

COSTOS DIRECTOS DE LA INTOXICACION AGUDA POR PLAGUICIDAS EN EL
HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA
DURANTE EL PERIODO SEPTIEMBRE DEL 2010 A SEPTIEMBRE DEL 2011

GERMAN AUGUSTO DIAZ SANTOS

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
ESPECIALIZACION EN EPIDEMIOLOGIA
NEIVA – HUILA
2012

COSTOS DIRECTOS DE LA INTOXICACION AGUDA POR PLAGUICIDAS EN EL
HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA
DURANTE EL PERIODO SEPTIEMBRE DEL 2010 A SEPTIEMBRE DEL 2011

GERMAN AUGUSTO DIAZ SANTOS

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al titulo de Especialista en
Epidemiología.

Asesor
MARLIO CHARRY
Medico Reumatólogo,
Epidemiólogo Clínico

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
ESPECIALIZACION EN EPIDEMIOLOGIA
NEIVA – HUILA
2012

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Neiva, Agosto del 2012

DEDICATORIA

*A Dios por permitirme el ejercicio de la medicina
A mi familia por su apoyo y compañía.*

German Augusto

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos:

A la profesora Dolly Castro Betancourth, Coordinadora de la Especialización en Epidemiología, por su trabajo docente y su oportuna gestión en el adecuado desarrollo del programa.

Al asesor Marlio Charry, Especialista en Epidemiología, por su orientación en la realización del proyecto

A todas las personas que hicieron posible que esta investigación pudiera llevarse a cabo.

A todos mil gracias...

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA	16
2. JUSTIFICACION	18
3. OBJETIVOS	20
3.1 OBJETIVO GENERAL	20
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	20
4. MARCO TEORICO	21
5. DISEÑO METODOLÓGICO	30
5.1 TIPO DE ESTUDIO	30
5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	30
5.2.1 Criterios de inclusión	31
5.2.2 Criterios de exclusión	31
5.2.3 Definición caso confirmado de intoxicación aguda por plaguicidas	31
5.3 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	32
5.4 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	32
5.5 CONCEPTO DE EXPERTO	32
5.6 CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN	32
5.7 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	32
5.8 PLAN DE ANÁLISIS	33
5.9 ASPECTOS ÉTICOS	33

	Pág.
6. RESULTADOS	34
7. DISCUSION	43
8. CONCLUSIONES	47
9. RECOMENDACIONES	49
BIBLIOGRAFIA	50
ANEXOS	56

LISTA DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1	Características distintivas de la evaluación de la asistencia sanitaria	25
Tabla 2	Tiempo de estancia en la institución de los pacientes intoxicados por plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva	35
Tabla 3	Rangos de edad de los pacientes intoxicados por plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva	36
Tabla 4	Sitio de origen de los pacientes intoxicados por plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva	37
Tabla 5	Costos de la intoxicación por plaguicidas por laboratorios, radiología, estancia, valoraciones, medicamentos, insumos y el total de toda la estancia en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva	39
Tabla 6	Costos de los medicamentos requeridos por los pacientes con intoxicación por plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva	41

LISTA DE GRAFICAS

		Pág.
Grafica 1	Ubicación del paciente por servicio de los pacientes intoxicados por plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva	34
Grafica 2	Distribución de sexo de los pacientes intoxicados por plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva	35
Grafica 3	Frecuencia de diagnostico por plaguicidas de forma aguda en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva	36
Grafica 4	Frecuencia de procedencia de los pacientes intoxicados por plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva	37
Grafica 5	Mortalidad de los pacientes intoxicados por plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva	38
Grafica 6	Porcentaje de gastos según la media de la intoxicación por plaguicidas de toda la estancia en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva	40
Grafica 7	Costos de los medicamentos que se utilizan para la intoxicación por plaguicidas de acuerdo a la media	42
Grafica 8	Costos de la estancia para la atención de los pacientes intoxicados por plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva	42

LISTA DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1	STALCALC de Epi-info, con el cálculo del tamaño de muestra del estudio, del cual se utilizó el total	31

LISTA DE ANEXOS

		Pág.
Anexo A	Instrumento y mascara del programa Epi-Info para la realización del trabajo costos directos de la intoxicación aguda por plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, durante el periodo septiembre del 2010 a septiembre del 2011	57
Anexo B	Diseño administrativo	58
Anexo C	Operacionalización de variables	61

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. Las intoxicaciones agudas por plaguicidas oscilan entre 500.000 y 1.528.000 casos anuales, con 3000 a 28000 defunciones por año, dependiendo de diferentes localizaciones geográficas. Colombia en el 2010 tiene 18,41 casos por cada 100.000 habitantes. La incidencia en el departamento del Huila es de 60 por cada 100.000 habitantes.²⁶ Los costos económicos anuales atribuibles a intoxicaciones por plaguicidas en U.S.A. son de US\$ 1 000.²⁵ Nuestro país no tiene trabajos en el campo de los costos en intoxicaciones por plaguicidas, por lo cual se realizó una investigación para conocer los costos del tratamiento de los pacientes intoxicados agudamente con plaguicidas en el Hospital Universitario de Neiva de septiembre de 2010 a septiembre del 2011.

MATERIALES Y MÉTODOS. Se hizo un estudio observacional, descriptivo de costos, desde la perspectiva del tercer pagador, retrospectivo. La población son los pacientes adultos que ingresaron al servicio de urgencias con diagnóstico confirmado de intoxicación aguda con plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo durante el periodo comprendido entre septiembre del 2010 a Septiembre del 2011, con historias clínicas completas y facturación auditada. Se usó revisión documental de las historias clínicas con facturas como única fuente de los costos. Se tuvo en cuenta la variación del Dólar durante en los diferentes periodos.

RESULTADOS Y DISCUSION. El total de los pacientes intoxicados por plaguicidas fueron un total de (n=123), principalmente mujeres (56.6%) entre un rango de 15 y 24 años de edad. Presentaron una mortalidad del 4.1%. La estancia hospitalaria de 24 a 72 horas (uno a tres días) del 73,2%. Los inhibidores de colinesterasa fueron el principal plaguicida encontrado (74.8%). El costo directo total de los pacientes intoxicados por plaguicidas durante el año estudiado fue de \$490.385.701 (US\$ 216.888 dólares Americanos), con un costo total promedio de US\$ 1763 (\$3.986.860 pesos Colombianos). El costo diario por paciente es \$1.493.211 (US\$ 660), que representa el 0.3% del total. Los principales costos fueron por medicamentos 46.44%, estancia 26.56% e Insumos 11.99%. El costo de los medicamentos estuvo dado por antídotos 33.39%, profilaxis 19.85% y antibióticos 14.11, con un total de US\$ 818.

CONCLUSIÓN. Los costos de las intoxicaciones por plaguicidas son elevados, con baja mortalidad y se representan principalmente por el costo de medicamentos. Se requieren más estudios de costo efectividad para la utilización de la Pralidoxima como antídoto ya que tiene una importante demanda económica

en nuestro hospital. Además de estudios comparativos entre costos en primer y segundo nivel de atención.

Palabras claves: Costos, económicos, pesticidas, intoxicación aguda, Neiva.

ABSTRACT

INTRODUCTION. The acute pesticide poisoning range from 500,000 to 1,528,000 cases annually, with 3000 to 28,000 deaths per year, depending on different geographical locations. Colombia in 2010 is 18.41 cases per 100,000 population. The incidence in the department of Huila is 60 per 100,000 habitantes.²⁶ Annual economic costs attributable to pesticide poisoning in USA is U.S. \$ 1,000. (25) Our country has no works in the field of pesticide poisoning costs, so an investigation was conducted to know the costs of treating patients acutely intoxicated with pesticides in the University Hospital of Neiva during September 2010 to September 2011.

MATERIALS AND METHODS. A descriptive study of costs, retrospective, from the perspective of the third-party payer. The population is adult patients admitted to the emergency department with a confirmed diagnosis of acute pesticide poisoning in the University Hospital Hernando Moncaleano Perdomo during the period from September 2010 to September 2011, with complete medical records and billing audited. Document review of medical records with invoices as the sole source of costs. It took into account the variation of the dollar during the different periods.

RESULTS AND DISCUSSION. Total pesticide poisoned patients were a total of (n = 123), mostly women (56.6%) within the range of 15 to 24 years old. Showed a mortality of 4.1%. The hospital stay of 24 to 72 hours (one to three days) of 73.2%. Cholinesterase inhibitors were the main pesticide found (74.8%). The total direct cost of pesticide poisoned patients studied during the year was \$ 490,385,701 (U.S. \$ 216,888 U.S. dollars), with an average total cost of \$ 1763 (\$ 3,986,860 Colombian pesos). The daily cost per patient is \$ 1,493,211 (U.S. \$ 660), which represents 0.3% of the total. The main drug costs were 46.44%, 26.56% and Supplies stay 11.99%. The cost of drugs was given by antidotes 33.39%, 19.85% and antibiotic prophylaxis 14.11, with a total of \$ 818.

CONCLUSION. The costs of pesticide poisoning are high, with low mortality and are represented mainly by the cost of drugs. Further studies of cost effectiveness in the use of pralidoxime as an antidote because it has an important economic demand in our hospital. Besides cost studies comparing first and second level of care.

Keywords. Cost, economics, pesticides, acute self-poisonings, Neiva.

INTRODUCCIÓN

Las intoxicaciones agudas consisten en la aparición de un cuadro clínico patológico, tras una única exposición o múltiples exposiciones en un periodo de 24 horas a una sustancia que por sus propiedades físicas o químicas pueden llevar al intoxicado a la muerte, o a una recuperación parcial o total, en las cuales quedarían secuelas o lesiones permanentes⁽¹⁾. Estas son un motivo de consulta frecuente en los servicios de urgencias tanto a nivel nacional como internacional.^(2,3,4)

Dentro del grupo de intoxicaciones agudas, las generadas por plaguicidas son consideradas de alta frecuencia, ya que pertenecen un a conjunto de productos de amplio uso para destruir, controlar o prevenir la acción de animales, vegetales o micro-organismos perjudiciales para el hombre.⁽⁴⁾ La toxicidad para los seres humanos se presenta por que su acción no es completamente selectiva hacia los organismos para los cuales fueron desarrollados (insectos, plagas, hongos), generándose no solo los casos de intoxicaciones agudas, también pueden quedar restos del pesticida en los alimentos y generar exposición en las personas que los consumen (contaminación crónica por pequeñas dosis).⁽²⁾ En el informe anual del año 2000, la Asociación Americana de Centros de Control de Envenenamientos y el Sistema de Vigilancia de Exposición a Tóxicos (AAPCC-TESS) enumeró cinco subcategorías de plaguicidas: fungicidas (no medicinales), herbicidas, insecticidas, repelentes, y rodenticidas. Otros tipos de plaguicidas que no están específicamente enumerados por TESS son desecantes, defoliantes, y nematocidas. ⁽³⁾ Dentro del grupo de insecticidas, los inhibidores de colinesterasa (organofosforados y carbamatos) son los más utilizados, debido a su alta eficacia, bajo precio y fácil adquisición. ⁽⁴⁾

1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

En Estados Unidos cada año se venden más de 453 mil toneladas de plaguicidas, y en el mundo, 2,04 millones de toneladas. (5) Según la Organización Mundial de la salud (OMS), en la primera mitad de los años noventa, se presentaron entre dos y cinco millones de personas intoxicadas por plaguicidas, la mayoría de episodios son leves y sólo 12-15% acuden para atención médica hospitalaria, con una mortalidad cercana al 10%(6). Siendo la situación más notable en países en vía de desarrollo, donde la proporción anual de intoxicaciones por plaguicidas y la mortalidad es mayor. (6)

Las bases epidemiológicas nacionales como las del Centro de Información y Asesoría Toxicológica (programa que funciona como un convenio entre el Ministerio de la Protección Social, la Universidad Nacional de Colombia y el Consejo Colombiano de Seguridad) han encontrado los plaguicidas como el principal agente causante de intoxicaciones. (8) La subdirección de vigilancia y control en salud pública (Instituto Nacional de Salud (INS)) en su informe epidemiológico del año 2009 señalaron que los plaguicidas fueron la categoría de sustancia química que se notificó con el mayor número de casos (7011), lo que representa 35,49% del total de intoxicaciones y los entes regionales que más notificaron casos de intoxicación fueron Bogotá, Antioquia, Huila, Valle y Nariño. (12)

El Departamento del Huila esta localizado al suroccidente del país, parte de su economía se basa en la producción agrícola, motivo por el cual se facilita el uso y acceso a los plaguicidas. Cuenta en su capital (Neiva), con el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo (HUHMP) que es una institución de tercer nivel y el principal centro de referencia para la población subsidiada del Huila, sur del Tolima, Caquetá, parte del Amazonas, Putumayo y sur del Cauca. (9) El último estudio publicado sobre serie de casos por intoxicación aguda en el Hospital entre el 2005 y el 2010, encontró 1347 registros, donde los plaguicidas representaron el 58% (784 registros). (10) Esto demuestra que las intoxicaciones por plaguicidas son un problema de salud pública ya que pueden ocasionar además de la alteración aguda en salud, discapacidad y hasta pérdida de la vida. A nivel económico genera costos de atención médica, dada la magnitud de los servicios que puede llegar a demandar su tratamiento. (10)

En la profesión médica se deben tomar decisiones que no solo recaen sobre la salud de los pacientes sino además en la asignación de recursos, debiéndose realizar un balance entre la efectividad, posibles efectos no deseados y costos. De allí se vio la necesidad de realizar estudios de análisis económico, los cuales

pueden ser de medidas de efectividad o costos. (11) Los estudios económicos se iniciaron de forma rudimentaria, y se han perfeccionado con el avance de la administración en salud, principalmente con el control de gestión hospitalaria. (15) Esta nació como un sistema de información que permitía llevar a cabo un seguimiento de los objetivos económicos de una empresa, que se establecían en los presupuestos anuales. El concepto se ha renovado con los sistemas de planificación (especialmente estratégicos), y aunque la experiencia del control de gestión en el sector sanitario es limitada, se viven realizando múltiples aportes en dicho campo. Estos estudios permiten evaluar los costos directos, que se definen como medios o factores consumidos en el proceso (productos o servicios), además de los costos asociados al recurso humano, que son las actividades del equipo de salud (médico, enfermera, terapia física y respiratoria, auxiliar de servicio, secretaria y auditor del servicio). También costos indirectos que son aquellos relacionados con la pérdida de la productividad como consecuencia de la pérdida de la vida o de la vitalidad. (13)

Sin embargo en la revisión de la literatura, la mayoría de los estudios epidemiológicos realizados evaluando esta patología, son enfocados en la efectividad, más no en el costo directo de la enfermedad. (14,15,16,17). Se han realizado algunos estudios de costos a nivel internacional, pero en Colombia no se ha realizado ningún estudio en pacientes adultos. (18,19,20,21)

Por esta situación, preguntamos: Cuales son los costos del tratamiento de los pacientes intoxicados agudamente con plaguicidas en el Hospital Universitario de Neiva de septiembre de 2010 a Septiembre del 2011?

2. JUSTIFICACION

Diversos estudios demuestran variabilidad en la frecuencia de intoxicación por plaguicidas, oscilando entre 500.000 y 1.528.000 casos anuales, con 3.000 a 28.000 defunciones por año, dependiendo de diferentes localizaciones geográficas. Los costos económicos anuales atribuibles a los envenenamientos humanos por plaguicidas en los Estados Unidos tienen un promedio de US\$ 1.000. En países de Centroamérica, los costos estimados per cápita de la atención médica y tratamiento de las intoxicaciones agudas por plaguicidas oscilan entre US\$ 32 y \$ 92,20 y dependen de diversos factores, entre ellos la gravedad y el tipo de intoxicación, así como la clase de atención hospitalaria y la duración de la estancia. (22, 23)

La incidencia de intoxicaciones por plaguicidas para Colombia en el 2010 fue de 18,41 por cada 100.000 habitantes. La incidencia en el departamento del Huila es de 60,00 por cada 100.000 habitantes siendo una de las más elevadas junto con Meta, Casanare y Tolima. (24) Estos datos son la consecuencia del uso frecuente en la zona rural de la casa como centro de almacenamiento y trabajo, la población general desconoce el riesgo potencial de los tóxicos y por lo tanto no utiliza adecuadamente el equipo de protección, el personal de salud ha olvidado su rol educador y se presentan limitaciones en los niveles de prevención primaria, secundaria y terciaria, hay escasos de antidotos en los centros asistenciales, además, están otros problemas en las comunidades rurales asociadas a un estado nutricional deficiente e inadecuadas condiciones socioeconómicas y de salubridad.

En el Hospital Universitario de Neiva, que es una institución pública de tercer nivel donde se maneja pacientes que requieren intervenciones de alta complejidad involucrando personal calificado (toxicólogos, internistas, intensivista, terapeutas, rehabilitadores, psiquiatras etc.), tecnología avanzada (colinesterasas plasmáticas y eritrocitarias, ecocardiogramas, procalcitonina, ventilación mecánica entre otros) e insumos farmacéuticos costosos (oximas, noradrenalina, vasopresina) y estancias prolongadas en servicios de alto costo (Unidad de Cuidados Intensivos). Vemos la obligación de demostrar la eficacia de estas intervenciones, para lo cual también es necesario mirirlas desde el punto de vista económico. Puesto que las limitaciones económicas de las instituciones públicas hacen que se presenten inquietudes en el manejo de los recursos.

Se necesitan sistemas de control de gestión eficientes, con información confiable de los costos involucrados en el campo de la toxicología y se debe presentar una adecuada gestión de estos recursos. Además, se considera un fenómeno esencialmente evitable, por lo que se pueden diseñar y evaluar intervenciones

destinadas a su prevención (24); pero al no contar con la medición del impacto económico en términos de costos de la atención médica para estos hechos, no se puede establecer una línea de base o punto de partida para la evaluación económica de estas medidas.

Nuestro estudio también permitirá relacionar y sugerir el desarrollado de diferentes estrategias (programas de educación sobre el manejo seguro de plaguicidas, uso de productos igual de efectivos pero menos tóxicos, programas de prevención de suicidio, implementación de políticas para la optimización de recursos hospitalarios, actualización y perfeccionamiento de los protocolos de atención, desarrollo de centros de atención toxicológica y líneas de atención de emergencias) para prevenir este hecho, comparándolos con estudios económicos realizados en otros países. (25,26,27).

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los costos directos del tratamiento en los pacientes intoxicados de forma aguda por plaguicidas durante la atención y estancia en el Hospital universitario Hernando Moncaleano Perdomo durante el periodo comprendido entre septiembre de 2010 hasta septiembre de 2011.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Describir los costos directos diarios por servicio (día/cama) que genera la atención y estancia del paciente intoxicado de forma aguda por plaguicida durante el periodo determinado.

Determinar los costos directos de laboratorio e insumos de la atención y estancia del paciente intoxicado por plaguicida durante el periodo determinado.

Determinar cuáles son los costos directos del tratamiento farmacológico durante la atención y estancia del paciente intoxicado de forma aguda por plaguicidas durante el periodo determinado.

Determinar los costos del personal (médicos, enfermeras, psicólogos, otros profesionales de la salud) durante la atención y estancia del paciente intoxicado de forma aguda por plaguicidas durante el periodo determinado.

4. MARCO TEORICO

Para entender los aspectos relacionados con el desarrollo de un estudio de costos de la intoxicación aguda por plaguicidas a nivel hospitalario es necesario que conozcamos algunos conceptos previos sobre intoxicaciones agudas, plaguicidas y estudios de costos.

La palabra tóxico viene del latín *toxicum* y del griego *toxicón* y define a cualquier elemento que al ser absorbido por el organismo, es capaz por sus propiedades físicas o químicas, de provocar alteraciones orgánicas o funcionales y aun la muerte.

Las intoxicaciones son enfermedades producidas por el contacto con tóxicos, que ingresan al organismo produciendo alteraciones patológicas del mismo. Las intoxicaciones se pueden dividir en agudas y crónicas.

Las intoxicaciones agudas consisten en la aparición de un cuadro clínico patológico, tras una única exposición a un tóxico o múltiples exposiciones en un periodo de 24 horas. La evolución puede llevar al intoxicado a la muerte, una recuperación parcial o total, en las cuales quedarían secuelas o lesiones permanentes. (28)

En las intoxicaciones crónicas los síntomas se presentan meses o años después del contacto con el tóxico.

Cualquier sustancia que se encuentre en la naturaleza puede convertirse en una sustancia tóxica, y constantemente la frase acuñada por Paracelso en el siglo XVI: "Todo es veneno y nada es veneno, de acuerdo con la dosis". Se convierte en la pauta a tener en cuenta. La lista es muy amplia y las sustancias más frecuentemente implicadas en las intoxicaciones son las de uso habitual y fácil acceso que tienen los seres humanos.

Dentro del grupo de intoxicaciones agudas, las generadas por plaguicidas son consideradas de alta frecuencia, ya que pertenecen un conjunto de productos de amplio uso para destruir, controlar o prevenir la acción de animales, vegetales o micro-organismos perjudiciales para el hombre. (29) La toxicidad para los seres humanos se presenta por que su acción no es completamente selectiva hacia los organismos para los cuales fueron desarrollados (insectos, plagas, hongos),

generándose no solo los casos de intoxicaciones agudas, también pueden quedar restos del pesticida en los alimentos y generar exposición en las personas que los consumen (contaminación crónica por pequeñas dosis). (30)

En el informe anual del 2000, la Asociación Americana de Centros de Control de Envenenamientos y el Sistema de Vigilancia de Exposición a Tóxicos (AAPCC-TESS) enumeró cinco subcategorías de plaguicidas: fungicidas (no medicinales), herbicidas, insecticidas, repelentes, y rodenticidas. Otros tipos de plaguicidas que no están específicamente enumerados por TESS son desecantes, defoliantes, y nematocidas. (31)

Los fungicidas son compuestos que sirven para destruir o evitar el desarrollo de hongos que causan enfermedades en las plantas. Algunos ejemplos de fungicidas son: compuestos de cobre, mercurio, estaño, azufre o zinc, los ditiocarbamatos, quininas, anilidas, triazinas e imidazoles.

Los herbicidas son sustancias utilizadas para eliminar plantas indeseadas. Pueden ser selectivos (eliminan un tipo especial de planta) o no selectivos (eliminan toda planta con la cual entren en contacto). Algunos ejemplos de herbicidas son: bipiridilos y glifosato.

Los rodenticidas son compuestos químicos utilizados para eliminar, controlar, prevenir o atenuar la presencia y acción de los roedores. Algunos rodenticidas son: los warfarinicos y superwarfarinicos, talio, fluoroacetato de sodio y fosfuro de zinc.

Los repelentes son sustancias de origen químicas usadas para prevenir, controlar o ahuyentar plagas. Dentro de las plagas a controlar no solo se incluyen insectos, sino también pájaros, mamíferos y peces. Algunos repelentes son: Dietiltoluamida, dimetilftalato, dimetilcarbato y etohexadiol.

Los insecticidas son compuestos químicos utilizados para eliminar insectos, generalmente mediante la inhibición de enzimas vitales.

Algunos insecticidas son: los inhibidores de la colinesterasa (organofosforados y carbamatos), los órganos clorados, las piretrinas y el amitraz.

Si se observa la evolución de los plaguicidas encontramos que se vienen utilizando desde finales del siglo XIX, en especial algunas sustancias inorgánicas; pero fue al terminar la segunda guerra mundial y a raíz de los éxitos obtenidos con el DDT en salud pública, que se despertó el interés por la investigación y comercialización de estos. Inicialmente el objetivo principal se centraba en la eficacia biológica de la sustancia, pero con el uso, se comenzaron a encontrar efectos colaterales indeseables, no solo para el hombre, sino también para el medio ambiente.

Esto ha generado que en la investigación se traten de obtener productos que reúnan las siguientes características:

- Dosis letal baja.
- Especificidad para el organismo que se va a controlar.
- Toxicidad mínima en humanos.
- Latencia. Capacidad de mantener su efecto durante un tiempo prolongado.
- Bajo costo.

Desafortunadamente, estas características rara vez están presentes todas en un mismo producto. Se han logrado obtener sustancias cada vez más específicas y que actúan sobre procesos propios de los insectos como los inhibidores de quitina y promotores de ecdisona, sin lesionar el sistema nervioso de los seres humanos; pero a un elevado costo y en algunos casos con poca eficacia. Por eso, plaguicidas como los inhibidores de la colinesterasa siguen siendo los más utilizados, debido a su alta efectividad, prolongada latencia, bajo precio y fácil adquisición. (32) Pero se encuentran dentro del grupo de agroquímicos que han demostrado mayor toxicidad aguda y crónica para el hombre y los animales.

En cuanto a la evaluación económica de la asistencia en salud, se ha convertido en una herramienta cada vez más importante para guiar la toma de decisiones en los servicios de salud. La razón de esto es que los recursos son limitados y se hace necesario el análisis de cómo deben ser invertidos garantizando que los

beneficios obtenidos con la elección tomada sean mayores que si se hubiera tomado otra decisión.

Es acá donde comenzamos a introducir términos de la teoría económica para facilitar la comprensión de estas decisiones. El primero es eficiencia que constituye la base de las evaluaciones económicas. Un proceso de producción es eficiente si no hay otro proceso que permita producir más con los mismos recursos. En el ámbito sanitario, se es eficiente cuando se logra el máximo nivel de salud a partir de unos recursos dados. (33)

También se requiere conocer los costos y las consecuencias o resultados de las actividades realizadas. Dichos componentes son característicos de todas las evaluaciones económicas incluidas las relacionadas con los servicios sanitarios.

El costo es un recurso que se sacrifica o al que se renuncia para alcanzar un objetivo específico (bienes y servicios), por lo tanto, tiene un beneficio asociado vigente. Se debe diferenciar el costo del gasto en que en este último se considera que ha producido un beneficio pero ya no es vigente.

Un ejemplo de costo es la compra de equipo que voy a requerir en la realización de exámenes de laboratorios. Un ejemplo de gasto es el pago de servicios públicos.

Drummond y col (34) plantean un esquema de 6 casillas para evaluación de la asistencia sanitaria con base en los costos y resultados. Ver Tabla 1.

Tabla 1. Características distintivas de la evaluación de la asistencia sanitaria.

¿Se examinan tanto los costos como las consecuencias de las alternativas?

¿Hay comparación entre dos o mas alternativas?	NO	NO		SI
		Se examinan solo las consecuencias	Se examinan solo los costos	2. EVALUACIÓN PARCIAL
	1 A EVALUACION PARCIAL 1 B		Descripción del Costo-Resultado	
	Descripción del resultado	Descripción del costo		
SI	3 A EVALUACION PARCIAL 3 B		4.EVALUACIÓN ECONÓMICA COMPLETA.	
	Evaluación de la eficacia o de la efectividad	Análisis del costo	Análisis de disminución de costos. Análisis costo-efectividad Análisis costo-utilidad Análisis costo-beneficio	

Fuente: Díaz de Santos. Evaluación económica de los programas de asistencia sanitaria. 2ª. Edic. madrid.

En las casillas 1A, 1B y 2 no se compara entre alternativas, sino que se describe un único servicio o programa. La mayoría de literatura acerca de costo de enfermedad cae en esta categoría.

En las casillas 3A y 3B se comparan dos o más alternativas, pero no se examinan simultáneamente los costos y resultados de cada una. En la 3A evalúa las consecuencias de las alternativas denominándola evaluación de la eficacia o de la efectividad, en la 3B solo se analiza los costos de la alternativa.

Ninguna de las anteriores casillas está cumpliendo con las dos condiciones de evaluación económica, por lo cual están realizando una evaluación parcial. Mientras que los estudios de la casilla 4 realizan una evaluación económica completa, y comprenden los análisis de disminución de costos, los análisis costo-efectividad, los análisis costo-utilidad y los análisis costo-beneficio.

Petitti (35) define estos cuatro tipos de análisis:

Disminución de costos: Se usan cuando las alternativas que se comparan tienen el mismo resultado y la misma eficacia, por lo que se comparan los costos. La alternativa de menor costo es la más eficiente.

Costo-beneficio: Se miden los costos pertinentes y las consecuencias o resultados en términos monetarios. Un análisis de costo-beneficio define el valor monetario de los beneficios obtenidos por el dinero invertido. La pregunta sería: ¿vale la pena el costo por el beneficio económico que se va a obtener?

Costo-efectividad: Este tipo de análisis expresa el costo de una intervención en unidades de éxito o efecto. La pregunta sería: ¿vale la pena el costo por el beneficio para el paciente que se va a obtener?

Costo-utilidad: Son similares a los análisis de costo-efectividad, pero en estos la medición de efectividad incluye las preferencias del paciente y la satisfacción en relación a la calidad de vida, expresando el resultado en términos de calidad de años de vida

De los anteriores análisis, el de costo-beneficio rara vez se utiliza para evaluar problemas de salud. La razón principal es que el asignar valores monetarios a muchos de los resultados de la atención en salud puede considerarse inmoral. Se utilizan por el contrario con más frecuencia los estudios de costo-efectividad, los de disminución de costos y de costo-utilidad.

Para efectos de los conceptos, la mayoría de los que se utilizan en los análisis de costo efectividad también son aplicables a los análisis de disminución de costos y de costo-utilidad.

En los estudios de costo efectividad es necesario evaluar la rentabilidad. Una intervención se considera rentable si se cumple al menos uno de tres criterios:

- Una intervención es rentable cuando es menos costosa y por lo menos tan eficaz como su alternativa.

- La intervención es rentable cuando es más eficaz y más costosa, pero el beneficio añadido es "digno" del costo adicional.
- La intervención es rentable cuando se es menos eficaz y menos costosa, y el beneficio adicional de la alternativa NO es "digno" del costo adicional.

La rentabilidad social es la que se utiliza usualmente en el análisis de costo-efectividad y es cuando una intervención provee de más beneficios que pérdidas a la sociedad en general, independientemente de si es rentable económicamente para su promotor.

Los términos usados para describir los diferentes costos: directos, de producción, indirectos, de oportunidad. Se utilizan con diferentes conceptos por varios autores. Los costos indirectos son los más problemáticos porque tienen un significado común como un término contable que es muy diferente de su uso por aquellos que llevan a cabo análisis de costo-efectividad.

Costo de oportunidad de un recurso es su valor total en otro uso. Por ejemplo: Cuando una agencia de salud pública gasta dinero para prestar atención de salud, este dinero no está disponible para vivienda, educación, construcción de carreteras. Una meta del análisis de costo-efectividad es la identificación completa de todos los costos de la intervención y sus alternativas, incluyendo todos los costos de oportunidad.

Costos directos: Incluyen el costo de todos los bienes, servicios y otros recursos que se consumen en la prestación de un servicio o en el tratamiento de los efectos secundarios de una intervención.

Hay varias categorías de costos que pueden incluirse dentro de los costos directos:

- Directos de la atención médica: pruebas, medicamentos, suministros, personal y equipo. El alquiler, la preparación del espacio y mantenimiento, servicios públicos, otros servicios de apoyo, y servicios de apoyo administrativo necesario para producir la intervención. También se deben incluir los costos inducidos por el tratamiento. Por ejemplo: Si un niño presentó fiebre como consecuencia de la vacunación y requirió asistir al servicio de urgencias.

- Costos no sanitarios: Costos que se generaron a los pacientes y que no están incluidos directamente en el servicio de salud. por ejemplo transporte para ir a la consulta, el pago a la persona que va a cuidar a los niños el día que tiene que asistir a la cita. etc.

- Costo del cuidador informal. El familiar o voluntario que proporciona un cuidado en el hogar

- Costo de utilización del tiempo del paciente. El grado de profundidad en los costos directos, depende de lo que el estudio busque definir.

Costos indirectos: Los costos indirectos son los mismos costos de la productividad. Incluyen el valor de la pérdida de salarios y productividad debido a la morbilidad y muerte. Aquí se tiene en cuenta la medición integral de la eficacia en términos de calidad de vida-años.

Costos intangibles: Evalúan aspectos difíciles de cuantificar como por ejemplo el dolor o sufrimiento. Motivo por el cual no son frecuentemente incluidos en estudios de costos.

Ahora, es importante recordar que no todos los costos de una intervención se presentan al mismo tiempo y muchos de los beneficios monetarios de una intervención se observaran en el futuro. Por eso se realiza en algunos casos el descuento de costos que consiste en ajustar los costos futuros expresándolos en costos y beneficios monetarios de una intervención en su valor actual.

El uso de una tasa de descuento de 3% para las evaluaciones económicas referidas a la inversión pública en programas de salud. Sin embargo, la mayoría de los análisis publicados se utiliza una tasa de descuento del 5% en el "caso de referencia".

Medición de la esperanza de vida. La esperanza de vida se define como el promedio de vida futuro de una persona. Por lo general, se estima para las personas de cierta edad, sexo y raza. La información disponible sobre la esperanza de vida en personas con una enfermedad se presenta usualmente en forma de tasas de mortalidad general, las tasas de supervivencia a 5 años, o la mediana de supervivencia. La información disponible sobre las intervenciones

consiste en una medida del riesgo relativo o las probabilidades de mortalidad en aquellos que tienen intervención en comparación con aquellos que no lo hacen.

Hay un método para estimar la esperanza de vida que requiere sólo información sobre la edad, sexo, y la esperanza de vida de la raza específica de una tabla de las estadísticas vitales y una estimación del efecto de la enfermedad, tratamiento o intervención sobre la mortalidad.

El método, llamado aproximación exponencial de la disminución de la esperanza de vida (DEALE), asume que la supervivencia sigue una curva exponencial decreciente. Si esta hipótesis es cierta, entonces la esperanza de vida para una persona de una determinada edad, el sexo y la raza se puede estimar como el inverso de la tasa de mortalidad:

Esperanza de vida = $1 / \text{mortalidad}$.

La relación funcional de la financiación, es la que existe entre los usuarios y los proveedores-prestadores a cuenta del pago de los servicios prestados, o dicho de una forma, la relación de cambio entre el medico y el paciente.

Esta relación puede ser directa, cuando el usuario liquida directamente la obligación de pago contraída por los servicios prestados en un hospital o consulta privada, pero este caso es el menos común, pues lo normal es que aparezca la figura de un intermediario entre usuario y proveedor, por la peculiaridad del bien prestado (la salud es un bien cuya perdida supone un riesgo con alto coste) y por la propia naturaleza humana y su aversión al riesgo. A la figura del intermediario se le conoce en este ámbito como el tercer pagador. ⁽³⁹⁾

Los usuarios realizan sus aportaciones al tercer pagador, que consisten en primas si se trata de aseguradoras privadas, cotizaciones en el caso de la Seguridad Social e impuestos para el resto de administraciones publicas; este tercer pagador es el obligado al pago de los servicios prestados por los proveedores sanitarios.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Es un estudio descriptivo ya que no vamos a considerar ninguna hipótesis, sino descripción de lo que encontramos. Retrospectivo, tomaremos una población en tiempo pasado entre septiembre del 2010 a septiembre del 2011 y de descripción de costos de acuerdo a la clasificación de Drummond. La descripción se hizo desde la perspectiva del tercer pagador ya que se tomaran las facturas como la fuente de los costos.

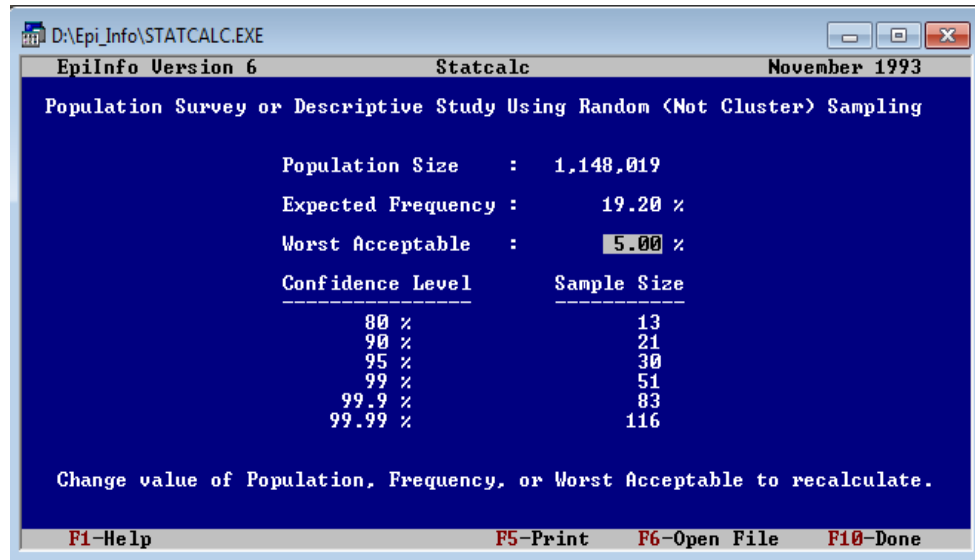
5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población será tomada de los pacientes del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, esta ubicado en el sur de Colombia, de carácter público, atiende a toda la población principalmente vinculada del Huila, Caquetá, Tolima, Amazonas. Es un Hospital de cuarto nivel con aproximadamente 700 camas, una Unidad de Cuidados Intensivos Adultos, pediátrico, neonatos, Gineco-Obstetrica, Servicio de Urgencias, Salas de Cirugía Servicio de Gineco-Obstetricia, Radiología, Laboratorio, Centro de Oncología, Broncoscopia, endoscopia y laringoscopia. Servicios de Medicina Interna, Toxicología, Cirugía General, Gineco-Obstetricia, Ortopedia, Cirugía Plástica, Radiología, Oncología.

Se tomaran los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias con diagnostico de intoxicación aguda con plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, durante el periodo comprendido entre septiembre del 2010 a febrero del 2011.

Utilizamos el programa estadístico Epi-info, según las últimas bases de datos públicas por el DANE (40) la población de Neiva es 1.148.019 habitantes. En el ultimo estudio de descripción epidemiológica de las intoxicaciones en el Huila reportan 19.2% (13). Aceptando un error del 5%, para tener un intervalo de confianza del 99.9% necesitamos una muestra de 116 pacientes. Se tomo el total de la población encontrada que fue de 123 pacientes con las respectivas exclusiones según los criterios. Once pacientes no presentaban Historia Clínica completa o No se encontraba auditada. Ver Figura 1.

Figura 1. STALCALC de Epi-info, con el cálculo del tamaño de muestra del estudio, del cual se utilizo el total.



5.2.1 Criterios de inclusión. Pacientes adultos que ingresaron al Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, con diagnóstico confirmado de intoxicación aguda con plaguicidas durante el periodo establecido.

5.2.2 Criterios de exclusión. Paciente que presentara historia clínica incompleta o facturación inadecuada. Pacientes con Historias Clínica sin adecuada auditoria.

5.2.3 Definición caso confirmado de intoxicación aguda por plaguicidas. Toda persona que después de haber estado expuesta a uno o mas plaguicidas presenta en las primeras 48 horas, manifestaciones clínicas de intoxicación localizada o sistémica, o alteraciones en las pruebas de laboratorio especificas compatibles con intoxicación. (41)

5.3 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La técnica utilizada será por revisión documental. En la cual se realizara revisión de las historias clínicas del área de archivo, enfocando la parte clínica y de facturación de la historia (Ver anexo A). La recolección y registro de la información en las bases de datos, especificas realizadas para esta investigación. La recolección de la información se realizara de forma diaria, (tiempo indicado por el personal de archivo para facilitar un total de 20 historias por día).

5.4 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

El instrumento se muestra en el Anexo A.

5.5 CONCEPTO DE EXPERTO

En nuestro estudio no se realizara prueba piloto, ya que el instrumento se revisara de forma exhaustiva, adecuada por el experto y asesor del estudio, para la evaluación y permiso para la utilización cuando cumpla los requisitos para poderse utilizar en los pacientes para la toma de los datos.

5.6 CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN

No consideramos utilizar ningún sistema de codificación para las variables ya que estas son universales, fáciles de manipular y medir.

La información será presentada utilizando tablas y gráficas (barras, tortas y bigotes) de distintos colores y tamaños para una mejor interpretación por parte de los lectores además de resaltar más algunos resultados que se consideren importantes.

5.7 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Para procesar la información se utilizara software especializado para la parte estadística como Epi- info última versión (3.5.3 del 2011) donde ya esta creada la

máscara diseñada específicamente para el proyecto. Se utilizaran herramientas específicas del Office 2010 (Excel) para realización de gráficas y tablas mejor elaboradas.

5.8 PLAN DE ANÁLISIS

Nuestro plan de análisis se realizara teniendo en cuenta los modelos univariado y se evaluara la posibilidad de realizar cruces de variables que sean indispensables y que muestren significancia al momento de realizar el análisis y planteamiento de modelos causales.

5.9 ASPECTOS ÉTICOS

De acuerdo con lo estipulado en la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de salud de la República de Colombia, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, este estudio se puede clasificar en la categoría de investigación sin riesgo, teniendo en cuenta que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos sujetos del estudio. Se respetaron los principios de no maleficencia y de beneficencia.

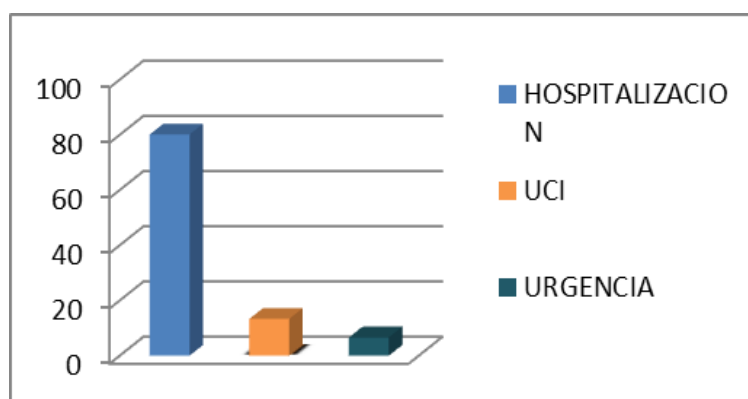
La normativa actual exige a las investigaciones sin riesgo de la obtención del consentimiento informado, motivo por el cual en este estudio, con autorización del Comité de Ética en Investigación de la Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva

6. RESULTADOS

Los pacientes que presentaron intoxicación aguda por plaguicidas durante septiembre del 2010 a septiembre del 2011 fueron 134. No cumplieron los criterios de inclusión 11 pacientes que no contaban con los registros completos para completar la ficha de recolección de la información.

Las características demográficas de la población estudiada se resumen en las siguientes tablas y graficas.

Grafica 1. Ubicación del paciente por servicio de los pacientes intoxicados por plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.



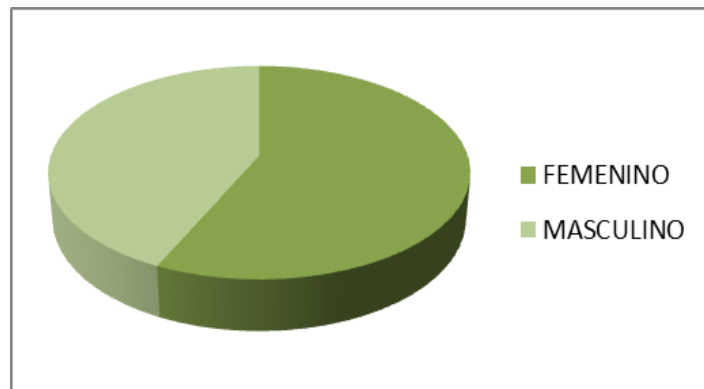
El mayor porcentaje de los pacientes fueron hospitalizados con 80,1%, UCI con 13,3% y finalmente Urgencias con 6,6%.

Tabla 2. Tiempo de estancia en la institución de los pacientes intoxicados por plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.

HORAS (DIAS)	N°	%
<24 (< 1)	11	8,9
24-72 (1-3)	90	73,2
72-168 (3-7)	11	8,9
>168 (>7)	11	8,9

La mayoría de los pacientes requirió una estancia hospitalaria de 24 a 72 horas (uno a tres días).

Grafica 2. Distribución de sexo de los pacientes intoxicados por plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.



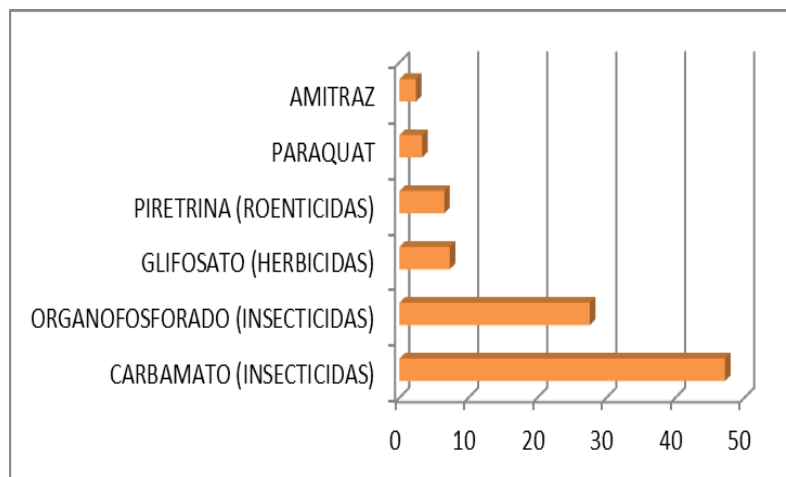
El principal genero que presento intoxicación fue el femenino con 56,9% y hombres con 43,1%.

Tabla 3. Rangos de edad de los pacientes intoxicados por plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.

EDAD EN AÑOS	N°	%
<15	19	15,4
15-24	67	54,5
25-44	35	28,5
>45	2	1,6

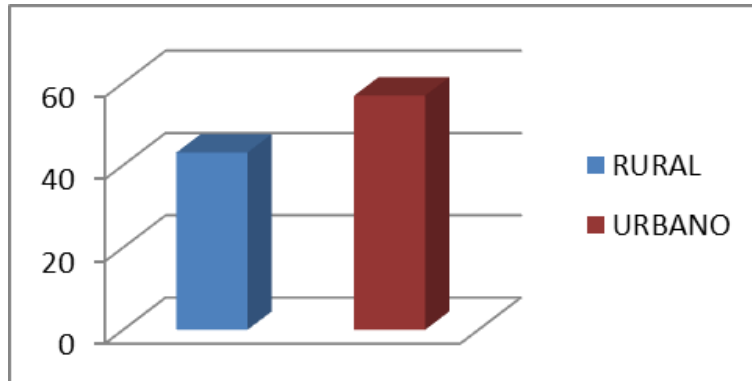
El principal grupo etario que presento intoxicación por plaguicidas fueron los que presentaron una edad entre los 15 a 24 años.

Grafica 3. Frecuencia de diagnostico por plaguicidas de forma aguda en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.



Las principales intoxicaciones presentadas fueron por insecticidas, de tipo inhibidores de colinesterasa (carbamatos y organofosforados). Con valores de Carbamato 47.2%, Organofosforado 27.6%, Glifosato 7.3%, Piretrinas 6.5%, Paracuat 3.3%, Amitraz y Fluoro Acetato de Sodio 2.4%, Endosulfan, Oxicloruro de Cobre y Warfarinicos 0.8%.

Grafica 4. Frecuencia de procedencia de los pacientes intoxicados por plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.



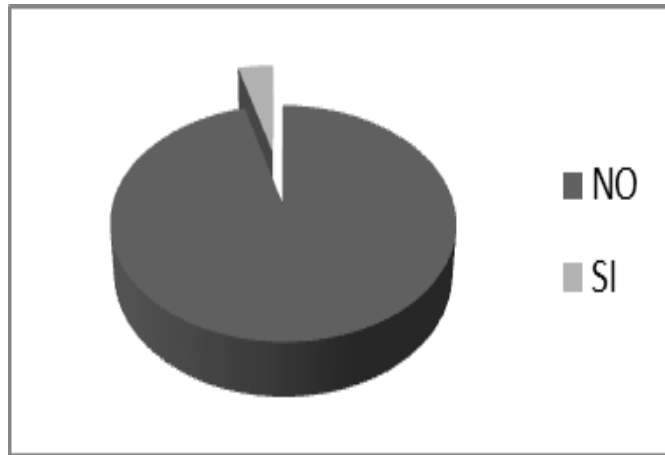
La mayoría de nuestros pacientes pertenecían al área urbana con 56,9% y rural con 43,1%.

Tabla 4. Sitio de origen de los pacientes intoxicados por plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.

RESIDENCIA	N°	%
HUILA	117	95,1
PUTUMAYO	4	3,3
TOLIMA	1	0,8
VALLE DEL CAUCA	1	0,8

El sitio de origen de los pacientes fue principalmente del departamento del Huila.

Grafica 5. Mortalidad de los pacientes intoxicados por plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.



La mortalidad de los pacientes intoxicados por plaguicidas de forma aguda fue del 4,1%.

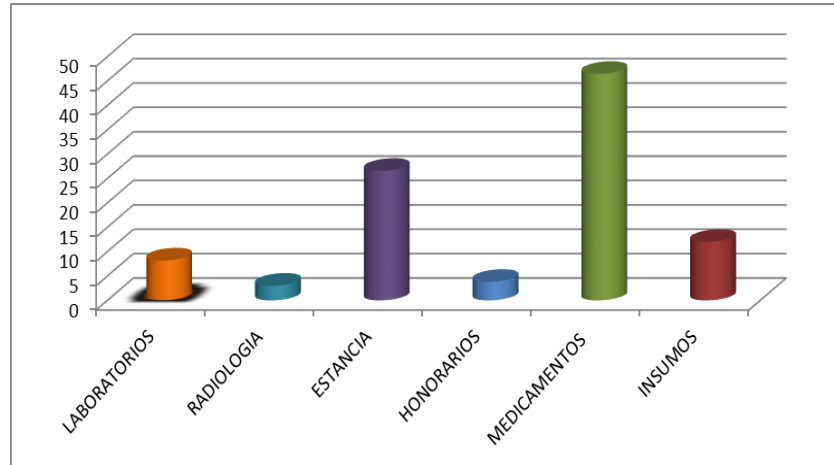
Se describen el costo total de la intoxicación por plaguicidas de forma aguda en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.

Tabla 5. Costos de la intoxicación por plaguicidas por laboratorios, radiología, estancia, valoraciones, medicamentos, insumos y el total de toda la estancia en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.

	MEDIA	DESV. TÍP.	MÍNIMO	MÁXIMO	INTERVALO DE CONFIANZA 95%	
					INFERIOR	SUPERIOR
MEDICAMENTOS	1851748,34	5820432,63	0	50086863	812833,07	2890663,61
ESTANCIA	1058952,34	2803446,07	0	15775000	558552,61	1559352,07
INSUMOS	478283,2	1465841,07	0	8504500	216638,62	739927,79
LABORATORIO	326288,67	708456,982	0	4650800	199832,98	452744,35
HONORARIOS	151160,9	214542,628	0	1463069	112866,22	189455,58
RADIOLOGIA	120442,16	331625,121	0	2275500	61248,9	179635,43
TOTAL DE LA ESTANCIA	3986875,62	9863628,22	20300	68500582	2226272,14	5747479,11

Durante la estancia en el Hospital Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva un paciente intoxicado por plaguicidas tiene un promedio de \$3.986.875 por paciente, una desviación típica de \$ 9.863.628, un costo mínimo \$20.300 y un costo máximo de \$ 68.500.582, con un intervalo de confianza de 2226272,14 y 5747479,11. Los medicamentos durante la hospitalización cuestan en promedio \$1.851.748 por paciente, con una desviación típica \$5.820.432, presentando un costo máximo de \$50.086.863 y un intervalo de confianza de 812833,07 y 2890663,61. El costo de la estancia es \$1058952 en promedio, una desviación típica de \$2803446, un máximo de \$15775000, con un intervalo de confianza entre 558552,61 y 1559352,07.

Grafica 6. Porcentaje de gastos según la media de la intoxicación por plaguicidas de toda la estancia en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.



Porcentaje de laboratorios 8,18%, Radiología 3,0%, Estancia 26,56%, Honorarios 3,79%, Medicamentos 46,44%, Insumos 11,99%.

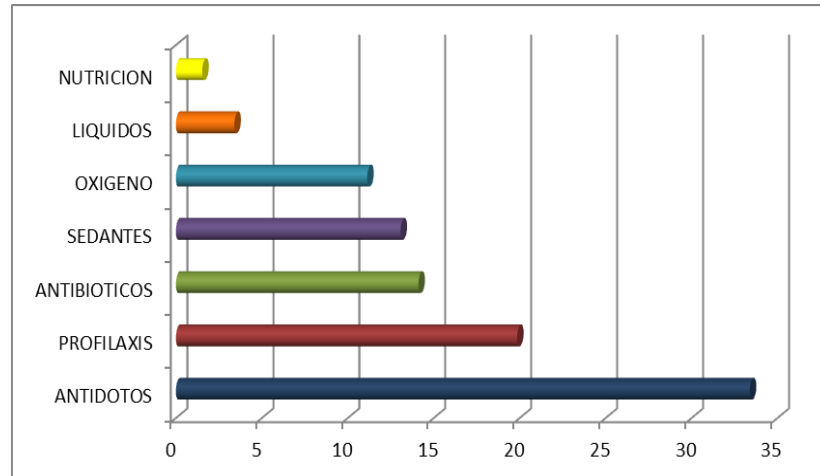
Se tomo medicamentos y honorarios de los costos directos de la intoxicación aguda por plaguicidas en el Hospital Universitario de Neiva, y se agruparon según el grupo farmacológico al que pertenecían.

Tabla 6. Costos de los medicamentos requeridos por los pacientes con intoxicación por plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.

MEDICAMENTOS	MEDIA	DESV. TÍP.	MÍNIMO	MÁXIMO	INTERVALO DE CONFIANZA 95%	
					INFERIOR	SUPERIOR
ANTIDOTOS	618409,88	1553700,37	0	8370000	341082,89	895736,86
PROFILAXIS	367744,37	3419725,44	0	37943250	-242657,84	978146,59
ANTIBIOTICOS	261287,85	867716,421	0	4479014	106405,23	416170,46
SEDANTES	242092,72	1038109,93	0	7833604	56795,79	427389,64
OXIGENO	206133,28	751401,722	0	4590000	72012,2	340254,37
LIQUIDOS	63070,7	115903,875	0	727580	42382,49	83758,9
NUTRICION	28450,16	139040,909	0	928418	3632,12	53268,2
VASOACTIVOS	16548,7	79929,404	0	533120	2281,74	30815,66
OTROS MEDICAMENTOS	8230,94	29887,471	0	182739	2896,19	13565,69

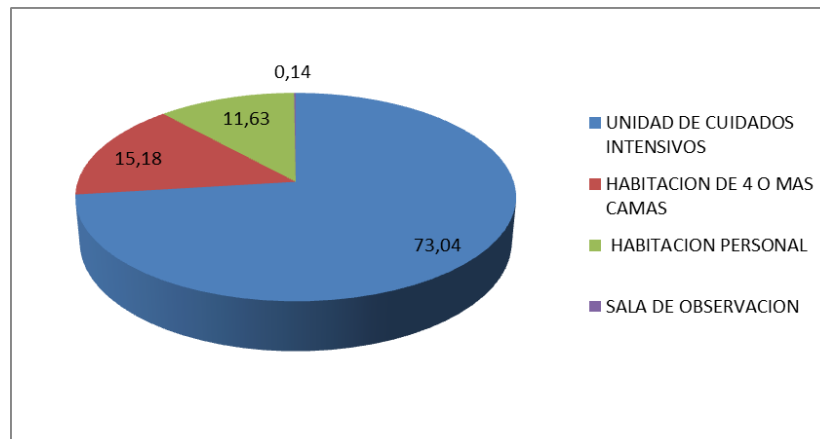
El costo promedio de antídotos para pacientes intoxicados por plaguicidas es de \$ 61.840, la desviación típica es de \$ 1.553.700, un valor máximo por el costo de los antídotos de \$ 8.370.000, con un intervalo de confianza entre 341082,89 y 341082,89. La profilaxis tiene un costo promedio de \$ 367.744, una desviación típica de \$ 3.419.725 con un intervalo de confianza entre -242657,84 y 978146,59. Los costos de los antibióticos fueron de \$ 261.287 en promedio, desviación típica de \$ 867.716, máximo costo por antibióticos es de \$ 4.479.014, con un intervalo de confianza de 106405,23 y 416170,46.

Grafica 7. Costos de los medicamentos que se utilizan para la intoxicación por plaguicidas de acuerdo a la media.



Los costos de los medicamentos esta dado por Nutrición 1.53%, antibióticos 14.11%, antídotos 33.39%, sedantes 13.07%, profilaxis 19.85%, líquidos 3.40% y oxígeno 11.13%.

Grafica 8. Costos de la estancia para la atención de los pacientes intoxicados por plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.



La estancia en la unidad de cuidados intensivos es la más alta, seguida de estancia hospitalaria en comunidad, luego habitación unipersonal y finalmente la estancia en urgencias.

7. DISCUSION

El total de los pacientes intoxicados por plaguicidas de forma aguda durante un año estudiado (septiembre del 2010 a septiembre del 2011), fueron un total de (n=123). Encontrándose que el mayor porcentaje requirieron hospitalización (80%), aunque estudios en países asiáticos muestran porcentajes de hospitalización bajos (7.7%), pero no hay que olvidar que su sistema de salud es diferente al nuestro. Un pequeño porcentaje requirieron una corta estancia en urgencia, y solo el 12% requirieron se internados en la Unidad de Cuidados intensivos. (22)

El grupo femenino representa el mayor porcentaje (56.6%) en nuestro estudio, aunque su cifra no dista de forma importante del grupo masculino, esto esta acorde con otros estudios realizados en pacientes intoxicados en nuestra región. Aunque los estudios internacionales muestran que el 60% de las intoxicaciones agudas por plaguicidas se presenta en mujeres en edad fértil. (39)

Aproximadamente la mitad de los pacientes se encuentran en un rango de edad entre 15 y 24 años de edad. Solo un pequeño porcentaje de estos pacientes correspondían a rango de edad superior a cuarenta y cinco años. Lo que es acorde con la literatura porque estos pacientes son de edad productiva, con múltiples factores de riesgo psico-social para las intoxicaciones. (13)

El principal plaguicida utilizado para intoxicarse en nuestro estudio fueron los Carbamatos seguida por organofosforados. Nuestro país tiene como principal fuente de sustento la agricultura, por lo cual hace fácil el acceso a este tipo de pesticidas. Otro grupo pequeño pero importante son las intoxicaciones por glifosato, Piretrinas y Paraquat. Los estudios en Turquía muestran que es mas frecuente la intoxicación por organofosforados, esto depende de los tipos de cultivos del país y la facilidad económica y de acceso a este tipo de pesticidas. (13-21)

Aunque la literatura internacional hace referencia que la población rural tiene más fácil acceso a pesticidas, por lo cual es mas frecuente que presenten intoxicaciones. En nuestro estudio el mayor porcentaje de pacientes tenían procedencia urbana, estaría acorde con el estudio de la población intoxicada en el Huila del año 2005 al 2010 realizado previamente. (13)

La mortalidad por intoxicación por plaguicidas varia entre 1 al 7%, que fue lo mismo encontrado en el estudio (4.1%), que representa una baja mortalidad en

comparación a otras patologías, pero a diferencia de todas las otras están son prevenibles, con algunas medidas especiales. (21)

Los múltiples estudios revisados sobre costos directos muestran valores en dólares. Teniendo en cuenta los cambios del precio en el dólar varía de forma considerable con la banca mundial. Se tomo el valor que muestra el periódico El Tiempo del día 28 Febrero del 2012 cual fue US\$ 1777.27.

El costo directo total de los pacientes intoxicados por plaguicidas durante el año estudiado fue de \$490.385.701, que corresponde a US\$ 275.920 dólares Americanos. El costo total promedio se ubicó en US\$ 2243,25 (\$3.986.860 pesos Colombianos) con un intervalo de confianza de 2226272,14 a 5747479,11.

Nuestros pacientes tienen un promedio de días de estancia de 2,67 días en la hospitalización. Otros estudios muestran un alto porcentaje de pacientes que no requieren ser hospitalizados, además que cuando son hospitalizados generalmente no requieren remisión a niveles mayores para monitoria. El costo diario por paciente que incluye estancia hospitalaria laboratorio, radiología, honorarios de los profesionales de la salud, medicamentos e insumos intrahospitalarios es de \$1.493.211 (US\$ 840,17), que representa el 0.3% del total que en estudios previos varia alrededor de los US\$\$ 1000 al día. (40)

El costo directo total de la intoxicación por plaguicidas esta dado principalmente por los medicamentos (US\$ 1041,90) como lo describen estudios realizados. Esto corresponde al 46,4% en relación con costo directo total de la intoxicación aguda. En otros estudios se ha reportado que los costos de los medicamentos representan el 36.2%. Cuando se analizo el costo de los medicamentos utilizados en los pacientes, se encontró que los antídotos fueron los medicamentos más importantes, representando el 15,51% del costo total de los medicamentos. El antídoto mas frecuentemente utilizado fue la Pralidoxima. Una Oxima (2-PAM), hasta el momento la única aprobada por la FDA. Esta se une al Organofosforado o Carbamato causando la ruptura del enlace con la acetilcolinesterasa.

La Pralidoxima se usa para recuperar la transmisión neuromuscular en la sinapsis nicotínica, además pueden potenciar la actividad de la acetilcolinesterasa en los receptores muscarínicos, disminuyendo el requerimiento de la dosis de atropina. Experimentos in vitro muestran que las Oximas son eficaces para reactivar la acetilcolinesterasa humana inhibida por los organofosforados. (41) Otros estudios muestran que el grado de reactivación es dependiente de la concentración de la Oxima y de la concentración del organofosforado. (42,43, 44).

Aunque datos en animales y datos clínicos observacionales sugieran la regeneración de la acetilcolinesterasa y la mejoría en la respuesta, algunos pocos estudios controlados randomizados no han mostrado mejoría en la mortalidad, ni en la disminución de días en ventilación mecánica, ni disminución de aparición del Síndrome Intermedio, ya sea en bolo o en infusión continúa. Solo uno de ellos al momento ha mostrado disminución del requerimiento de atropina y disminución en el requerimiento de la intubación orotraqueal. (45, 46, 47,48).

La organización mundial de la salud recomienda la utilización de las Oximas en algunos pacientes intoxicados con organofosforados con compromiso clínico importante.

El segundo grupo de más costo fue las profilaxis (9,22% del total) utilizadas en el paciente, teniendo en cuenta que estos pacientes se mantienen sin vía oral requiriendo profilaxis gástrica, y escasa movilidad por lo cual se utiliza profilaxis antitrombotica. Un tercer grupo importante son los antibióticos (6,55% del total). Su posible utilización se debe a sobreinfecciones en los pacientes hospitalizados, pero no fue el objetivo del estudio el conocer el tipo de infecciones asociadas ni los microorganismos. Los sedantes (6,07% del total), seguidos del oxígeno (5,17% del total), son los siguientes medicamentos en orden de costo. Estos están asociados a los pacientes que requirieron ventilación mecánica principalmente, ya que la sedación permite la adecuada ventilación y el suministro de oxígeno directo. (22)

La estancia hospitalaria corresponde al 26,56% del total del costo (US\$ 595,83) que sería después de los medicamentos, el mayor porcentaje del costo total, siendo la estancia en la unidad de cuidado intensivo la más costosa por servicio. Esto está de acuerdo con todos los estudios de costos realizados en las unidades de cuidado crítico, ya que sus costos son más elevados por monitoria, personal especializado y exclusivo que dichos lugares poseen.

Los principales costos de los honorarios de la atención en los pacientes con intoxicación aguda son los generados por las valoraciones médicas que corresponde a los 2,98% del costo total, seguidas por los honorarios de procedimientos realizados. Esto correspondería a las valoraciones especializadas, requeridas por estos pacientes como la del internista, toxicólogo, psiquiatra, e intensivista, y otras, para un tratamiento integral del paciente.

Uno de los menores costos fue el atribuido a los procedimientos radiológicos requeridos en los pacientes intoxicados (US\$ 8335,47) que representa 3% del

costo directo total. Ya que estos pacientes no requieren de entrada procedimientos radiológicos especiales para diagnóstico y tratamiento. Cuando se utilizan dichas ayudas diagnósticas generalmente son por complicaciones de su intoxicación.

Es importante recalcar que en el tratamiento de las intoxicaciones agudas por plaguicidas, es muy importante la prevención primaria que puede realizarse entrenando al personal para la protección personal, aplicación, manejo y almacenamiento de estos productos y un mejor control en la distribución de dichos compuestos químicos por medio de propuestas políticas o económicas.

8. CONCLUSIONES

Nuestro estudio logro determinar y describir el costo del tratamiento en los pacientes intoxicados de forma aguda por plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, durante septiembre de 2010 a febrero de 2011. Estableciéndose los costos directos por servicio, honorarios del personal de salud, estancia, laboratorios, insumos, tratamiento farmacológico.

En cuanto a las características demográficas que se encontró en la población se considera que esta acorde con lo descrito en otros estudios y literatura internacional.

Los costos generales de esta patología es igual que lo descrito en la literatura, pero cabe destacar que se consideran costos elevados para una sola institución de tercer nivel como lo es el Hospital de Neiva.

El principal elemento que eleva los costos en la intoxicación aguda por plaguicidas es el tratamiento.

Se requieren más estudios de costo efectividad para la utilización de la Pralidoxima como antídoto ya que tiene una importante demanda económica en nuestro Hospital.

Es necesario realizar estudios que comparen estos costos en primer y segundo nivel de atención de los pacientes intoxicados de forma aguda con plaguicidas, para poder comparar y elaborar estrategias más complejas para el tratamiento de estos pacientes.

Podría mejorarse los sistemas de atención en los primeros y segundos niveles, para inicio de manejos de forma precoz, y seleccionando los paciente que requieren un manejo especializado en niveles de mayor complejidad.

Nuestro estudio abre la puerta para realizar otros estudios ya sea de costo-efectividad, costo-beneficio o costo-utilización.

Deben realizarse estudios sobre la utilización de profilaxis y aplicación de protocolos sobre profilaxis del paciente hospitalizado.

9. RECOMENDACIONES

Se requieren más estudios de costo efectividad para la utilización de la Pralidoxima, como antídoto ya que tiene una importante demanda económica en nuestro Hospital.

Es necesario realizar estudios que comparen estos costos en primero y segundo nivel de atención de los pacientes intoxicados de forma aguda con plaguicidas, para poder comparar y elaborar estrategias mas complejas para el tratamiento de estos pacientes.

Deben realizarse estudios sobre la utilización de profilaxis y aplicación de protocolos sobre profilaxis del paciente hospitalizado.

BIBLIOGRAFIA

ABELLA, Jhon ; SALGADO, Manuel y URREGO, José, Informe del Evento Notificación por Intoxicación Aguda por Sustancias Químicas, Hasta el Periodo Epidemiológico XII del Año 2010. Ins.

ARCE, F.P. y TEMES, J.L. : “Los Sistemas Sanitarios. Manual de Gestión Hospitalaria”, Primera Edición, Madrid. Mcgraw Hill, 1992.

BUCKLEY, Na, Eddleston M, Szinicz L. Oximes For Acute Organophosphate Pesticide Poisoning. Cochrane Database Syst Rev. 2005;(1):Cd005085.

CARDENAS O., SILVA, E ,;MORALES L. y ORTIZ, J. Estudio Epidemiológico De Exposición A Plaguicidas Organofosforados Y Carbamatos En Siete Departamentos Colombianos. 1998-2001. Biomédica 2005; 25:170-80

Clin Toxicol (Phila). 2008 Jun;46(5):457-60. Intensive Care Costs Of Acute Poisoning Cases. Sut N, Memis D

CHERIAN, Am, ;JEYASEELAN, L,y PETER J.v. Effectiveness Of 2-Pam (Pralidoxime) In The Treatment Of Organophosphorus Poisoning (Opp): A Randomised Double Blind Placebo Controlled Trial. Philadelphia, Pa: Inclen Trust; 1997. Inclen Monograph Series On Critical International Health Issues.

DANE. Boletín [En Línea] Disponible En:
<http://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/huila/neiva.pdf>

DUEÑAS, G. (2001): “Cálculo de Costos por actividades. Activity Based Costing”, Serie Cuadernos Número 27, División Publicaciones, Facultad De Ciencias Económicas, Universidad Nacional De Cuyo.

DRUMMOND, Michael F., O’Brien Bernie J., Stoddart Greg L. Y Torrance George W. ¿Qué es una Evaluación Económica? En; Métodos para la Evaluación Económica de los Programas de Asistencia Sanitaria.2 Ed. Madrid: Díaz de Santos. 2001 Pág. 12.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (Epa) Recognition And Management Of Pesticide Poisonings. Fifth Edition. Washington, 1999; Pp.236

FERRE, A ;NOGUE, S,; DUEÑAS, A. y CIVERA, E. *et.al* .Perfil Epidemiológico actual de las Intoxicaciones agudas en Urgencias. En Intoxicaciones Agudas Graves. *Ars Medica* 2006;1-15.

FLOMENBAUM, N. Pesticides: An Overview With A Focus On Principles And Rodenticides. *Goldfrank's Toxicologic Emergencies*, 8th Edition 2006. Cap 104. P 1470.

Ibid. p. 104

GARCÍA, Je. Intoxicaciones Agudas con Plaguicidas, Costos Humanos y Económicos. *Rev .Panam de Salud Publica* 1998;4:383-7.

GAUVIN F., ; BAILEY, B., ;BRATTON, S. Hospitalizations For Pediatric Intoxication In Washington State, 1987-1997 *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2001;155:1105-1110

HEXDALL A.,y EDDLESTON M. International Perspectives In Medical Toxicology In *Goldfrank's Toxicologic Emergencies*, 8th Edition. C 131. P 1833-1846

HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA-Huila. Pagina Oficial [En Línea] Disponible En: <http://www.hospitaluniversitarioneiva.com.co> (consultado el 18 de marzo del 2011)

JOHNSON ;Mk, Jacobsen D, Meredith Tj. Evaluation Of Antidotes For Poisoning In Organophorus Pesticides. *Emerg Med*. 2000;12(1):22-37.

JOHNSON, S, ;Peter, Jv, Thomas K, Jeyaseelan L, Cherian Am. Evaluation Of Two Treatment Regimens Of Pralidoxime (1 Gm Single Bolus Dose Vs 12 Gm Infusion) In The Management Of Organophosphorus Poisoning. *J Assoc Physicians India*. Aug 1996;44(8):529-31.

KALYONCU, M.,; DILBER, E., y OKTEN A., Amitraz . Intoxication In Children In The Rural Black Sea Region: Analysis Of Forty-Three Patients. Hum Exp Toxicol 2002; 21(5):269-72.

KEARNEY, T.,; OLSON K., ; BERO, L.,y HEARD S., *et.al.* Health Care Cost Effects Of Public Use Of A Regional Poison Control Center. West J Med 1995; 162:499-504

MENA HC, BETTINI Sm, Cerda Jp, CONCHA Sf, Paris Me. Epidemiología de las Intoxicaciones en Chile: Una Década de Registros. Revista Médica de Chile 2004;132:493-499.

MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Intoxicaciones en Colombia. Base de Datos Sivigila 2009. www.Minproteccionsocial.Gov.Co

Ibid. p.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. Los Asalariados Agrícolas: Condiciones de Empleo y de Trabajo. Oficina Internacional del Trabajo, Programa de Actividades Sectoriales. Ginebra, Suiza: Tmaww; 1996.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. (OPS) Situación Epidemiológica de las Intoxicaciones Agudas por Plaguicidas En Centroamérica. En OPS: Vigilancia Sanitaria de Plaguicidas. Experiencia de Plagsalud En Centroamérica. Washington;2004:6-19.

PAWAR, Ks, ;BHOITE, Rr, *et.al* Continuous Pralidoxime Infusion Versus Repeated Bolus Injection To Treat Organophosphorus Pesticide Poisoning: A Randomised Controlled Trial. Lancet. Dec 2006; 368 (9553):2136-2141.

PALACIO, D. Guías para el Manejo de Urgencias Toxicológicas. Grupo de Atención de Emergencias y Desastres. Ministerio de la Protección Social 2008;17-18.

PETER, Jv, ;MORAN, JI.,y GRAHAM, P. Oxime Therapy And Outcomes In Human Organophosphates Poisoning: A Evaluation Using Meta-Analitic Techniques. Crit Care Med 2006;34(2):502-10

PETITTI, Diana. Economic Evaluation. En: Applied Epidemiology: Theory To Practice. New York: Oxford University Press. 1998 Pag 277-298

REPETTO JIMÉNEZ, Manuel; REPETTO KUHN, Guillermo. Conceptos Y Definiciones: Toxicología. En: Toxicología Fundamental 4a. Ed. Madrid. Diaz de Santos. 2009. Pág. 22.

ROBERTS, Dm, ;KARUNARATHNA, A.; BUCKLEY; Na, ;MANUWEERA G,; SHERIFF Mh, y EDDLESTON, M. Influence Of Pesticide Regulation On Acute Poisoning Deaths In Sri Lanka . Bull World Health Organ 2003; 81 (11); 789-98.

RODRÍGUEZ-LEDESMA, María de los Ángeles, y VIDAL-RODRÍGUEZ; Camilo Conceptos Básicos De Economía De La Salud Para El Médico General; Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2007; 45 (5): 523-532

Ibid. p. 45

SACRISTAN ,J. Soto J., Reviriego J. Y Galende I. Farmacoeconomía: El Cálculo de la Eficiencia. En: Economía de Intervenciones Sanitarias. Barcelona: Doym. 2006 Pag. 43-49.

SERINKEN, M., Karcioğlu O., Sengül C., Turkcuer I.,*et al*/ Hospital Costs Of Managing Deliberate Self-Poisoning In Turkey. Med Sci Monit, 2008; 14(3): Cr152-158

Ibid. p. 14

SILVA R, WILKINS A, RODRIGUEZ L, Olvera R. Panorama Epidemiológico de las Intoxicaciones en México. Revista Medicina Interna de México 2005;21(2):123-132.

SMOLINSKE Sc., Scherger Dl., Kearns Ps. *et.al.* Superwarfarin Poisoning In Children: A Prospective Study: Pediatrics 1989; 84:490-4.

SUNGUR, M, y GUVEN, M. Intensive Care Management Of Organophosphate Insecticida Poisoning. Crit Care 2001; 5 (4): 211-5.

VARGAS, V. ; HERNANDEZ, E. Indicadores de Gestión Hospitalaria. Revista de Ciencias Sociales. Dez. 2007, Vol.13, No.3, P.444-454.

WEISSMANN-Brenner A, ; FRIEDMAN, Lm, ; David A, ; Vidan A, Hourvitz A. Organophosphate Poisoning : A Multihospital Survey . Isr Med Assoc J. 2002 ; 4 (7): 573-6.

Ibid. p. 4 .

Wickramasinghe K., Steele P., Dharmaratne D., Dawson A., Et Al. Cost To Government Health-Care Services Of Treating Acute Self-Poisonings In A Rural District In Sri Lanka. Bull World Health Organ 2009;87:180–185

Willems JI, De Bisschop Hc, Verstraete Ag, Declerck C, Christiaens Y, Vanscheeuwyck P, Et Al. Cholinesterase Reactivation In Organophosphorus Poisoned Patients Depends On The Plasma Concentrations Of The Oxime Pralidoxime Methylsulphate And Of The Organophosphate. Arch Toxicol. 1993;67(2):79-84.

Worek F, Kirchner T, Backer M, Szinicz L. Reactivation By Various Oximes Of Human Erythrocyte Acetylcholinesterase Inhibited By Different Organophosphorus Compounds. Arch Toxicol. 1996;70(8):497-503.

ZALOSHNIJA E., Miller T., Jones P., Litovitz T *et.al.* The Potential Impact Of Poison Control Centers On Rural Hospitalization Rates For Poisoning. Pediatrics 2006;118;2094-2100.

ZAMORA A.; SANTOFIMIO, D. Intoxicaciones Agudas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, Huila- Colombia, Entre el 2005 y el 2010. RFS Vol. 2 Nro. 1 - 2010: 59-69

ANEXOS

Anexo A. Instrumento y mascara del programa Epi-Info para la realización del trabajo costos directos de la intoxicación aguda por plaguicidas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, durante el periodo septiembre del 2010 a septiembre del 2011.

**COSTOS DIRECTOS DE LA INTOXICACION AGUDA POR PLAGUICIDAS EN EL HOSPITAL
UNIVERSITARIO DE NEIVA DURANTE EL PERIODO SEPTIEMBRE DEL 2010 A SEPTIEMBRE DEL 2011**

IDENTIFICACION			
NOMBRE	N° DE CEDULA	EDAD	SEXO
REGIMEN DE SALUD	PROCEDENCIA	RECIDENCIA	

ESTANCIA	
DIAS TOTALES DE ESTANCIA	
URGENCIAS	
HOSPITALIZACION	
UCI	
OTROS	
CUAL?	

INSUMOS	
CANULA DE OXIGENO	
SONDA NASOGASTRICA	
YELCO #14	
JERINGA X 60 CC	
JERINGA X 10 CC	
ELECTRODOS DE MONITOREO	
EQUIPO DE MACROGOTEO	
TUBO OROTRAQUEAL	
BURETROL	
EXTENSION DE ANESTESIA	
MULTIFLUJOS	
EQUIPO DE BOMBA	
SONDA VESICAL	
CISTOFLOW	
CUAL	
CATETER DRUM	
CATETER VENOSO CENTRAL	
SEDA	
EQUIPO PATROL	
NUTRIFLO	
EQUIPO TRANSDUCTOR	
BISTURY	
CIRCUITO VENTILATORIO	
NARIZ DE CAMELLO	
SONDA NELATON	
SONDA DE CIRCUITO CERRADO	
VENTURY	
HUMIDIFICADOR	
OTRO	

VALORACIONES	
MEDICO GENERAL	
INTERNISTA	
TOXICOLOGO	
SIQUIATRA	
ENFERMERIA	
AUXILIARES	
SICOLOGA	
INTENSIVISTA	
OTROS	
CUAL	

PARACLINICOS	
CUADRO HEMATICO	
BUN	
CREATININA	
TP	
TPT	
COLISNESTERASA	
TEST DE DROGAS	
GLICEMIA	
NA	
K	
CL	
CA	
GASES ARTERIALES	
OTROS	
CUALES	
PARCIAL DE ORINA	
GRAVINDEX	
HEMOCULTIVO	
UROCULTIVO	
CULTIVOS ESPECIALES	

IMAGENES			
TAC CEREBRAL		ECOGRAFIA ABDOMINAL	
TAC DE TORAX		ECOGRAFIA DE ESPACIO PLEURAL	
RX DE TORAX		OTROS	
ECOGRAFIA TRASVAGINAL		CUALES	

FARMACOS			
CARBON ACTIVADO		SSN 0.9%	
ATROPINA		HARTMAN	
ADRENALINA		FENTANYL	
KATROL		MIDAZOLAM	
NORADRENALINA		DEXMEDETOMEDINA	
DOPAMINA		HALOPERIDOL	
BIPERIDENO		METOCLOPRAMIDA	
DEXTROSA AL 5%		VECURONIO	
DEXTROSA AL 10%		ROCURONIO	
FENOBARBITAL		DIPIRONA	
FENITOINA		ACETAMINOFEN	
PRALIDOXIMA		OTRO	

Anexo B. Diseño administrativo.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	MAY.	JUNIO	JUL.	AGOST	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.
Anteproyecto	X										
Elaboración del marco teórico		X	X								
Diseño metodológico			X	X							
Ajuste del instrumento					X						
Aprobación del comité de ética institucional						X					
Recolección de datos							X	X			
Análisis de datos									X		
Elaboración del informe final	X	X	X						X	X	X
Entrega				X							
Publicación											X

PRESUPUESTO

RUBROS	TOTAL
Personal	\$18.720.000
Equipos	\$ 1.600.000
Materiales	\$ 790.000
Mantenimiento	\$ 150.000
TOTAL	\$21.260.000

HONORARIOS

INVESTIGADOR/ EXPERTO / AUXILIAR	FORMACION ACADEMICA	FUNCION DENTRO DEL PROYECTO	DEDICACION (horas)	RECURSOS
Marlio Charry	Epidemiólogo Clínico	Asesor	112	\$ 6.720.000
Germán Augusto Díaz Santos	Médico Internista	Investigador	240	\$ 6.000.000
TOTAL				\$12.720.000

EQUIPOS QUE SE PLANEAN ADQUIRIR

EQUIPO	JUSTIFICACION	RECURSOS
Impresora	Para imprimir	\$ 100.000
Computador	Para desarrollo de la información	\$1.500.000
TOTAL		\$1.600.000

MATERIALES Y SUMINISTROS

MATERIALES	JUSTIFICACION	VALOR
Resma de papel	Impresión	\$ 48.000
Cartucho de tinta negra	Impresión	\$ 100.000
Cartucho de tinta de color	Impresión	\$ 75.000
Internet	Investigación – actualización	\$ 320.000
Fotocopias	Material de consulta	\$ 100.000
Libros	Para consulta	\$ 525.000
TOTAL		\$ 790.000

SERVICIOS TÉCNICOS (mantenimiento).

EQUIPO		JUSTIFICACION	VALOR
Mantenimiento computadores	de	Calidad en el funcionamiento del equipo	\$100.000
Mantenimiento impresora	de	Funcionamiento del equipo	\$ 50.000
TOTAL			\$150.000

Anexo C. Operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICION	SUBVARIABLE	INDICADOR O CATEGORIA	NIVEL DE MEDICION	INDICE
DÍAS DE ESTANCIA EN SERVICIO	Número de días que permanece en cada servicio	<ul style="list-style-type: none"> • URGENCIAS • UCI • HOSPITALIZACION 	Numero de días	Cuantitativa discreta	Porcentaje
INSUMOS	Costo de los insumos necesarios para la atención del usuario		Valor en pesos de los insumos utilizados	Cuantitativa discreta	Pesos
VALORACIÓN MEDICA	Costo de la valoración por cada especialista	<ul style="list-style-type: none"> • Especialista • medicina general • Enfermería • otros profesionales de la salud 	Valor en pesos de la valoración por especialistas	Cuantitativa discreta	Pesos
LABORATORIOS	Costo laboratorios que requirió el paciente durante la hospitalización		Valor en pesos del costo total de los laboratorios utilizados durante la hospitalización	Cuantitativa discreta	Pesos
MEDICAMENTOS	Costo de los medicamentos que requirió el paciente durante la hospitalización	<ul style="list-style-type: none"> • Nutrición • Antídotos • Antibióticos • Sedantes • Profilaxis • Líquidos • Oxígeno 	Valor en pesos del costo total de los medicamentos utilizados durante la hospitalización	Cuantitativa discreta	Pesos
COSTO TOTAL POR PACIENTE	Costo total por día del paciente durante toda la hospitalización	<ul style="list-style-type: none"> • laboratorios • Radiología • Estancia • Honorarios • Medicamentos • Insumos 	Numero total de días de estancia	Cuantitativa discreta	Tasa