



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA  
SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

DETERMINACIÓN DE LOS TÓXICOS ORGÁNICOS FIJOS PRESENTES EN  
LA DIVERSIDAD ECUATORIANA QUE OCASIONAN INTOXICACIONES  
AL SER HUMANO.

SILVA OYOLA OSWALDO LUIS

MACHALA  
2016



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA  
SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

DETERMINACIÓN DE LOS TÓXICOS ORGÁNICOS FIJOS  
PRESENTES EN LA DIVERSIDAD ECUATORIANA QUE  
OCASIONAN INTOXICACIONES AL SER HUMANO.

SILVA OYOLA OSWALDO LUIS

MACHALA  
2016

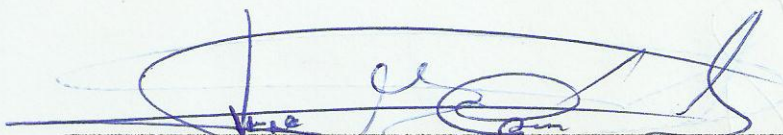
**Nota de aceptación:**

Quienes suscriben GARCÍA GONZÁLEZ CARLOS A, GONZALEZ CARRASCO VICTOR HUGO y LAPO CALDERON BYRON, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado DETERMINACIÓN DE LOS TÓXICOS ORGÁNICOS FIJOS PRESENTES EN LA DIVERSIDAD ECUATORIANA QUE OCASIONAN INTOXICACIONES AL SER HUMANO., hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.



---

GARCÍA GONZÁLEZ CARLOS A  
1711388684  
ESPECIALISTA 1



---

GONZÁLEZ CARRASCO VICTOR HUGO  
0702323809  
ESPECIALISTA 2



---

LAPO CALDERON BYRON  
0704203439  
ESPECIALISTA 3

Machala, 22 de septiembre de 2016

## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** SILVA OYOLA OSWALDO LUIS.pdf (D21131588)  
**Submitted:** 2016-07-20 22:24:00  
**Submitted By:** oswaldosilva430@gmail.com  
**Significance:** 8 %

### Sources included in the report:

(ORIGINAL)FUNGICIDAS.docx (D15632737)  
<http://medicina-ucr.com/quinto/wp-content/uploads/2015/08/2.-Tipos-de-intoxicaci%C3%B3n-y-s%C3%ADndromes-t%C3%B3xicos.ppt>  
[http://medicasur.org.mx/es\\_mx/ms/RMS124-CC01-PROTEGIDO/\\_rid/5370/\\_mto/3/\\_wst/maximized?imp\\_act=imp\\_step3](http://medicasur.org.mx/es_mx/ms/RMS124-CC01-PROTEGIDO/_rid/5370/_mto/3/_wst/maximized?imp_act=imp_step3)  
<http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/viewFile/217/pdf>  
<http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v52n3/hig10314.pdf>

### Instances where selected sources appear:



## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, SILVA OYOLA OSWALDO LUIS, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado DETERMINACIÓN DE LOS TÓXICOS ORGÁNICOS FIJOS PRESENTES EN LA DIVERSIDAD ECUATORIANA QUE OCASIONAN INTOXICACIONES AL SER HUMANO., otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

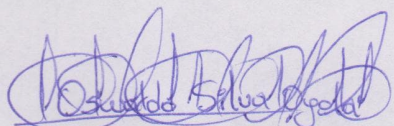
El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que él asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 22 de septiembre de 2016



SILVA OYOLA OSWALDO LUIS  
0706430816

## CONTENIDO

Dedicatoria. ....	7
Agradecimiento.....	8
Resumen. ....	10
Abstract .....	11
Introducción.....	12
Objetivos. ....	15
1. Desarrollo. ....	16
1.1 Etiología de las Intoxicaciones.....	17
1.2 Clasificación de los Tóxicos Orgánicos Fijos. ....	18
1.3 Intoxicación por T.O.F Ácidos. ....	18
1.4 Intoxicación por T.O.F Básicos. ....	19
1.5 Intoxicación por Fármacos.....	18
1.6 Intoxicación por Drogas de Abuso. ....	20
1.7 Intoxicación por Plaguicidas.....	21
2. Grandes Síndromes Toxicológicos .....	23
3. Conclusiones. ....	25

## **DEDICATORIA.**

A Dios por darme la oportunidad de terminar mis estudios dándome siempre salud, amor y la fortaleza para continuar en los momentos difíciles que he pasado junto a mi familia para seguir en mi carrera.

A mis padres por brindarme sabiduría para guiarme en el camino correcto y la fortaleza para alcanzar mis sueños.

A mis amigos que intervinieron con su apoyo y me brindaron el aliento suficiente para conseguir un logro en mi camino.

A mis abuelos que siempre estuvieron pendientes de mí desde la escuela hasta la universidad dándome su cariño y su amor.

Para todas esas personas que nunca creyeron en mí que podía lograrlo que pensaban que sería un fracasado una persona más sin estudiar pero aquí estoy de pie para ustedes y enseñándoles que cuando se quiere se puede todo gracias a la perseverancia y la bendición de Dios.

## **AGRADECIMIENTO.**

A mi madre Maribell Oyola y mi padre Justo Baquerizo ya que he llegado a esta etapa gracias a ustedes, gracias por su paciencia y comprensión porque a pesar de las dificultades económicas han realizado el esfuerzo para darme lo mejor, reconozco su esfuerzo por educarme y por los valores que me han inculcado, este trabajo se los dedico a ustedes por el amor incondicional que me han dado los quiero mucho.

A mis amigos que durante estos 5 años compartí muchos momentos felices y tristes a ellos por escucharme, apoyarme incondicionalmente y por cada una de las experiencias compartidas con cada uno de ellos.

A la Universidad Técnica de Machala porque es aquí donde empecé y termino hoy mi ciclo de estudiante para convertirme ahora en un profesional y a todas las personas que me apoyaron con sus conocimientos.

Un agradecimiento a todos mis maestros por haber compartido todos sus conocimientos, pero principalmente al Dr.- Carlos García quien fue quien me guio en este tema y me enseñó hacer un gran profesional y nunca darme por vencido ante nada y a mi gran amigo Kleber Soto quien fue el que me ayudo a instalar las normas ACS y estuvo apoyándome y dándome ánimos para seguir y no decaer ante este trabajo investigativo.



## **JUSTIFICACIÓN.**

La principal importancia de estudiar las intoxicaciones es que muchos fármacos, minerales, pero sobre todo los plaguicidas contienen sustancias tóxicas que se encuentran en la flora y fauna Ecuatoriana las cuales son utilizadas con fines terapéuticos, domésticos, e industriales atribuidos tradicionalmente por el ser humano, es por eso la realización de este trabajo de investigación ya que pretendo validar mediante la revisión de artículos científicos, normas internacionales dar a conocer de manera científica los efectos de estos tóxicos en el ser humano, para lo cual se contribuirá con los conocimientos adecuados en los diversos grupos culturales para que hagan uso racional y se reduzca el mal uso de estas sustancias tóxicas.

La motivación principal para el desarrollo de este trabajo investigativo fue el encontrar la relación que existe entre la presencia de intoxicaciones y riesgos en las personas a causa de los tóxicos orgánicos fijos ya que es un problema que está afectando mucho a nivel mundial.

En la actualidad existen muchas intoxicaciones y enfermedades por la cual muchas personas se validan por la automedicación para aliviar sus dolencias, pero no se dan cuenta que se están olvidando de algo importante la cual son las propiedades farmacológicas (principio activo) de las plantas medicinales que son de forma natural y que no presentan riesgos como lo son los fármacos.

Con este fin quiero mejorar la calidad de las personas, rescatar los saberes ancestrales orientándolos a concientizar y mejorar los buenos hábitos que a través del tiempo se han estado perdiendo y lograr una mejor utilización de la flora, fauna y minerales de nuestro país ya que la mejor estrategia es la prevención.

## **RESUMEN.**

Mediante este trabajo investigativo de tóxicos orgánicos fijos quiero dar a conocer cuáles son sus efectos en las personas principalmente las intoxicaciones es por eso que la investigación toxicológica ha estado en un contundente avance ya que tienen por objeto el aislamiento, identificación y la determinación de muchos tóxicos, tanto en el ser vivo como en un cadáver, con el fin de permitir el diagnóstico de las intoxicaciones, las sustancias químicas están presentes en cualquier ámbito del planeta, los propios seres vivos estamos constituidos por sustancias químicas, pero sobre todo la aparición de nuevos productos ha elevado la calidad de vida del hombre hasta niveles inimaginables, y con el pasar del tiempo han aparecido nuevos riesgos debido a su mal uso y manipulación hay sustancias que se obtienen de la naturaleza denominados productos naturales y las que no están presentes en la naturaleza y se preparan en la industria o laboratorios se llaman productos sintéticos la mayoría de los productos de síntesis son sustancias orgánicas.

Los tóxicos orgánicos fijos son compuestos orgánicos que no pueden ser aislados por destilación, es por esta razón que todos los fármacos entran en esta categoría así como las drogas de abuso, los plaguicidas y una gran cantidad de sustancias utilizadas en síntesis química y en industria alimentaria algunos tóxicos pueden tener carácter ácido como (barbitúrico, marihuana, pirimidona, salicilatos), neutro (meprobamato) o básico como (benzodiazepinas, alcaloides, neurolépticos, antidepresivos) y los plaguicidas como (organoclorados, organofosforados, piretroides y carbamatos) los cuales causan un problema al medio ambiente.

**PALABRAS CLAVES ADICIONALES:** Intoxicaciones, plaguicidas, fármacos, drogas de abuso, medio ambiente.

## **ABSTRACT**

Through this investigative work of toxic organic fixed I would like to know what are their effects on people mainly poisonings is why that toxicological research has been in a strong advance since they have designed the isolation, identification and quantitative determination of many toxic, both in the living being a corpse, in order to allow the diagnosis of poisonings chemical substances are present in any area of the planet, own living beings are made up of chemicals, but above all the emergence of new products has raised the quality of life of man unimaginable levels, and with the passing of time have appeared new risks due to misuse and manipulation there are substances that are obtained from nature so-called natural products and which are not present in nature which are prepared in industry or laboratories are called synthetic products most of the synthetic products are organic substances.

Fixed organic toxins are organic compounds that cannot be isolated by distillation, is for this reason that all drugs come into this category as well as drugs of abuse, pesticides, and a large number of substances used in chemical synthesis, and in food industry some toxic can be acid (barbiturate, marihuana, primidone, Salicylates), neutral (meprobamate) or basic (benzodiazepines, anorectics, alkaloids, Neuroleptics, antidepressants) and pesticides as (organochlorines, organophosphates, pyrethroids and carbamates) which cause a problem for the environment.

**ADDITIONAL KEYS WORDS:** Intoxications, pesticides, drugs, drugs of abuse, environment.

## INTRODUCCIÓN.

Mediante este trabajo investigativo sobre las diversas intoxicaciones que producen los tóxicos orgánicos fijos en el ser humano en los últimos años han aumentado mucho, es por eso que el desarrollo de la toxicología como una ciencia independiente se ha ido consolidando durante los últimos años ante la necesidad de profundizar los conocimientos para abordar los problemas toxicológicos que presenta en las personas, pero sobre todo el daño que produce al medio ambiente que por lo tanto afectan principalmente a nuestro planeta.

Hace años el hombre prehistórico tuvo conocimiento de propiedades tóxicas de algunas sustancias como la de los animales, vegetales y minerales. Es por eso que la experiencia ha enseñado al hombre cuales son las sustancias que resultan perjudiciales y cuáles no lo son, algunas de estas sustancias fueron empleadas por el mismo hombre con fines alimenticios como la cacería y posteriormente usados como euforizantes, terapéuticos y criminales <sup>(1)</sup>.

Las intoxicaciones producidas por varios tóxicos están presentes en todo el mundo, los tóxicos han sido utilizados desde épocas primitivas en el siglo XVIII los venenos eran usados como un arma principalmente las clases privilegiadas como en el caso de Grecia el estado asumió el papel del envenenamiento como una forma de ejecución.

A varias sustancias toxicas se las llamaba pócima antiguamente la cual fue un factor en la elección y muerte de algunos gobernantes en varios países del mundo en la cual aparecieron nombres de mujeres famosas como Madame Toffana, Lucrecia Borgia y Catalina de Médicis, la cual eran conocidas por su profesión de envenenadoras.

Luego el veneno pasó a manos de las restantes clases sociales, y debido a su difusión surgió la necesidad de descubrir la presencia de tóxicos en las víctimas esta circunstancia impulsó el desarrollo de la toxicología como ciencia.



Cualquier sustancia ya sea endógena o exógena puede actuar como toxico, pero todo depende de la condición del sujeto, dosis y el ambiente en el que se encuentre el toxico, según Paracelso, en el siglo XVI dijo la siguiente frase Nada es veneno, Todo es veneno, Todo depende de la dosis, es algo muy cierto ya que en la actualidad la mayoría de estas sustancias presentan varios efectos fisiológicos, debido a la presencia de más de un toxico.

Las sustancias químicas son indispensables en la vida del hombre, contribuyen al aumento de la producción de alimentos, alivian enfermedades y facilitan la existencia cotidiana de nuestra sociedad, todos los años aparecen nuevos productos con ventajas superiores sobre los existentes y con una gran viabilidad comercial.

Estos tóxicos están presentes en cualquier ámbito del planeta, pero se están creando muchos tóxicos nuevos y con el pasar del tiempo pueden aparecer nuevos riesgos debido a su mal uso y manipulación es por eso que hay que tener las debidas precauciones ante las intoxicaciones que son a corto y largo plazo ya que hay la capacidad de acumulación de los agentes tóxicos en diversos órganos y tejidos del organismo, los cuales pueden ser fatales e incluso nos pueden ocasionar la muerte.

Los tóxicos orgánicos fijos son compuestos orgánicos que no pueden ser aislados por destilación, todos los fármacos entran en esta categoría así como las drogas de abuso, los plaguicidas y una gran cantidad de sustancias utilizadas en síntesis química y en industria alimentaria, pueden tener carácter ácido, básico y también están los plaguicidas, las vías de absorción perjudiciales por las cuales estos tóxicos son más afectadas es la vía digestiva, respiratoria y cutánea.

Los efectos adversos que pueden llegar a derivarse del manejo de sustancias químicas peligrosas puede ser como el envenenamiento y provocar enfermedades diversas que ocurren tanto en humanos como en especies de la flora y fauna que se han expuesto en forma significativa a dichas sustancias, como el deterioro de la calidad del aire, agua, suelos y alimentos, pero sobre todo los accidentes que involucran explosiones, incendios, fugas o derrames.

En la actualidad existe un reconocimiento del empleo de fuentes naturales de medicamentos, justificando en muchos casos por razones económicas o de disminución de los efectos tóxicos agudos y crónicos muy frecuentes en sustancias químicas, con una tendencia mayor en los países desarrollados.

Al empleo de productos naturales o sintéticos en el tratamiento de diversas intoxicaciones de las personas ante estos tóxicos, ha destacado un papel indispensable en la Organización Mundial de la Salud (OMS) ya que ellos se encargan de la prevención, el control y la vigilancia sanitaria de todos los productos que puedan tener una influencia nociva sobre la salud humana a nivel mundial.

Quiero concluir de esta manera que cada día los investigadores presentan más atención a los metabolitos presentes en las plantas, ya que se ha comprobado que poseen actividades farmacológicas debido a sus principios activos los cuales son capaces de ayudar, prevenir o curar diversas enfermedades de manera natural y así reducir la automedicación.

## **OBJETIVOS.**

### **GENERALES:**

- Reconocer los tóxicos orgánicos fijos que se encuentran en la flora y fauna ecuatoriana que ocasionan intoxicaciones en el ser humano, con la finalidad de mejorar el estilo de vida de la comunidad Ecuatoriana.

### **ESPECÍFICOS:**

- Analizar los tipos de tóxicos orgánicos fijos con el motivo de ayudar a entender la etiología de las diversas intoxicaciones como laborales, alimenticias, medicamentosas, accidentales, suicidas y criminales.
- Determinar las características de los agentes tóxicos que generan intoxicaciones agudas o crónicas y cuáles son los riesgos que impactan a la población.

## 1. DESARROLLO.

La historia de la Toxicología es tan antigua como la humanidad, ante la necesidad de alimentarse, el ser humano se vio obligado a consumir los productos que encontraba a su alcance, adquiriendo con ello la experiencia de que algunos resultaban perjudiciales por sus efectos mortales <sup>(2)</sup>.

Los primeros seres humanos utilizaron venenos de animales y extractos de plantas para cazar, para la guerra y para asesinar, el papiro de Ebers es uno de los antiguos libros médicos en el contenía mucha información referente a muchos venenos, entre ellos la cicuta (el cual era el veneno estatal de los griegos), acónito (veneno chino que se colocaba en las flechas) y el opio (usado como veneno y como antídoto) etc.

La toxicología relaciona a los tóxicos o venenos por sus efectos en el organismo ya sea por cualquier vía, produciendo alteraciones con la salud o la vida, por eso hay que tener en cuenta que no todos los tóxicos peligrosos se comportaran igual y no siempre sabremos con claridad cuál de estas formas de ingreso será la adecuada o preferida de un toxico en particular, las vías más importantes de entrada de los tóxicos que debemos tomar en cuenta son la respiratoria, digestiva y cutánea.

En la sociedad actual la toxicología es un elemento muy importante para la salud ambiental y también de la salud en el trabajo ya que en muchas organizaciones, utilizan la información toxicológica para evaluar y regular los peligros presentes en el trabajo como el medio ambiente en general <sup>(3)</sup>.

Hoy en día las drogas de abuso han pasado a ser de un problema global que afecta a muchos países obligando a las diversas naciones a intensificar sus esfuerzos por el control y la regulación de algunas drogas, ya que su consumo puede producir dependencia, estimulación y depresión del SNC dando como resultado un trastorno del comportamiento de la persona en general todo fármaco es potencialmente tóxico por lo regular por sobredosis.



## 1.1 ETIOLOGÍA DE LAS INTOXICACIONES.

Desde tiempos inmemoriales las intoxicaciones son causa de muerte en muchas personas ya sea de forma accidental, suicida, alimentaria, profesional u homicida en muchos casos ya se han ensayado diferentes tipos de tratamientos ante estos actos, pero que con frecuencia estos son ineficaces y no dan una alternativa al problema de las intoxicaciones <sup>(4)</sup>.

Cuando se produce una intoxicación es importante conocer su origen o su causa es por eso que existen tipos de intoxicaciones como la forma accidental esta suele ser la más frecuente en niños, como los medicamentos ocasionalmente por sobredosis o porque los niños creen que son caramelos y se los llevan a la boca, en cambio las intoxicaciones ambientales se producen como consecuencia de la contaminación como el aire, agua y alimentos esta se presenta en forma epidémica aquí pueden intervenir los plaguicidas y los gases que emanan muchos transportes, las intoxicaciones alimentarias por ejemplo en el caso de embutidos que contienen nitritos, las lechugas por el mal lavado con el agua puede ocasionar salmonelosis, la yuca tiene cianuros en si nos vamos intoxicando poco a poco hasta morir.

También está la forma suicida son las más comunes en la actualidad ya que suelen darse a personas con problemas mentales o problemas en su vida personal yo opino que depende de modas según la época, porque hace medio siglo se usaba el arsénico y cianuro, ahora las han remplazado por los barbitúricos, los tranquilizantes y en la actualidad se están usando mucho los tipos de plaguicidas.

En fin estos tóxicos ejercen acciones toxicas en forma sistemática en el lugar de contacto, pero el grado de riesgo varia en general con la toxicidad del compuesto, el tiempo de la exposición y el método para entrar al cuerpo, a pesar de todo esto de vez en cuando se producen intoxicaciones masivas que afectan a gran número de personas es por eso que conviene que tengamos más cuidado para evitar intoxicaciones.

## 1.2 CLASIFICACIÓN DE LOS TÓXICOS ORGÁNICOS FIJOS.

1. **Fármacos:** Anfetaminas, Carbamacepinas, Benzodeacepinas, Salicilatos, Barbitúricos, Antidepresivos tricíclicos, Fenotiazinas, Butirofenonas, Cumarinas, Meprobamato, Glutetimida, Hidantoína.
2. **Drogas de abuso:** Opioides, Cannabinoides, Cocaína, Heroína, Tramadol, Oxycodona y la Metadona todos ellos con sus respectivos metabolitos.
3. **Plaguicidas:** Carbámicos, Organofosforados, Organoclorados y Piretroides.

## 1.3 INTOXICACION POR TOXICOS ORGANICOS FIJOS ACIDOS.

El abuso de drogas ha aumentado globalmente afectando especialmente a los jóvenes siendo la droga más consumida el cannabis. En tres cuartas partes de los países se describen casos de abuso del consumo de heroína y de cocaína <sup>(5)</sup>. La marihuana tiene efectos secundarios graves como hipertensión arterial aguda con dolor de cabeza, dolor torácico, violencia física, ataque cardíaco, convulsiones, accidente cerebrovascular y desmayo, su dosis baja (<5 mg ) y dosis toxica es (>10 mg).

**1.3.1 BARBITÚRICOS:** Derivados del ácido barbitúrico, constituyeron una causa frecuente de intoxicación hasta la década de los años 60. A partir de entonces su uso ha ido decreciendo y han sido sustituidos por drogas menos tóxicas. A pesar de ello siguen viéndose casos de suicidio, muerte accidental y adicción, mayormente por uso ilícito. Las principales intoxicaciones suelen estar en relación con la toma de pentobarbital, secobarbital, amobarbital, siendo menos frecuentes los casos de toxicidad debidos a tiopental, barbital y pentobarbital <sup>(6)</sup>.

Tienen efectos hipnóticos y sedantes, dosis letal es de 3 a 6 gr, su sintomatología es cefalea, confusión mental, hipnosis, anestesia, como con respiración lenta, cianosis, caída de la presión sanguínea y muerte por fallo respiratorio.

**1.3.1 SALICILATOS:** Constituyen un grupo de sustancias que se derivan del ácido salicílico y que se emplean desde hace más de cien años como analgésicos, antipiréticos y antiinflamatorios <sup>(6)</sup>. El ácido acetilsalicílico es el más usado, la dosis tóxica por ingesta

es mayor de 150 mg/kg, su sintomatología es náuseas, vómitos, respiración profunda, sudoración intensa, hipertermia, colapso, coma y la muerte.

#### **1.4 INTOXICACION POR TOXICOS ORGANICOS FIJOS BASICOS.**

**1.4.1 BENZODIACEPINAS:** Son los psicofármacos más prescritos en el conjunto de los agentes tóxicos, sólo son superados por el alcohol etílico estos actúan sobre el SNC causando efectos sedantes, hipnóticos, ansiolíticos, anticonvulsivos y miorelajante, el nivel de toxicidad es muy alto por vía oral son leves o moderados como el Triazolam 5 mg, Flunitrazepam 20 mg, Nitrazepam 50 mg, Lorazepam 100 mg, Diazepam 500 mg <sup>(7)</sup>.

**1.4.2 ANTIDEPRESIVOS TRICÍCLICOS(ADT):** Tienen una enorme trascendencia terapéutica y sobre todo toxicológica son utilizados en el tratamiento de la depresión, dolor neuropático, migraña y déficits de hiper-reatividad, las intoxicaciones graves aparecen con dosis ingeridas mayores de 20 mg/Kg y las mortales son con dosis superiores a los 40-50 mg/kg <sup>(7)</sup>. Están contraindicados en menores de 18 años y tener precaución en embarazo y lactancia, epilepsia y en casos de conductas suicidas.

#### **1.5 INTOXICACION POR FARMACOS.**

**1.5.1 ANFETAMINAS:** Son los fármacos estimulantes del SNC sus síntomas pueden ser agitación, dolor torácico, coma o insensibilidad, ataque cardíaco, dificultad respiratoria, convulsiones, temperatura corporal muy alta, daño al riñón y posiblemente insuficiencia renal su dosis habitual es de 5-20 mg la dosis letal es de 750 mg <sup>(8)</sup>.

**1.5.2 CARBAMAZEPINA (CMZ):** Es un agente psicótropo ampliamente utilizado como anticonvulsivo en adultos y niños así como en el tratamiento de neuralgias, síndromes dolorosos crónicos, demencias y trastornos afectivos <sup>(6)</sup>. Controla las crisis epilépticas y el trastorno bipolar los síntomas aparecen de 1 a 3 horas, la dosis no debe exceder de 1,000 mg/día en niños de 12 y de 1,200 mg/día en pacientes mayores en casos se ha usado dosis de hasta 1,600 mg en adultos.

**1.5.3 FENOTIAZINAS:** Estas drogas son antagónicas de algunos neurotransmisores como dopamina, acetilcolina y los receptores alfaadrenérgicos. Estas drogas tienen propiedades antipsicóticas, para tratar trastornos emocionales y mentales graves,

permitiendo reducir las náuseas y a menudo son antieméticos causando depresión respiratoria, convulsiones, paro respiratorio, coma, agitación, y temblores, su dosis letal es de 15-150 mg/kg de peso <sup>(9)</sup>.

**1.5.4 BUTIROFENONAS:** Se usan para tratar la esquizofrenia, algunos estados de agitación, pánico, tartamudez y ansiedad, sus síntomas pueden deprimir al SNC, disminuyen las emociones, antiemético, anticolinérgico, antiadrenérgico, antihistamínico, disminuye la liberación de la hormona del crecimiento, la dosis media es de 15 mg/día y no se deben sobrepasar los 100 mg/día <sup>(10)</sup>.

## 1.6 INTOXICACION POR DROGAS DE ABUSO.

En estos grupos los principales tóxicos son los opioides que son sustancias psicoactivas como por ejemplo la morfina, heroína, tramadol, oxicodona y la metadona. Se trata de sustancias con una serie de síntomas perjudiciales para las personas como una acción depresora y analgésica sobre el SNC con capacidad de generar tolerancia y dependencia, por lo que al suspender o disminuir su administración se presenta un síndrome de abstinencia <sup>(5)</sup>.

Su sintomatología es la pérdida de consciencia, depresión respiratoria, somnolencia y nivel de conciencia disminuido como estupor y coma su dosis letal es de la morfina de 30 mg por vía parenteral, por vía oral 120 mg, la heroína 20 mg parenteral y la dosis letal de la codeína es de 0.5 a 1.0 g.

**1.6.1 COCAÍNA:** Según su vía de entrada, la absorción es (entre 30 sg y 90 min) y su duración de acción es de (23 y 180 min) actúa como un estimulante del SNC <sup>(5)</sup>. Su sintomatología pueden sufrir trombosis, derrame cerebral e infarto, y provoca paranoia en la mayoría de los adictos, la dosis letal de la cocaína se encuentra entre 0.5 y 1.5 g.

**1.6.2 CANNABINOIDES:** Dependen de factores como la personalidad del consumidor, el ambiente de consumo, las expectativas <sup>(5)</sup>. Sus efectos consisten en euforia, relajación, dificultades en la concentración, deterioro de la memoria, los efectos cognitivos agudos afectan las áreas del aprendizaje excepto el vocabulario, su dosis letal es 50-100 mg por la vía intranasales o 15 a 30 mg intravenosa produciendo síntomas como agresividad, esquizofrenia, bronquitis crónica, convulsiones y la muerte.



## 1.7 INTOXICACION POR PLAGUICIDAS.

Los plaguicidas son una de las familias de productos químicos más ampliamente empleadas por el hombre se han usado sobre todo para combatir plagas por su acción sobre las cosechas o como vectores de enfermedades transmisibles, los plaguicidas pueden clasificarse en función de su empleo como insecticidas, fungicidas, herbicidas y raticidas o también parte de su familia química como los organoclorados, organofosforados, carbamatos, piretoides, la exposición a plaguicidas puede tener efectos agudos, crónicos como a corto y largo plazo. Hay compuestos organoclorados (como el DDT, y metoxicloro) los cuales fueron los primeros compuestos en ser empleado en las fumigaciones para combatir la malaria y con el pasar del tiempo han sido prohibidos debido a su capacidad de destrucción, causando enfermedades en el ser humano pero sobre todo afectando a el medio ambiente <sup>(11)</sup>.

La mayoría de los envenenamientos por plaguicidas no son causados por haber estado expuesto una sola vez, sino por el contacto con plaguicidas por varias semanas, meses o años, las vías de entrada de estos tóxicos son inhalatoria, cutánea, ocular e ingestión a continuación tenemos los plaguicidas que se usan comúnmente por el hombre y los efectos que causan.

**1.7.1 INTOXICACIÓN POR ORGANOFOSFATOS:** Estos son inhibidores de colinesterasa estos pesticidas se descomponen rápidamente en el medio ambiente, aquí tenemos a los clorpirifós (dursban), diazinón, (DDVP), dimetoáto (cygon), fentión (baytex), rabón (gardona), malatión, (dibrom) los síntomas pueden incluir dolor de cabeza, mareos, debilidad, ansiedad, nerviosismo, problemas de la vista, náuseas, salivación, ojos llorosos, calambres abdominales, vómitos, sudoraciones, pulso lento, temblores musculares, convulsiones y la muerte <sup>(12)</sup>.

**1.7.2 INTOXICACIÓN POR CARBAMATOS:** Su toxicidad varía de una toxicidad baja a leve, esta familia de pesticidas incluye carbarilio, dimetilán, landrín, carbofurano, propoxur (baygon) y metiocarbono, los síntomas como pupilas contraídas, salivación (babeo), transpiración abundante, fatiga, músculos sin coordinación, náuseas, vómito, diarrea, dolor estomacal, opresión en el pecho son los que causa este plaguicida <sup>(11)</sup>.

**1.7.3 INTOXICACIÓN POR PIRETROIDES:** Estos inhiben la colinesterasa se absorben a través del intestino y de la membrana pulmonar muy poco en la piel, algunos tipos de piretroides son aletrina, cypermctrina, permctrina, resmetrina, tetrametrina, los síntomas incluyen diarrea, picazón, ardor, salivación, dolor de cabeza, espasmos musculares, falta de energía, cefalea, temblores, convulsiones y pérdida del conocimiento <sup>(13)</sup>.

**1.7.4 INTOXICACIÓN POR ORGANOCLORADOS:** Se absorben por la piel y los aparatos digestivo y respiratorio, el mayor riesgo se deriva de la absorción cutánea, este tóxico afecta el SCN en esta familia se incluye el aldrin, clorodano, DDT, dieldrina, heptacloro, mirex y toxafeneo los síntomas pueden incluir náuseas, vómitos, inquietud, temblores, convulsiones, coma, falla respiratoria y hasta la muerte <sup>(13)</sup>.

Antiguamente se usaba el DDT y el metoxicloro usado en fumigaciones para combatir la malaria y la fiebre amarilla su descubridor fue Paul Muller suizo en el año de 1940 ganador del premio Nobel por su ayuda a destruir las plagas que causaban dichas enfermedades pero con el pasar del tiempo han sido prohibidos debido a su capacidad de destrucción causando enfermedades pero sobre todo daño al medio ambiente.

La contaminación ambiental por plaguicidas está dada fundamentalmente por aplicaciones directas en los cultivos agrícolas, filtraciones en los depósitos de almacenamiento y residuos descargados y dispuestos en el suelo, derrames accidentales, el uso inadecuado de los mismos por parte de la población, que frecuentemente son empleados para contener agua y alimentos en los hogares ante el desconocimiento de los efectos adversos que provocan en la salud. Los restos de estos plaguicidas se dispersan en el ambiente y se convierten en contaminantes para los sistemas biótico (animales y plantas principalmente) y abiótico (suelo, aire y agua) amenazando su estabilidad y representando un peligro de salud pública <sup>(14)</sup>.

Actualmente el desarrollo tanto económico y social de las diversas poblaciones ha llevado a la necesidad de mejorar los sistemas de abastecimiento de alimentos, ya que el desarrollo agrícola y pecuario demanda un incremento en la producción con el objetivo de obtener mayores ganancias, y así satisfacer al mismo tiempo los requerimientos nutricionales de la población.

## 2. GRANDES SINDROMES TOXICOLOGICOS.

El término toxidromo se refiere a el conjunto de signos y síntomas que se observan después de la exposición a una sustancia e incluye anormalidades agrupadas, de índole fisiológica, de signos vitales, apariencia general y de la piel, ojos, membranas mucosas, pulmones, corazón, abdomen y del examen neurológico, que se conocen para muchas sustancias y que suelen ser útiles para determinar el diagnóstico cuando la exposición no se ha definido de manera satisfactoria, así como para anticipar la aparición de otros síntomas oportunamente <sup>(16)</sup>.

Los síndromes tóxicos es algo que se ha venido desarrollando en los últimos años en la toxicología clínica y nos ayudan mucho a la hora de abordar un paciente con una intoxicación ya que el problema es que se pueden presentar como cualquier síntoma que se puede atribuir a múltiples entidades (dolor abdominal, vómitos, alteración del sensorio, convulsiones, disritmias, tremor, depresión respiratoria, hipotermia, hipotensión y taquicardia).

Los principales toxindromes son los síndromes anticolinérgicos, colinérgicos, simpaticomimético, opiáceo, hipnótico-sedante, hipermetabolico, fenciclidina, extrapiramidal, abstinencia, serotoninérgicos y el neuroléptico maligno.

**2.1.1 EL SÍNDROME COLINÉRGICO:** Su mecanismo a nivel de receptores o nicotínicos por efecto anticolinesterasico, el cual es causado por insecticidas como carbamatos, organofosforados, y nicotina produciendo incontinencia urinaria y fecal, broncoespasmo lagrimeo, convulsiones y bradicardia.

**2.2.2 EL SÍNDROME SIMPATICOMIMÉTICO:** Causado por anfetaminas, cocaína, cafeína, efedrinas, fenilpropanolamina y metilfenidato, causando síntomas como temblores, agitación, convulsiones, hipertermia, hipertensión, psicosis, taquicardia y arritmias.

**2.2.3 EL SÍNDROME OPIÁCEO:** Es causado por la morfina, fentanilo, propoxifeno, su sintomatología es hipotensión rara, bradicardia, hipoflexia, hipotermia.

**2.2.4 EL SÍNDROME HIPNÓTICO-SEDANTE:** Causado por barbitúricos, benzodiacepinas, hidrato cloral y zolpidem, sus síntomas son hipotensión, bradipnea, hipotermia, depresión neurológica, ataxia y en algunos jóvenes y ancianos excitabilidad paradójica.

**2.2.5 SÍNDROME HIPERMETABOLICO:** Causado por salicilatos y algunos fenoles como dinitrofenol y herbicidas con pentaclorofenol causan síntomas como fiebre, convulsiones, hiperpnea, taquicardia y acidosis metabólica.

**2.2.6 EL SÍNDROME SEROTONINERGICOS:** Causado por interacciones medicamentosas IMAOs (inhibidores monoaminó oxidasa), meperidina, dextrometorfano, triptófano, sumatriptan y anfetaminas causa síntomas como temblores, diarrea, sudoración, hipertermia, midriasis, agitación, coma y convulsiones.

**2.2.7 EL SÍNDROME EXTRAPIRAMIDAL:** Causado por amantidina, antihistamínicos, bronferamina, levodopa, fenotiacinas, butirofenonas, causan síntomas como disfonías, crisis oculogiras, rigidez y temblores <sup>(17)</sup>.

**2.2.8 EL SÍNDROME ANTICOLINÉRGICO (SA):** Se considera un síndrome secundario a medicamentos como los antihistamínicos, atropina, escopolamina, fenotiazinas y los antidepresivos tricíclicos etc. Se caracteriza clínicamente por inquietud, confusión, delirium, alucinaciones, visión borrosa, midriasis, retención urinaria, fiebre, taquicardia, hipertensión, arritmias, colapso cardiorrespiratorio, coma y muerte. El diagnóstico es clínico y deben involucrarse otras entidades como hipoxia cerebral, hipercapnia, hipoglucemia, alteraciones neurológicas, insuficiencia hepática, renal y toxicomanías



### 3. CONCLUSIONES.

Los efectos que producen estas sustancias tóxicas fueron reconocidos por el ser humano desde hace muchos años, esto se debe a las experiencias de la especie humana en su desarrollo evolutivo, especialmente en el consumo de alimentos (caza de animales) el cual le permitió conocer las sustancias de origen vegetal o animal que son tóxicas y dan efectos negativos sobre la salud.

Es por eso que mediante este trabajo investigativo estoy aportando mi granito de arena ya que este es un tema de mucha importancia para todos ya que es uno de los aspectos más importantes de nuestra vida que se ve afectada la cual es la salud, sin embargo la salud puede afectarse de muchas maneras, ya sea por medio de intoxicaciones o envenenamientos, ya que hay personas que no tiene una definición clara sobre lo que son los tipos de tóxicos orgánicos fijos, ya que muchas de estas sustancias son productos que se tienen en la casa o trabajo, es por eso que las principales contribuciones de la toxicología hoy en día estudian los mecanismos de acción y exposición a agentes que causan enfermedades agudas o crónicas las cuales permiten la identificación del peligro por la exposición a estas sustancias tóxicas presentes en agua, alimentos y medicamentos, pero principalmente los plaguicidas que han causado un impacto grande y por ende los efectos de estos tóxicos han caído sobre el ser humano.

Muchos de estos tóxicos orgánicos fijos dependen mucho de su estructura química para tener un efecto nocivo en el ser humano ya que la mayoría no son venenosos, pero pueden causar síntomas tanto graves como leves, ya que no es el veneno lo que mata si no la dosis, es por eso que uno de los tratamientos más usados ante las intoxicaciones es el carbón activado el cual ha sido usado como el antídoto universal durante décadas, ya que tiene poder absorbente inactivando el tóxico antes de que lo absorba el organismo, como precaución debe ser usado en una hora después de que se ha ingerido el tóxico, para que tenga su efecto ya que pasado ese tiempo puede que el efecto no sea el mismo sus dosis son adulto 30-100 g en 120 ml sol, en niños de 12 años de 25-30 g en 120 ml sol y en menores de 1 año 0.5-1 g/kg en 30 ml sol, otra opción para eliminar el toxico puede ser con un lavado gástrico.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. C. Míguez Navarro, P. V. L. J. A. G. Cmiguez.Pdf, 2016. Cmiguez.Pdf.  
<Http://Www.Bvsde.Paho.Org/Bvsacd/Cd68/Cmiguez.Pdf> (Accessed Julio 1, 2016).
2. Carrillo, R.; Ramírez, F.; Garnica, M. Médica Sur., 2016. Médica Sur.  
<Http://Medicasur.Com/Pdf-Revista/Rms124-Cc01-Protegido.Pdf> (Accessed Julio 11, 2016).
3. Dra. Blanca, P.; Dra. Yanet, A. Revista Med., 2016. Revista Med.  
<Http://Www.Revmedicaelectronica.Sld.Cu/Index.Php/Rme/Article/Viewfile/217/Pdf>  
(Accessed Julio 1, 2016).
4. Dra. Asela, D. P. R.; Dra. Susana, S.; Daniel. Scielo, 2016. Scielo.  
<Http://Scielo.Sld.Cu/Pdf/Hie/V52n3/Hig10314.Pdf> (Accessed Julio 1, 2016).
5. Dra. Pérez, L.; Dr. Guirola, J.; Dr. Pedro, F.; Dra. Yonaisi, P.; Dra. Tania, M.; Dra. Dadmara, L. Scielo, 2016. Scielo.  
[Http://Scielo.Sld.Cu/Scielo.Php?Script=Sci\\_Arttext&Pid=S0138-65572014000400009](Http://Scielo.Sld.Cu/Scielo.Php?Script=Sci_Arttext&Pid=S0138-65572014000400009) (Accessed Julio 1, 2016).
6. E. Silbergeld, E. K. 03\_Toxicologia, 2016. 03\_Toxicologia.  
[Http://Www.Cso.Go.Cr/Tematicas/Higiene/Agentes/Quimico/03\\_Toxicologia.Pdf](Http://Www.Cso.Go.Cr/Tematicas/Higiene/Agentes/Quimico/03_Toxicologia.Pdf)  
(Accessed Julio 1, 2016).
7. Ferrer, A. Scielo, 2016. Scielo.  
[Http://Scielo.Isciii.Es/Scielo.Php?Script=Sci\\_Arttext&Pid=S1137-66272003000200009](Http://Scielo.Isciii.Es/Scielo.Php?Script=Sci_Arttext&Pid=S1137-66272003000200009) (Accessed Julio 1, 2016).

8. Gainza, S. N. C. M. V. R. S. H. G. B.-P. A. D. Scielo, 2016. Scielo. [Http://Scielo.Isciii.Es/Scielo.Php?Script=Sci\\_Arttext&Pid=S1137-66272003000200006](http://Scielo.Isciii.Es/Scielo.Php?Script=Sci_Arttext&Pid=S1137-66272003000200006) (Accessed Julio 1, 2016).
  
9. Gobierno Del Estado De Veracruz- SsSecretaria De Salud. Toxindromes, 2016. Toxindromes. [Http://Web.Ssaver.Gob.Mx/Citver/Files/2012/07/Toxindromes.Pdf](http://Web.Ssaver.Gob.Mx/Citver/Files/2012/07/Toxindromes.Pdf) (Accessed Julio 1, 2016).
  
10. Hernández, D. O. C. Temas De Guardia, Clínicos Y Quirúrgicos. Pdf, 2016. Temas De Guardia, Clínicos Y Quirúrgicos. Pdf. [Http://Www.Peraltalorca.Com/Cirugia/Temas%20de%20guardia,%20cl%C3%Adnicos%20y%20quir%C3%Bargicos.Pdf#Page=120](http://Www.Peraltalorca.Com/Cirugia/Temas%20de%20guardia,%20cl%C3%Adnicos%20y%20quir%C3%Bargicos.Pdf#Page=120) (Accessed Julio 1, 2016).
  
11. I. Osés, G. B.-P. P. M. S. N. M. A. P. Scielo, 2016. Scielo. [Http://Scielo.Isciii.Es/Scielo.Php?Script=Sci\\_Arttext&Pid=S1137-66272003000200004](http://Scielo.Isciii.Es/Scielo.Php?Script=Sci_Arttext&Pid=S1137-66272003000200004) (Accessed Julio 1, 2016).
  
12. Neurolépticos O Antipsicóticos - Radiodent. Neurolépticos O Antipsicóticos, 2016. Neurolépticos O Antipsicóticos. [Http://Www.Radiodent.Cl/Farmacologia/Neurolepticos\\_Y\\_Antipsicoticos.Pdf](http://Www.Radiodent.Cl/Farmacologia/Neurolepticos_Y_Antipsicoticos.Pdf) (Accessed Julio 1, 2016).
  
13. P. Munné, J. J. S. B. J. J. I. G. B.-P. S. N. Scielo, 2016. Scielo. [Http://Scielo.Isciii.Es/Scielo.Php?Script=Sci\\_Arttext&Pid=S1137-66272003000200005](http://Scielo.Isciii.Es/Scielo.Php?Script=Sci_Arttext&Pid=S1137-66272003000200005) (Accessed Julio 1, 2016).
  
14. Red De Revistas Científicas De América Latina, El Caribe, España Y Portugal. Ciencia Ergo Sum, 2016. Ciencia Ergo Sum. [Http://Cienciaergosum.Uaemex.Mx/Index.Php/Ergosum/Article/View/3748/2800](http://Cienciaergosum.Uaemex.Mx/Index.Php/Ergosum/Article/View/3748/2800) (Accessed Julio 1, 2016).
  
15. Repetto, M.; Guillermo, R. Desarrollo Y Evolución Histórica De La Toxicología, 2016. Desarrollo Y Evolución Histórica De La Toxicología. [Http://Busca-](http://Busca-)

Tox.Com/05pub/Desarrollo%20y%20evolucion%20historica%20de%20la%20toxicologia.%20toxicologia%20fundamental%20repetto%20m%20y%20repetto%20g.Pdf (Accessed Julio 1, 2016).

**16.** Sheila, A.; Marcell, F.; Moya, A. Revista Médica De Costa Rica Y Centroamérica, 2016. Revista Médica De Costa Rica Y Centroamérica. [Http://Www.Medigraphic.Com/Pdfs/Revmedcoscen/Rmc-2010/Rmc102r.Pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/Rmc-2010/Rmc102r.pdf) (Accessed Julio 1, 2016).

**17.** Tecno ciencia Chihuahua. El Científico Frente A La Sociedad., 2016. El Científico Frente A La Sociedad. [Http://Desarrollandome.Net/Ambiens/Plaguicidas/Archivos/Riesgos-A-La-Salud-Humana-Causados-Por-Plaguicidas-2007.Pdf](http://desarrollandome.net/ambiens/plaguicidas/archivos/riesgos-a-la-salud-humana-causados-por-plaguicidas-2007.pdf) (Accessed Julio 11, 2016).