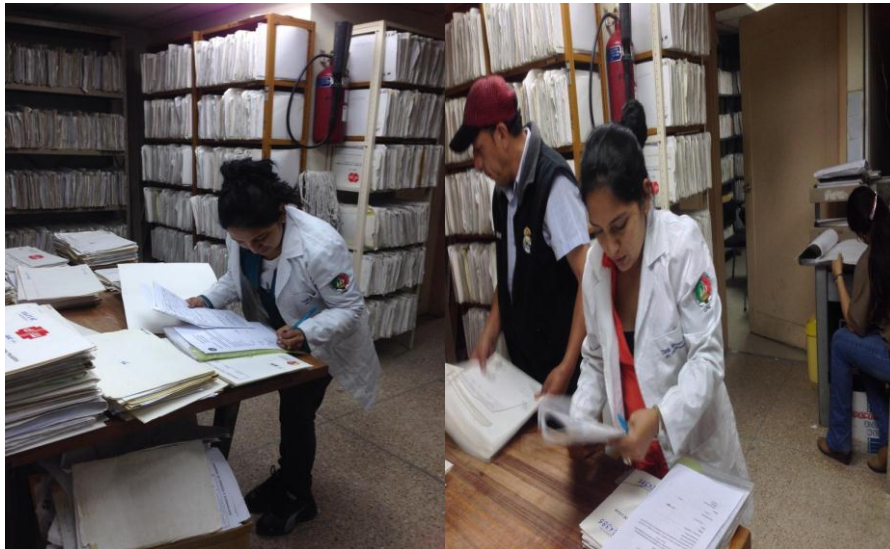
Mg. Sara Vicente Ramón.  
**COORDINADORA (E) DE LA CARRERA DE ENFERMERIA**  
SVR/Dra. Elsa Pineda.  
C.c: Archivo.

Dr. Daniel Pacheco

*Autografiado*  
*15/07/2014*  
*Dr. Daniel Pacheco*  
*Car. Nubia Buedo*  
*71-410*  
*Dra. Elsa Pineda*

## ANEXO N° 7

### FOTOGRAFIAS DE RECOLECCION DE DATOS



# ÍNDICE

CERTIFICACIÓN.....	ii
AUTORÍA.....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÒN.....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
DEDICATORIA.....	vi
TÍTULO:.....	7
RESUMEN.....	8
SUMMARY.....	9
INTRODUCCIÒN.....	10
REVISIÒN DE LA LITERATURA .....	13
1. ORGANOFOSFORADOS .....	13
1.1. Definiciòn.....	13
2. INTOXICACIÒN POR ORGANOFOSFORADOS .....	13
2.1. Definiciòn.....	13
2.2. Epidemiología .....	13
2.3. Vía de entrada del tóxico.....	14
2.4. Intencionalidad.....	15
2.5. Fisiopatología.....	16
2.6. Manifestaciones Clínicas .....	17
2.7. DIAGNÒSTICO .....	19
2.8. TRATAMIENTO .....	20
3. FACTORES PREDISPONENTES RELACIONADOS CON LA INGESTA DE ORGANOFOSFORADOS.....	23
METODOLOGÍA .....	30
RESULTADOS .....	32
CUADRO N° 1 .....	32
CUADRO N° 2.....	33
CUADRO N° 3.....	34
CUADRO N° 4.....	35
CUADRO N° 5.....	37
DISCUSIÒN .....	38
CONCLUSIONES.....	41

RECOMENDACIONES .....	42
BIBLIOGRAFÍA.....	43
ANEXOS .....	46
ANEXO N° 1.....	47
ANEXO N° 2.....	48
ANEXO N° 3.....	49
ANEXO N° 4.....	50
ANEXO N° 5.....	52
ANEXO N° 6.....	53
ANEXO N° 7.....	54
ÍNDICE .....	55