



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÈMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA
SALUD
CARRERA DE ENFERMERÍA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADA/O EN ENFERMERIA**

TEMA

**“INFLUENCIA DE FUNGICIDAS UTILIZADOS EN LA
FUMIGACION DE BANANERAS EN LOS RESULTADOS DE
HEMOGRAMAS REALIZADOS A LOS ESTUDIANTES DE LAS
ESCUELAS DE LAS ZONAS URBANO MARGINALES DE
MACHALA, 2014”**

AUTORES

**MARIA DOLORES CARDENAS JUELA
EDEN GUIDO CUENCA CHIMBO**

TUTORA

LCDA. JOVANNY SANTOS LUNA Mgs.

MACHALA – EL ORO – ECUADOR

2015

CERTIFICACIÓN

LCDA. JOVANNY SANTOS LUNA Mgs.

CERTIFICA:

Haber revisado el trabajo de titulación: **“INFLUENCIA DE FUNGICIDAS UTILIZADOS EN LA FUMIGACION DE BANANERAS EN LOS RESULTADOS DE HEMOGRAMAS REALIZADOS A LOS ESTUDIANTES DE LAS ESCUELAS DE LAS ZONAS URBANO MARGINALES DE MACHALA, 2014”** Cuya/o autores son la/el Egresada/o en Enfermería **MARIA DOLORES CARDENAS JUELA, EDEN GUIDO CUENCA CHIMBO** los que se encuentran con los requisitos técnicos estipulados por la Carrera De Enfermería de la Unidad Académica De Ciencias Químicas y de la Salud por lo que autorizo su presentación.

LCDA. JOVANNY SANTOS LUNA Mgs.
TUTORA

CESION DE DERECHOS DE AUTORIA

Nosotros, **MARIA DOLORES CARDENAS JUELA** y **EDEN GUIDO CUENCA CHIMBO**, con numero de cedula 0706020062 - 0705231371, egresada/o de la Carrera de Enfermería de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud de la Universidad Técnica de Machala, responsables del presente trabajo de titulación: **“INFLUENCIA DE FUNGICIDAS UTILIZADOS EN LA FUMIGACION DE BANANERAS EN LOS RESULTADOS DE HEMOGRAMAS REALIZADOS A LOS ESTUDIANTES DE LAS ESCUELAS DE LAS ZONAS URBANO MARGINALES DE MACHALA, 2014”** certificamos que la responsabilidad de la investigación, resultados y conclusiones del presente trabajo pertenecen exclusivamente a nuestra autoría, una vez que ha sido aprobado por nuestra tutora de tesis autorizando su presentación.

Deslindamos a la Universidad Técnica de Machala de cualquier delito de plagio y cedemos nuestros derechos de autoría a la Universidad Técnica de Machala para que ella proceda a darle el uso que sea conveniente.

MARIA D. CARDENAS JUELA

C.I.: 0706020062

AUTORA

EDEN G. CUENCA CHIMBO

C.I. 0705231371

AUTOR

RESPONSABILIDAD

Las ideas, comentarios y criterios expuestos en el presente diseño de tesis de grado, son de absoluta responsabilidad de los autores.

MARIA D. CARDENAS JUELA

C.I.: 0706020062

AUTORA

EDEN G. CUENCA CHIMBO

C.I. 0705231371

AUTOR

DEDICATORIA

El presente documento con gran validez para mí, se lo dedico a dios por guiarme y bendecirme para poder seguir con mis proyectos, a mi madre quien me ayudo a cumplir mis metas y a seguir con el proceso de formación y desempeño en el ámbito de la salud.

No dejando atrás a mis docentes que impartieron conocimientos científicos y prácticos así despejaron dudas y temores.

María Cárdenas

El presente trabajo es dedicado a las personas mas importante de mi ser que es mi familia que me han brindado su apoyo emocional e incondicional y especialmente a mis padres que fueron un apoyo durante todo este proceso de formación académica y poder cumplir mis metas propuestas.

Eden Cuenca

AGRADECIMIENTO

En primer lugar a Dios todopoderoso por concedernos vida y salud para llevar acabo nuestros objetivos propuestos.

A la prestigiosa Universidad Técnica de Machala, genuina semillera de conocimientos en la Educación Superior. A la estimada Lcda. Jovanny Santos, Coordinadora de la Carrera de Enfermería y a la vez Directora de nuestra Tesis, por impartir conocimientos, experiencias y talento, que ha sido guía y orientadora de este proceso de enseñanza y aprendizaje.

De igual manera al personal de distinguidas Unidades Educativas pertenecientes a nuestra provincia, que nos permitieron desarrollar nuestro proyecto y dar a conocer información que desconocían.

De manera especial nos encontramos agradecidos con nuestras familias por su apoyo incondicional permitiéndonos así incentivarnos más en la meta planteada.

Los Autores

ÍNDICE

CONTENIDO	PAGINA
PORTADA	I
CERTIFICACIÓN	II
CESIÓN DE DERECHOS	III
RESPONSABILIDAD	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
INDICE GENERAL	VII
RESUMEN	1
SUMMARY	2
INTRODUCCION	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
FORMULACION DEL PROBLEMA	6
OBJETIVOS	7
HIPOTESIS	8
OPERALIZACION DE VARIABLES	9
JUSTIFICACION	11
CAPITULO I	
MARCO TEORICO	
1.1 ANTECEDENTES	12
1.2 FUNDAMENTACION TEORICA	16
1.2.1 HEMOGRAMA	16

1.2.2 TIPOS DE HEMOGRAMA	16
1.2.3 PARAMETROS DE LA SERIE ROJA QUE SE ANALIZAN	18
1.3 AGROTOXICO-PLAGUCIDAS-PESTICIDAS	22
1.3.1 CLASIFICACION DE LOS PLAGUICIDAS	23
1.3.2 CLASIFICACION TOXICOLOGICA	26
1.3.3 CONSCUENCIAS EN LA SALUD	26
1.3.3.1 CATEGORIAS	27
1.3.3.2 SUSCEPTIBILIDAD DE LA POBLACION	28
1.3.4 TIPOS DE EXPOSICION	29
1.3.4.1 DENTRO DE LA EXPOSICIÓN VOLUNTARIA TENEMOS LA INTENCIONAL	29
1.3.4.2 DENTRO DE LA EXPOSICIÓN INVOLUNTARIA TENEMOS LAS ACCIDENTALES, LABORALES Y LAS AMBIENTALES	29
1.3.5 VIAS DE INTOXICACION	30
1.3.5.1 VIA ORAL	30
1.3.5.2 VIA INHALATORIA	30
1.3.5.3 VIA DERMAL	31
1.3.6 BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR DEPENDE DE LA EXPOSICION DE LAS FUMIGACIONES AEREAS	31
1.4 MARCO LEGAL	
1.4.1 NORMATIVA LEGAL SOBRE LA PELIGROSIDAD PARA LA SALUD HUMANA DE LOS PLAGUICIDAS	32
1.4.2 CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR	33
1.4.3 LEGISLACIÓN NACIONAL Y REGIONAL	33

1.4.4 LEY ORGÁNICA DE LA SALUD	33
1.4.5 REGLAMENTO DE SANEAMIENTO AMBIENTAL AGRÍCOLA	34
1.5 MARCO LEGAL DEL TRABAJO DE TITULACION	35
1.5.1 EL REGLAMENTO DE SANEAMIENTO AMBIENTAL BANANERO ESTABLECE	37
1.6 BARRERAS A LA EXPOSICIÓN; EL REGLAMENTO DE SANEAMIENTO AMBIENTAL BANANERO ESTABLECE	38
1.6.1 PREVENCIÓN PILOTOS	38
1.6.2 DERECHOS DEL TRABAJADOR	39

CAPITULO II MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	41
2.2 UNIDAD DE ANÁLISIS	41
2.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO	41
2.4 TAMAÑO DE MUESTRA	41
2.5 SELECCIÓN DE MUESTRA	41
2.6 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATO	42
2.7 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN	42

CAPITULO III PROCESAMIENTO DE DATOS

CUADRO N° 1 RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON EL SEXO LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA	43
CUADRO N° 2 RELACIÓN DE LA EDAD CON LA ETNIA DE LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA	44
CUADRO N° 3 RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON EL RECUESTO LEUCOCITARIO SEGÚN EL RESULTADO DE HEMOGRAMA DE LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA	45
CUADRO N° 4 RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON EL RECUESTO LINFOCITARIO SEGÚN EL RESULTADO DE HEMOGRAMA DE LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA	47
CUADRO N° 5 RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON EL RECUESTO DE MONOCITOS SEGÚN EL RESULTADO DE HEMOGRAMA DE LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA	49
CUADRO N° 6 RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON LA HEMOGLOBINA SEGÚN EL RESULTADO DE HEMOGRAMA DE LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA	51
CUADRO N° 7 RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON EL HEMATOCRITO SEGÚN EL RESULTADO DE HEMOGRAMA DE LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA	53

CUADRO N° 8 RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON EL RECuento PLAQUETARIO SEGÚN EL RESULTADO DE HEMOGRAMA DE LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA	54
CUADRO N° 9 RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA	56
CUADRO N° 10 RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON LA PRESENTACIÓN DE ASTENIA EN LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA	58
CUADRO N° 11 RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON LA PRESENTACIÓN DE INAPETENCIA EN LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA	60
CUADRO N° 12 RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON LA PRESENTACIÓN DE CEFALEA EN LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA	61
CUADRO N° 13 RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON LA PRESENTACIÓN DE NAUSEAS EN LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA	62
CONCLUSIONES	63
RECOMENDACIONES	64
BIBLIOGRAFIA	65

RESUMEN

El ser humano es vulnerable a los riesgos del medio ambiente desde el momento en que es concebido, durante su nacimiento y primera infancia, su niñez, adolescencia y finalmente a lo largo de toda su vida adulta. En los niños, sin embargo, por muchos factores que incluyen su fragilidad inmunitaria, el período crítico de crecimiento, desarrollo físico y mental en que se encuentran y en general por su dependencia casi total de los adultos, el ambiente que los rodea no sólo determina de manera mucho más contundente su estado de salud, su bienestar y su futuro, sino en un lamentablemente alto número de casos su supervivencia misma. Para lo cual se realizó la siguiente investigación la misma que tuvo como finalidad; Determinar los efectos causados por los fungicidas en los análisis del hemograma aplicados a los Escolares de las Unidades Educativas urbano marginales de la Ciudad de Machala, 2014. Despejando y dando valor a las siguiente variables a estudio; características generales e individuales de los estudiantes, valores del análisis de sangre de los escolares, sintomatología más frecuente de los alumnos, aplicándose un estudio de tipo descriptivo de corte transversal, de naturaleza no experimental, donde se estudió a 200 niños de dos escuelas con mayor sensibilidad de exposición, desarrollándose en tres fases la primera donde se aplicó un cuestionario de encuesta dirigido a los padres de familia de los escolares y a los docentes de las escuelas, además se tomó una muestra de sangre de 5 ml para valorar por medio de un Hemograma los niveles de hemoglobina, hematocrito de los niños, luego en la segunda etapa de intervención se ejecutó un plan educativo a los docentes y padres de familia además de entregar los resultados y valorarlos en el desarrollo de una brigada escolar, donde se entregaron hierro, complejo b y antiparasitarios a los niños a más de enseñar cómo debe de alimentarse a los escolares.

SUMMARY

The human being is vulnerable to environmental hazards from the moment he conceived his childhood, adolescence and ultimately throughout his adult life, during birth and early childhood. In children, however, on many factors including your immune fragility, the critical period of growth, physical and mental development and they are in general for its almost total dependence on adults, the environment around them not only determines much more forcefully their health, their welfare and their future, but an unfortunately high number of cases their very survival. For which the following research it was aimed that took place; To determine the effects caused by the fungicide CBC analyzes applied to the School of marginal urban schools under the city of Machala, 2014. Clearing and giving value to the following variables to study; general and individual characteristics of students, the blood values of school, more frequent symptom of students, applying a descriptive study of cross-sectional non-experimental nature, where 200 children study two more schools exposure sensitivity, developed in three phases, the first where a survey questionnaire directed to parents of schoolchildren and teachers of the schools was applied, plus a blood sample of 5 ml was taken to assess by a CBC hemoglobin, hematocrit children, then in the second stage of intervention educational plan was executed to teachers and parents as well as delivering results and value in developing a school brigade, where iron complex were delivered by worming children but to teach how should would feed schoolchildren.

INTRODUCCIÓN

Los fungicidas son sustancias tóxicas que se emplean para impedir el crecimiento o eliminar los hongos y mohos perjudiciales para las plantas, los animales y seres humanos.

La exposición ambiental de los niños comienza con la carga parental, la exposición desde el momento de la concepción, durante el período intrauterino, y continúa a través del ciclo de vida, y puede presentarse en forma aguda o crónica a través de exposición de cada alumno.

Todo fungicida provoca daños serios en los seres humanos expuestos a la fumigación, dando así alteraciones al organismo de los escolares como son los problemas de la piel, respiratorios y oculares. En el panorama mundial, las intoxicaciones por sustancias químicas son causa de morbilidad y discapacidad importante. Según la Organización Mundial de la Salud OMS, la exposición a sustancias químicas da cuenta de más del 25% de las intoxicaciones, y el 5% de los casos de enfermedades como cáncer, desórdenes neuropsiquiátricos y enfermedades vasculares a nivel mundial. Según la OMS por año existen 3 millones de personas afectados por intoxicación de distintos tipos de plaguicidas y su mortalidad es de 200000 en el Ecuador según el MSP los casos de intoxicación han aumentado considerablemente un 24.4% anual y un 30% en región oriental.

A 27 asciende el número de casos de efectos tóxicos por sustancias ingeridas o intoxicaciones por plaguicidas reportados hasta la semana 29 del año en curso en la provincia de El Oro. Tal y como se puede constatar en el cuadro adjunto, El Oro se ubica en el quinto puesto de la casuística tras Los Ríos, Guayas y Manabí, Morona Santiago. En el país, en dicho periodo, se registraron 390 casos. De acuerdo con el tipo de efecto tóxico, el 39% del total -153 casos- corresponden al ocasionado por herbicidas y fungicidas, seguidos por los causados por órgano-fosforados y carbamatos.

En el presente trabajo, se revisa los resultados de los hemogramas en los niños escolares pertenecientes a la zona urbano marginal de la Ciudad de Machala, así contribuyen al diagnóstico, además se resalta los daños ocasionados por las fumigaciones aéreas que se realizan en la zona bananera que rodea las unidades educativas del sector. Esta investigación constara de tres partes plenamente definidas, que son, en la primera parte o parte preliminar, se pondrá a disposición cuestiones introductorias sobre el problema de investigación y su importancia actual, en la segunda se desarrollara el diseño metodológico de lo que será la investigación, tales como el planteamiento del problema, la determinación de objetivos, planteamiento de hipótesis, así como el desarrollo de un marco teórico sobre las variables y demás aspectos de la metodología; en la tercera parte o parte complementaria se ofrecerá las fuentes bibliográfica y anexos de la materia de estudio en esta investigación.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Todos los seres humanos estamos expuestos a diario a las fumigaciones aéreas de las plantaciones bananeras o a cualquier sustancia química y de manera especial en nuestro país y porque no decir de nuestra ciudad que es la capital bananera del mundo, donde los que se encuentran expuestos a tóxicos no solo son los adultos sino también los niños que se encuentran en sus planteles educativos, comer y beber productos contaminados y además la exposición de los plaguicidas ha estado asociado con las acciones contra el vector del paludismo y el mal del chagas.

Las exportaciones bananeras son consideradas unas de las principales fuentes de ingreso económico de nuestra provincia por la calidad de producto que produce, por lo tanto el ministerio de agricultura ofrece el apoyo en fumigaciones aéreas. Según estudios que se han realizados en diferentes países y también en el Ecuador se ha demostrado la alta toxicidad del uso de plaguicidas hacia las personas y al ecosistema por el mal uso de estas sustancias. Al estar las escuelas periféricas de la ciudad de Machala en la vecindad o entre las plantaciones, estas están siendo contaminadas continuamente, las aulas, los patios, los reservorios de agua.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Cuáles son los efectos de los fungicidas en los niños de las Escuelas del área urbano marginal de la Ciudad de Machala, y cuáles son las características clínicas dependiendo de los resultados del hemograma?

SISTEMATIZACIÓN

- ¿Cuáles son las características generales e individuales de los estudiantes pertenecientes a las escuelas urbanas marginales que se encuentran en estudio?
- ¿Cuáles son los valores del análisis de sangre de los escolares expuestos a la fumigación?
- ¿Cuál es la sintomatología más frecuente de los alumnos de las unidades educativas urbanas marginales de la Ciudad de Machala?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Determinar los efectos causados por los fungicidas en los análisis del hemograma aplicados a los Escolares de las Unidades Educativas urbano marginales de la Ciudad de Machala, 2014.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las características generales e individuales de los estudiantes pertenecientes a las escuelas urbanos marginales que se encuentran en estudio.
- Especificar los valores del análisis de sangre de los escolares expuestos a la fumigación
- Identificar la sintomatología más frecuente de los alumnos de las unidades educativas urbano marginal de la Ciudad de Machala.
- Proponer un programa de prevención sobre los efectos causados por los fungicidas utilizados en las fumigaciones aéreas de las bananeras que amenazan en la salud de los escolares

HIPÓTESIS

Los efectos de la exposición a fungicidas por fumigación de bananeras se asocian a la alteración del hemograma en los niños escolares, evidenciado en la presentación signos y síntomas

VARIABLES

Independientes:

- Exposición a fungicidas

Dependientes:

- Alteración hemograma
- Características individuales
- Signos y síntomas

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Características Individuales: Atributos postulados que caracterizan a uno o más individuos de sus semejantes.	Biología humana	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Talla/Edad • Peso • IMC Bajo peso Normal Sobrepeso Obesidad • Etnia • Sexo 	5 – 6 años 7 - 8 años 9 – 10 años 11 – 12 años 13 – 14 años 15 – 16 años ----- ----- <18,5 18,50-24,99 >25 >30 Mestizo Afro ecuatoriano Blanco Masculino Femenino
	Estilos de vida	Alimentación Sopa de verduras + papaya +pollo +arroz+ jugo de naranja Ensaladas + pescado + cifrut + golosinas Salchipapas + cola + chupete	1 vez por día 1 vez por semana 1 vez al mes 1 vez por día 1 vez por semana 1 vez al mes 1 vez por día 1 vez por semana 1 vez al mes 1 vez por día 1 vez por semana 1 vez al mes

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
Valores De Análisis De Sangre: Es un análisis que estudia todos los componentes de la sangre para saber el funcionamiento del organismo.	Parámetros	Hemoglobina	12.0 – 17.4 g/dl
		Glóbulos rojos	50 – 75 %
		Linfocitos	1.30 – 4.00 10 ³ /uL
		Hematocrito	36.00 – 52.00 %
		Plaquetas	150 – 400 10 ³ /uL
		Monocitos	0.15 – 0.70 /ml
Signos y síntomas: es una manifestación objetiva mientras que el síntoma es una referencia subjetiva causado por alguna patología.	Manifestaciones	Cefalea	SI NO
		Nauseas	SI NO
		Astenia	SI NO
		Inapetencia	SI NO

JUSTIFICACIÓN

Generalmente las escuelas del sector urbano marginal de la Ciudad de Machala, provincia del Oro se encuentran expuestas a la fumigaciones aéreas de contenido toxico para la salud de los niños escolares que asisten diariamente a instruirse. La exposición a diferentes agroquímicos a lo largo de la vida de estos niños afecta sus capacidades intelectuales, lo que se convierte en una limitante importante en el desarrollo de estos infantes, situación que no se puede interrumpir porque la Provincia es caracterizada por la producción y exportación de banano.

La actual investigación nos permitirá constatar como las fumigaciones aéreas afectan a la salud de los escolares y comunidad, lo cual nos permite establecer y analizar diferentes patologías ocasionadas por los agroquímicos. Este estudio impulsa a la comunidad tomar decisiones rapidas para poder prevenir y disminuir la exposición a la fumigación y que los propietarios de bananeras y autoridades logren concientizar el daño que se está causando a grupos vulnerables de nuestra comunidad. Ciertos datos estadísticos y circunstancias nos conducen a descubrir los daños que causan las fumigaciones en la salud del ser humano lo cual nuestro proyecto busca hacerle frente a esta problemática y con ello esperamos contribuir con el objetivo del buen vivir que plantea mejorar la calidad de vida de la población.

CAPITULO I

○ MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES

Informo la prensa que en las orillas del Rio Rosario, mexicano y Mira empezó la población a presentar alteraciones como desvanecimiento, ardor en los ojos, cefalea de gran intensidad, rash y hipertermia debido a que ellos están expuestos a las fumigaciones aéreas que contienen sustancias toxicas y por ingerir agua contaminada por las mismas sustancias. Donde un grupo determinado de la población se encontraba con un cuadro clínico de intoxicación aguda, que tuvieron que ser hospitalizados para recibir el tratamiento oportuno.

Los primeros efectos de la fumigación en el Ecuador comenzaron cuando 26 niños y 18 adultos presentaron los signos y síntomas característicos de intoxicación y estos fueron atendidos en un Centro de Salud de la comunidad Esmeraldeña. El mismo Centro de Salud reporto que cada semana llegan pacientes con afecciones en la piel y problemas respiratorios causados por los agroquímicos (Maldonado, 2001)

Con un simple análisis detectamos grupos afectados como son las poblaciones vulnerables: embarazadas, niños y adultos mayores donde ninguna autoridad pública quiere aceptar que son los plaguicidas quienes están afectando a toda la población, los grupos ambientalistas critican cualquier uso de plaguicidas, y los defensores de derechos humanos señalan que las fumigaciones violan las leyes colombianas y estadounidenses. (Hidrovo, Revista de Salud Pública, 1999)

Todos los efectos causados por las fumigaciones aéreas se pueden presentar inmediatamente y también pueden tardar unos años, es decir a corto y largo plazo, aquí es

donde intentamos establecer la relación entre factores ambientales y enfermedad detectando un sin número de alteraciones en los humanos.

La OMS emitió datos estadísticos informando que con el aumento de usos de los plaguicidas, incrementan los accidentes laborales y enfermedades asociadas a estos productos químicos, casi 2 millones de personas anualmente se intoxican por los pesticidas.

El contacto con estas sustancias y la entrada al organismo se da por la piel, la respiración e ingestión, esto sucede por la falta de medidas preventivas y de protección, almacenamiento inadecuado, reutilización de envases y fumigaciones aéreas.

Estos efectos indeseados causados por los plaguicidas, depende del tipo de plaguicida, vía, dosis y el tiempo a la exposición así como de la susceptibilidad del organismo expuesto; los efectos pueden ser agudos como cefalea, vómito y diarrea y también crónicos que es el cáncer, malformaciones congénitas y neuropatías. Algunas investigaciones indican que los plaguicidas aumentan o inhiben la acción de las hormonas, alterando el sistema endocrino y afectando seriamente al aparato reproductor.

Algunas de las alteraciones presentada en el ser humano producidos por agentes genotoxicos tanto en las células somáticas como en las germinales, esto pueden producir graves consecuencias originando efectos biológicos adversos como unas de ellas puede ser mutaciones. (Ruiz - Venezuela, 2011)

Ecuador uno de los países de las grandes exportaciones de banano y con una gran diversidad de flora y fauna presenta unos de los mayores problemas agrícolas en la implementación de tecnología ya que esta se encuentra constituido por químicos altamente contaminantes y no solamente causa daño en el ecosistema si no también impacta en la

salud del ser humano ya que ellos se encuentra expuesto directamente por la profesión que ejerce así como algunas de sus actividades pueden ser pilotos, fumigadores, mecánicos etc.

La preocupación de este grupo de personas tiene lugar a raíz la presencia de síntomas de intoxicación masiva que han sufrido este grupo de trabajadores y de los resultados de los exámenes de sangre practicados tanto en ellos como en compañeros que han fallecido por diferentes causas (Trujillo, ACCION ECOLOGICA, 2007)

En este estudio que se realizó en la comuna de Pahiguano Ciudad del Valle del año 2014 se notificaron protestas de parte de la comunidad ya que estos se vieron afectados por fumigaciones aéreas presentando alteraciones en el sistema inmunológicos y aparato reproductor ya que estos daños son reversibles y si siguen expuesto a estas fumigaciones pueden generarse daños irreversibles como cáncer. (María Constanza, 2014)

Cuando hablamos de los efectos de los agroquímicos en la salud no solo hablamos de los grupos vulnerables en nuestro país, estas sustancias toxicas afecta a toda la comunidad sin ver raza, etnia o sexo solo causan el impacto donde la vulnerabilidad de cada persona hace que el daño sea agudo o grave de allí sale el resultado que todo agroquímico produce daños colaterales al ser humano y causando solamente beneficios a la productividad agrícola y económica del país donde de estos se restaran vidas humanas y perjuicios en el medio ambiente. (Dra. Silvia de Francesco, 2014)

Como consecuencia de usos de los plaguicidas tenemos a tres agricultores ubicados en la ciudad de Bruselas país Europeo, datos reportados el 27 de marzo del 2014, que presentaron alteraciones neurológicas y cáncer la cuales exigen que las autoridades tomen medidas preventivas urgentes en las fumigaciones aéreas de banano, dicen que la muerte está en el campo ocasionadas por estas sustancias toxicas.

Nadie puede dejarse de sentirse profundamente conmovido por las situaciones que atraviesan las familias de los agricultores y las pérdidas humanas que han tenido a causa de exposiciones de sustancias altamente tóxicas que alteran el organismo y el ecosistema en general. Los agricultores fueron a Bruselas para mostrar el daño causado por la fuerte exposición a los plaguicidas y para pedir una retirada rápida y definitiva de los carcinógenos, neurotóxicos y perturbadores endocrinos. (Fernando Bejarano, 2014)

En Colombia el 21 de Marzo del 2014 se registraron 33 niños intoxicados esto se debe a la agresividad de los productos químicos que se utilizan en la fumigación, lo cual generó síntomas en la población estudiantil donde se vieron obligados acudir a un Centro de atención hospitalario para afirmar que esto se debe a las fumigaciones. Al grupo de salud preocupa el grado de afectación que pueden producir los tóxicos a un grupo de mujeres embarazadas. (Jaramillo, 2014)

En una escuela rural de Renaico resultaron afectados los escolares presentando náuseas, vómitos y mareos luego que una avioneta culminara con su labro de fumigación en las plantaciones de bananos. El director de este centro educativo Juan Araya aseguró que la avioneta estuvo fumigando desde las 9h30 hasta las 10h00 am muy cerca de la institución lo que originó que los alumnos comenzaran a sentirse con molestias, como medida de prevención dice que dejaron sus puertas y ventanas abiertas para que disminuya el olor a químicos y pueden acudir con normalidad a sus clases dictadas cada día.

Una de las autoridades enfatizó que no podemos seguir negándonos a sacar los plaguicidas peligrosos del mercado porque afectan a la gran mayoría de los seres humanos y también al país por los gastos que ejerce la OMS sobre el tratamiento de los casos reportados por intoxicaciones y diversas enfermedades que causan los pesticidas. (Rincón, 2013)

1.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.2.1 HEMOGRAMA

Es un análisis también conocido como cuadro hemático, biometría hemática y recuento de células sanguíneas es una de las pruebas más solicitadas por el médico y nos ayuda a saber sobre la homeostasis del individuo, nos permite evaluar tres células sanguíneas principales del ser humano como son glóbulos blancos, glóbulos rojos y plaquetas.

Al pasar los años el hemograma ha sido objeto de múltiples modificaciones, los parámetros que lo componen, la forma de obtenerlos, grado de precisión, exactitud y manera de interpretarlo dependiendo de los valores referenciales que cada laboratorio plantea. (Maya, 2007)

1.2.2 TIPOS DE HEMOGRAMA

Estos análisis desde el punto de vista técnico existen 5 tipos de hemograma que van desde los más tradicionales que se realizan con métodos manuales y los sofisticados que se realizan con métodos electrónicos. (Campuzano, CO47.1, 1998)

Hemograma tipo I: comprende hemoglobina, hematocrito, recuento de eritrocitos, índice eritrocitarios (volumen corpuscular medio, hemoglobina corpuscular media, concentración de la hemoglobina corpuscular media), recuento total de leucocitos y recuento diferencial de leucocitos y morfología por métodos manuales. No incluye sedimentación.

Hemograma tipo II: comprende hemoglobina, hematocrito, recuento de eritrocitos, índice eritrocitarios (volumen corpuscular medio, hemoglobina corpuscular media, concentración de la hemoglobina corpuscular media), recuento total de leucocitos y recuento diferencial de leucocitos, recuento de plaquetas y morfología por métodos manuales. No incluye sedimentación.

Hemograma tipo III: comprende hemoglobina, hematocrito, recuento de eritrocitos, índice eritrocitarios (volumen corpuscular medio, hemoglobina corpuscular media, concentración de la hemoglobina corpuscular media), recuento total de leucocitos y recuento diferencial de leucocitos, recuento de plaquetas por métodos semiautomáticos y morfología por métodos manuales. No incluye sedimentación.

Hemograma tipo IV: comprende hemoglobina, hematocrito, recuento de eritrocitos, índice eritrocitarios (volumen corpuscular medio, hemoglobina corpuscular media, concentración de la hemoglobina corpuscular media), ancho de distribución de los eritrocitos, recuento total de leucocitos, recuento diferencial de leucocitos, recuento de plaquetas y morfología de sangre periférica por métodos electrónicos y manuales. No incluye sedimentación.

Hemograma tipo V: comprende hemoglobina, hematocrito, recuento de eritrocitos, índice eritrocitarios (volumen corpuscular medio, hemoglobina corpuscular media, concentración de la hemoglobina corpuscular media), ancho de distribución de los eritrocitos, recuento total de leucocitos, recuento diferencial de leucocitos, recuento de plaquetas, índices plaquetarios (volumen medio plaquetario, ancho de distribución de plaquetas, plaquetocrito) y morfología de sangre periférica por métodos electrónicos y manuales. No incluye sedimentación.

Hemograma tipo VI: comprende hemoglobina, recuento de eritrocitos, índices eritrocitarios (volumen corpuscular medio, hemoglobina corpuscular media, concentración de la hemoglobina corpuscular media), ancho de distribución de los eritrocitos, recuento de reticulocitos, índices reticulocitaria, hemoglobina reticulocitaria, recuento total de leucocitos, recuento diferencial de leucocitos, recuento de plaquetas, índices plaquetarios (volumen medio plaquetario, ancho de distribución de plaquetas, plaquetocrito), plaquetas reticuladas y morfología de sangre periférica por métodos electrónicos y manuales. No

incluye sedimentación. (Maya, La clínica y el laboratorio, número 65. Editora Médica Colombiana S.A., 2007)

1.2.3 PARAMETROS DE LA SERIE ROJA QUE SE ANALIZAN

HEMOGLOBINA: es una proteína que se encuentra en los glóbulos rojos y es quien está encargada del transporte de oxígeno por la sangre desde los pulmones hacia los tejidos, es la encargada de otorgarle el color rojo a la sangre, también transporta el dióxido de carbono que es un producto de desecho. (DrTango, Enciclopedia medica)

VALORES REFERENCIALES

12-17.4 g/dl

TIPOS DE ANEMIA

ANEMIA	LEVE	MODERADO	SEVERO
HEMOGLOBINA	9-11	7-9	<7

(OMS, 2011)

HEMATIES-GLOBULOS ROJOS-ERITROCITOS: son células sanguíneas encargadas de transportar el oxígeno al resto de las células del cuerpo, carecen de núcleo y orgánulo, contienen vías enzimáticas donde su citoplasma está ocupado casi en su totalidad por hemoglobina. Cuando se da una alteración en los valores de los glóbulos rojos esto se da porque los pesticidas causan daño a la médula ósea y comienza a producir un número elevado de glóbulos rojos denominado policitemia y cuando es una disminución de la producción se debe a la destrucción de los glóbulos rojos (hemolisis), anemia, desnutrición por falta de vitaminas o escaso de nutrientes. (Beckeer, 2001) .

VALORES REFERENCIALES

2.50-7.50 ml

GRA% 50-75

ÍNDICE ERITROCITARIO

Esta se utiliza para el estudio de la anemia que esta se puede conseguir por varias formulas matemáticas.

- Volumen corpuscular medio (VCM): esto nos guía a identificar el tamaño de los hematíes que este dato es muy importante en la valoración de la anemia.
- Ancho de distribución eritrocitarios (ADE): nos permite saber si la forma de los hematíes es uniforme.
- Hemoglobina corpuscular media (HCM): esta nos indica el contenido hemoglobínico de los hematíes. (Castro, 2006-2009)

GLÓBULOS BLANCO - LEUCOCITOS

Su función es servir de defensa del organismo del ser humano frente a las agresiones externas, una alteración de estos glóbulos blancos puede ocasionar una leucocitosis dada por el aumento de los leucocitos, es decir mayor de 11 ml esto se da debido por un trastorno a la medula ósea esos daños son producidos por fungicidas en altas concentraciones, porque tiene un elevado contenido de grasas la medula ósea y la afinidad que tienen los fungicidas por los lípidos.

Tipos de leucocitos:

Linfocitos: son muy importantes en el sistema inmune ya que protege al organismo de agentes patógenos. Existen alteraciones en los linfocitos y las determinamos linfopenia a la disminución de la producción de linfocitos es decir que sus valores estarán por debajo del rango normal lo cual en nuestros niños con estudio es dada por varios trastornos de la

sangre como es anemia y otras alteraciones presentes, también nuestros escolares presentan valores que sobrepasan al rango normal y esto es debido a una hiperleucocitosis lo cual es provocada por una hipersensibilidad a los plaguicidas o por un proceso infeccioso viral (Valencia Naranjo, 2009) .

VALORES REFERENCIALES

7000 – 10.000 c/ml

LYM% 10-30

BASOFILOS

Son los que segregan sustancias y contienen un núcleo cubierto por los gránulos de secreción.

EOSINOFILOS

Son tipos de leucocitos que en su interior presentan un gran número de gránulos y estas son teñidas con tinciones acidas

NEUTROFILOS

Son tipos de leucocitos que contienen en su interior gránulos y se tiñen fácilmente con colorante neutros y son responsables de la destrucción de bacterias, restos celulares y partículas sólidas.

MONOCITOS

Estas son células móviles que pueden transportarse utilizando sus movimientos para cumplir con la fagocitosis y además estas células tienen su núcleo definido y se diferencia por tener una forma de riñón. Cuando los monocitos llegan alterarse esto se debe a diversas enfermedades pero las principales son por trastornos de la sangre (leucemia), daños en la médula ósea lo cual restringen las capacidades que combaten las enfermedades naturales del cuerpo.

VALORES REFERENCIALES

0.1 – 0.8 ml

PLAQUETAS

Son células anucleadas que cumplen una función importante en la sangre que es la del proceso de procoagulantes y estas se encuentran constituidas por tres tipos de estructuras que son:

1.- La membrana celular se encuentra replegada, formada por una capa doble de fosfolípidos es allí donde se encuentra los receptores plaquetarios los cuales son glicoproteínas.

2.- El sistema tubular denso, se encuentra formado por una estructura densa y de forma tubular donde la plaqueta comienza su recorrido por toda su circunferencia.

3.- El citoplasma es donde se almacena las sustancias proagregantes. (Manascero, 2003)

La disminución de la producción de las plaquetas denominada trombocitopenia se debe al mismo trastorno existente en la medula ósea, anemia, cáncer y por alergias a tóxicos que provocan petequias, cuando se presenta un valor que sobrepasa el rango normal es denominado trombocitosis lo cual es ocasionada por una infección viral o bacteriana, también se podría dar por una dieta inadecuada que esto llevara a una anemia.

VALORES REFERENCIAL

150 – 400 ml

1.2.4 INTERPRETACIÓN DEL HEMOGRAMA

El estudio realizado en los escolares de la zona urbano marginal de la ciudad de Machala nos permite relacionar los resultados del hemograma con los efectos causados por los

plaguicidas, donde existe una relación entre signos y síntomas que estos dos temas abarcan esto se debe a diferentes factores que amenazan la salud de los escolares, familia y comunidad. Las alteraciones presentadas son en la mayoría de los escolares que se encuentran expuestos a estas fumigaciones que por generar un ingreso económico en nuestra provincia no han sido disminuidos ni controlados los horarios de fumigación, por tal motivo los niños presentan un bajo rendimiento académico y ocasionando perjuicio en su salud.

Los resultados de hemograma dan valores alterados dentro de sus rangos de normalidad, observando a los niños de los centros educativos en estudio tenemos una idea clara que las alteraciones presentadas en los componentes sanguíneos y en el diagnóstico clínico si se relacionan con la exposición a plaguicidas ocasionando diferentes dificultades o enfermedades patológicas como anemia, desnutrición, hemopatía, problemas dermatológicos, problemas respiratorios, estos problemas se pueden presentar en un periodo corto que puede ser reversible, en cambio hay problemas que se dan a largo plazo por acumulaciones de dichos químicos que son irreversibles, unas de ellas pueden ser enfermedades como cáncer o malformaciones genéticas.

No solo se trata de estar expuestos a químicos sino también de consumir alimentos que se encuentran en exposición a los tóxicos y por consumir agua contaminada, las sustancias químicas afectan a todos los organismos vivos y también al ecosistema.

1.3 AGROTOXICO – PLAQUICIDAS – FUNGICIDAS

Según la OMS son sustancias químicas, tóxicas, orgánicas e inorgánicas que se utilizan para combatir plagas. Estas sustancias se utilizan para las plantaciones de banano u otras plantaciones por vía aérea o terrestre. (Trujillo, Accion Ecologica, 2007)

Este grupo de agro tóxicos son más utilizados por el ser humano ya que estas son muy útiles en las diferentes plantaciones ya que estas protegen las cosecha de plagas y otras enfermedades transmisibles. Los plaguicidas se clasifican de acuerdo a su empleo (fungicidas, pesticidas, herbicidas y raticidas) y también por su familia química (organoclorados, organofosforados, carbamatos, piretoides, compuestos bipiridilicos y sales inorgánicas). La exposición de los plaguicidas puede generar efectos agudos y crónicos de corto o a largo plazo. Algunos químicos que componen los fungicidas al principio fueron descartados por su alta toxicidad al medio ambiente.

Otras causas de suma preocupación sanitaria son las alteraciones carcinogénicas y ocasionar daños reproductivos. (Ferrer, 2003)

1.3.1 CLASIFICACION DE LOS PLAGUCIDAS

Los plaguicidas se clasifican de la siguiente manera:

- Por el organismo que desea controlar
- Por la estructura química básica
- Por el grado de toxicidad
- Por la persistencia en el ambiente
- Por el estado físico del producto

Por el organismo que desea controlar

- Insecticidas/insectos

- Acaricidas/ácaros
- Fungicidas/hongos
- Bactericidas/bacterias
- Herbicidas/hierbas
- Nematicidas/nematodos
- Molusquicidas/moluscos
- Rodenticidas/roedores
- Alguicidas/algas
- Esterilizantes/no reproducción
- Atrayentes/confunden a los insectos por el olor de las hembras
- Defoliantes/desección de las hojas

Por la estructura química básica

- Organoclorados
- Organofosforado
- Carbamatos, piretroides
- Organomercuriales
- Bupiridilos

- Warfarineos

Por el grado de toxicidad

- Extremadamente tóxicos
- Altamente tóxicos
- Moderadamente tóxicos
- Levemente tóxicos

POR LA PERSISTENCIA EN EL AMBIENTE

La clasificación toxicológica de los plaguicidas se basa en la dosis letal 50 o media (cantidad de sustancia en relación al peso corporal capaz de producir efectos letales en el 50% de los individuos expuestos), por tanto tendremos que son:

- No persistentes
- Moderadamente persistente
- Persistentes
- Permanente

Por el estado físico del producto

- Polvos

- Líquidos
- Sólidos
- Soluciones
- Granulados
- Gaseosos
- Floables (Boletín de acción ecológica, 2007)

1.3.2 CLASIFICACION TOXICOLOGICA

Clasificación de la OMS	Clasificación de peligro	Color de la etiqueta	Símbolo de peligro
Extremadamente peligroso	Muy tóxico	Rojo	Calavera
Altamente peligroso	Altamente	Amarillo	Calavera
Modestamente peligroso	Nocivo	Amarilla	Cruz
Levemente peligroso	Precaución	Verde	-

1.3.3 CONSECUENCIAS EN LA SALUD

El riesgo o daño que causa un plaguicida en la salud pública depende del grado de toxicidad del producto y de lo expuesto que este a esta sustancia.

Es decir:

RIESGO= TOXICIDAD + EXPOSICION

El grado de toxicidad de los plaguicidas es muy diferente para cada uno de ellos, esto depende del tipo de sustancia que lo compone, concentración y factores ambientales. La acción fundamental a corto plazo suele ser consecuencia del mecanismo de acción del ingrediente activo del plaguicida.

Los organofosforados y los carbamatos son agroquímicos que actúan paralizando unas sustancias contenidas en la sangre y en el sistema nervioso llamadas colinesterasa lo cual impide la función de esta y provocan una intoxicación del ser humano, mientras que los organoclorados producen una estimulación en el sistema nervioso. (Montiel, 2004)

Las intoxicaciones producidas por la exposición a los plaguicidas utilizados en la fumigación aérea de las plantaciones de bananos pueden dividirse en tres categorías teniendo en cuenta el tiempo transcurrido entre la exposición al toxico y la aparición de los signos y síntomas, a la cantidad del toxico, la intensidad y duración de dichas manifestaciones clínicas.

1.3.3.1 Categorías

Intoxicaciones agudas: estas aparecen cuando el ser humano está expuesto en un periodo corto y cuando el agrotóxico es absorbido rápidamente, donde en el escolar aparecerán las manifestaciones clínicas inmediatas o en 24 horas.

Intoxicaciones subagudas: se producen cuando los seres humanos están expuestos de manera frecuente durante varios días o semanas antes que aparezcan los signos y síntomas, esto sucede cuando existen dosis moderadas de los plaguicidas.

Intoxicaciones graves: se producen por la exposición repetida a muy bajas dosis del plaguicida y durante periodos largos con efectos tardíos. Por lo general existen altos

porcentajes de complicaciones y secuela que dejan las intoxicaciones agudas, subagudas y crónicas, como son efectos a corto y largo plazo.

Cuando hablamos de la toxicidad del plaguicida o agrotóxico es la capacidad de causar daño o lesión al organismo vivo, también depende de la dosis absorbida, vía de ingreso al ser humano, las propiedades fisicoquímicas de la sustancia, al tiempo de exposición y la susceptibilidad del humano que depende del estado nutricional, factores genéticos y variabilidad biológica.

1.3.3.2 Susceptibilidad de la población

- Activación metabólica: los seres humanos son muy distintos, por tal motivo unos metabolizan más rápido las sustancias que otros, entonces sería de gran riesgo que un metabolizador rápido inhale el tóxico.
- Mecanismo de reparación del daño originado por el químico: los mecanismos dependen de la dosis y de la activación metabólica y varían por cada individuo.
- Factores hormonales: las hormonas sexuales desempeñan un papel importante en el metabolismo de los tóxicos, ya que los estrógenos favorecen la síntesis de numerosas enzimas, cuando estas enzimas pertenecen a los sistemas orgánicos de eliminación, es favorecedor porque disminuye el riesgo, pero cuando las enzimas estimuladas son de las que producen activación metabólica se incrementará la toxicidad.

- Alteración del sistema inmunológico: determinados químicos pueden causar reacciones alérgicas y otros no, donde existe una conjugación de proteínas y forma el antígeno que para el sistema de defensa este antígeno es denominado una proteína extraña estimulando la producción de anticuerpos, donde esta reacción de antígeno-anticuerpo produce lesiones celulares y liberación de diversas aminas responsables de producir las reacciones alérgicas tipo dérmico y sistémico.

1.3.4 TIPOS DE EXPOSICION

La manera de que el ser humano este expuesto a las sustancias toxicas es de distintas formas, como las siguientes:

1.3.4.1 Dentro de la exposición voluntaria tenemos la intencional

Es la que el ser humano por voluntad propia se expone a la sustancia toxica; ejemplo en caso de suicidio.

1.3.4.2 Dentro de la exposición involuntaria tenemos las accidentales, laborales y las ambientales

Este tipo de exposición sucede con los escolares de la zona urbana marginal de Machala ya que ellos de forma inesperada y por casualidad se encuentran expuestos a las fumigaciones aéreas en sus planteles educativos. La exposición laboral se da porque estas sustancias son utilizadas de manera terrestre y aérea para las plantaciones bananeras de la provincia, desde la preparación de la composición, la carga del equipo, el curso de aplicación, el lavado posterior del equipo y la disposición final del agua de lavado, se dan una serie de

posibilidades de exposición del trabajador, dando lugar a intoxicaciones agudas y sobre todo a exposiciones crónicas a pequeñas dosis, con efectos a largo plazo.

Las exposiciones del medio se da por los sobrantes de sustancias toxicas que quedan en el ambiente y en los productos o alimentos ya contaminados con plaguicidas donde el ser humano lo ingiere, por inhalar el aire e ingesta de aguas contaminadas de ríos, lagos, etc. (Adolfo Maldonado, 2007)

1.3.5 VIAS DE INTOXICACION

Al estar expuestos a plaguicidas estos pueden ingresar al organismo del ser humano por varias vías las cuales son la vía oral, vía inhalatoria, vía dermal y por los ojos, siendo estas desconocidas por la comunidad.

1.3.5.1 Vía oral

Estas se dan en intoxicaciones accidentales o ocupacionales cuando el humano bebe, ingiere productos contaminados.

1.3.5.2 Vía inhalatoria

Cuando hablamos de la vía inhalatoria nos referimos al sistema respiratorio, esto se da cuando se prepara la mezcla para la fumigación o al momento que la avioneta está regando el toxico a las plantaciones de bananos y con solo respirar el humano ingresa a su organismo el toxico. (Breilh, 2007) .

1.3.5.3 Vía dermal

Es una de las más frecuentes y esta se da cuando existe un derrame o salpicadura de la sustancia toxica en la piel, por una exposición continua a la fumigación aérea, al utilizar ropa o materiales de bioseguridad ya contaminados. (OPS)

1.3.6 BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR DEPENDE DE LA EXPOSICION DE LAS FUMIGACIONES AEREAS

Los niños están expuestos a las fumigaciones aéreas de las plantaciones de bananos de una manera rutinaria sin utilizar medidas de bioseguridad, estas sustancias toxicas son absorbidas por vías respiratorias, dérmicas y digestiva lo cual a ser absorbidas son metabolizadas a nivel hepático y varios de ellos sufren reacciones que lo hacen más tóxicos que el compuesto original que ingreso al organismo y son eliminados por vía renal.

Al momento que la sustancia química ingresa al organismo del ser vivo comienza a destruir su mecanismo de defensa y también a los glóbulos rojos al provocar esta destrucción se produce una anemia y un signo característico de la enfermedad ya nombrada es la astenia lo cual impide una óptima capacidad de atención y retención de conocimientos dictados al escolar por tal motivo presentara un bajo rendimiento.

1.4 MARCO LEGAL

1.4.1 NORMATIVA LEGAL SOBRE LA PELIGROSIDAD PARA LA SALUD HUMANA DE LOS PLAGUICIDAS

Según la Reglamentación Técnico-Sanitaria (RO. 3349/1983 y RO. 162/1991) atendiendo a su grado de peligrosidad para las personas, los plaguicidas se clasifican de la siguiente forma.

En cuanto a su grado de toxicidad, en las siguientes categorías:

- **Nocivos:** Los que por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea entrañan riesgos de gravedad limitada.
- **Tóxicos:** Los que por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea pueden entrañar riesgos graves, agudos o crónicos, e incluso la muerte.
- **Muy tóxicos:** Los que por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea entrañan riesgos extremadamente graves, agudos o crónicos, e incluso la muerte.

Según otros efectos, que también han de ir indicados en las etiquetas en este caso mediante símbolos:

- **Corrosivos:** Los que en contacto con tejidos vivos pueden ejercer sobre ellos una acción destructiva.
- **Irritantes:** Los no corrosivos que, por contacto directo, prolongado o repetido con la piel o las mucosas, pueden provocar una reacción inflamatoria.

Fácilmente inflamables, los que:

- A la temperatura normal al aire libre y sin aporte de energía pueden calentarse o incluso inflamarse.

- En estado sólido pueden inflamarse fácilmente por la acción de una llama.
- En estado líquido tienen un punto de inflamación inferior a 21DG.
- Gaseosos, que son inflamables al aire libre a la presión normal.
- En contacto con el agua o el aire húmedo desprenden gases fácilmente inflamables en cantidades peligrosas.

1.4.2 CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR

La constitución de la Republica, establecidos en los artículos concernientes a la preservación y conservación de la salud-ambiente en el Art. 14 expresa “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir.

1.4.3 LEGISLACIÓN NACIONAL Y REGIONAL

La Legislación Nacional y Regional para la Formulación, Fabricación, Importación, Comercialización Y Empleo de Plaguicidas y Productos Afines de Uso Agrícola según el Art. 24 “Sera responsabilidad del empleador, velar por la salud y seguridad del personal que participe en alguna forma en el manejo de plaguicidas y productos afines de conformidad con las disposiciones de la Ley y su reglamento”.

1.4.4 LEY ORGÁNICA DE LA SALUD

Según los artículos, del derecho a la salud y protección, del capítulo IV concerniente a Plaguicidas y otras sustancias químicas, se establece a través de los siguientes artículos que:

Art. 114.- La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Ministerio de Agricultura y Ganadería y más organismos competentes, dictara o implementara las normas de regulación para la utilización y control de plaguicidas, fungicidas y otras sustancias químicas de uso doméstico, agrícola e industrial, que afecten a la salud humana.

Art. 115.-se deben cumplir las normas y regulaciones nacionales e internacionales para la producción, importación, exportación, comercialización, uso y manipulación de plaguicidas, fungicidas y otro tipo de sustancias químicas cuya inhalación, ingestión contacto pueda causar daño a la salud de las personas.

1.4.5 REGLAMENTO DE SANEAMIENTO AMBIENTAL AGRÍCOLA

Es el principal reglamento que regula a la actividad productiva agrícola y según los artículos citados establecido lo siguiente:

Art. 10.- Las empresas de sanidad vegetal, compañías de agroquímicos, productores agrícolas y transportistas se obligan a velar por la seguridad del personal, entregaran al trabajador expuestos a agroquímicos el equipo de protección personal limpio y en buen estado para cada jornada de trabajo. Todos estos elementos deben estar certificados con normas y exigencias de calidad de protección personal.

Art. 11.- Las empresas de sanidad vegetal, compañías de agroquímicos productores agrícolas están obligados a que el personal que tenga relación laboral con ellos, se realicen análisis clínicos preocupaciones en el que se incluya la determinación de Colinesterasa plasmática y cuatrimestralmente de Colinesterasa eritrocitaria y además proporcionara asistencia médica preventiva y curativa. Esta disposición podrá ser revisada en base a los resultados de evaluaciones de condiciones de salud del personal expuesto a agroquímicos.

Art. 12.- El trabajador de campo, trabajadores y empleados de almacenes agrícolas, trabajadores y empleados de empresas de sanidad vegetal expuestos a agroquímicos y que tengan relación de dependencia deberán estar afiliados al seguro social.

1.5 MARCO LEGAL DEL TRABAJO DE TITULACION

Las leyes y reglamentos que han sido considerados en el desarrollo del presente Trabajo de titulación son los siguientes:

- La Constitución Política de la Republica de Ecuador expedida por la Asamblea Nacional Constituyente, en el Título III, Capítulo 5, en la Sección Segunda, DEL MEDIO AMBIENTE contempla 6 artículos referentes al tema ambiental (del 86 al 91). Cabe destacar que el Art. 86 establece que: “El Estado protegerá el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable. Velará para que este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza”.
- El Código de Salud (DE 188. RO 158: 02-02-1971) en él, libro II, de las Acciones en el Campo de Protección de la Salud, Título I del Saneamiento Ambiental, contiene siete artículos (del 6 al 12) que se refieren al saneamiento ambiental; y a las atribuciones del Ministerio de Salud. El Art. 12 sostiene que:

“Ninguna persona podrá eliminar hacia el aire, el suelo o las aguas, los residuos sólidos, líquidos o gaseosos, sin previo tratamiento que los conviertan en inofensivos para la salud”.

- Ley de Aguas (DS369. RO 69: 30-05-1972), en el Capítulo II: De la contaminación Art. 22 expresa: “Prohibiese toda contaminación de las aguas que afecte a la salud humana o al desarrollo de la flora o de la fauna”.
- Ley de Prevención y Control de Contaminación Ambiental (DS374. RO 97: 31-05-1976), en el Capítulo V de la Prevención y Control de la Contaminación del Aire, indica que los trabajadores deben sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio del Ministerio de Salud, puedan

perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia”

La misma Ley de Prevención y Control de Contaminación Ambiental, en el capítulo VII, De la Prevención y Control de Contaminación de los Suelos, en el Art. 20, expresa: “Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y relaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes”

- Las Políticas Básicas Ambientales (DE 1802. RO: 456 de07-06-1994) en el Art.8 reconoce: “Que, si bien la participación en apoyo a programas y proyectos de promoción y ayuda para la adecuada gestión ambiental en el país corresponde a todos los habitantes del Ecuador mediante la participación democrática a todo nivel, es necesario impulsar la presencia y efectiva 9 de 152 participaciones de grupos humanos que, por diversas razones históricas, no han sido actores muy directos de decisiones y acciones de interés nacional:

El Estado Ecuatoriano promoverá y privilegiará la participación, como ejecutores y beneficiarios, en programas y proyectos tendientes a lograr la adecuada gestión ambiental en el país de la sociedad nacional, a través de organizaciones no públicas, de grupos menos favorecidos, de la mujer, de los niños y de los jóvenes de organizaciones que representan a minorías, poblaciones indígenas y sus comunidades, trabajadores, sus sindicatos y organizaciones clasistas, empresarios y sus empresas y organismos, agricultores y trabajadores del campo, comunidad científica y tecnológica.

1.5.1 EL REGLAMENTO DE SANEAMIENTO AMBIENTAL BANANERO ESTABLECE

Art. 8. - Las compañías aplicadoras, los exportadores, importadores y productores de agroquímicos, los profesionales acreditados, tienen la obligación de: Velar porque el trabajador agrícola esté bien informado, capacitado y protegido con la ropa adecuada

Art. 31. - Los exportadores deberán brindar a sus productores cursos y/o seminarios de capacitación relacionados con el uso y manejo adecuado de plaguicidas. Además implementarán programas integrales para protección del ambiente.

Art. 32. - Los exportadores están obligados a capacitar a su personal técnico, en lo relacionado al uso y manejo adecuado de plaguicidas y defensa del ambiente, personal que se convertirá además en difusor y concientizados del tema.

Art. 40. - Las compañías de agroquímicos están obligadas a promover y divulgar por todos los medios disponibles y mediante cursos y/o seminarios, las normas sobre uso y manejo adecuado de plaguicidas. Además implantarán programas integrales sobre protección del ambiente.

Art. 65. - Las compañías Aero atomizadoras deben organizar por lo menos una vez cada año, cursos, seminarios y/o talleres de actualización en el uso y manejo adecuado de productos químicos agrícolas para su personal de pilotos, mecánicos y abastecedores

1.6 BARRERAS A LA EXPOSICIÓN; EL REGLAMENTO DE SANEAMIENTO AMBIENTAL BANANERO ESTABLECE:

Art. 5. - Las compañías aplicadoras, los exportadores bananeros y las compañías de agroquímicos, se obligan a velar por la seguridad del personal, se entregará al trabajador que maneje plaguicidas el equipo necesario de protección personal. Les proporcionarán también asistencia médica preventiva y curativa y someterá a aquellos que manejen organofosforados y carbamatos a controles médicos de colinesterasa semestralmente. El equipo de protección personal constará de prendas que protejan adecuadamente las partes del cuerpo expuestas al plaguicida en uso.

El trabajador contará con un seguro de vida contratado por las compañías aplicadoras, exportadores, bananeras, o las compañías de agroquímicos que los contratasen. (Los resaltados son nuestros)

1.6.1 PREVENCIÓN PILOTOS

EL REGLAMENTO DE SANEAMIENTO AMBIENTAL BANANERO ESTABLECE:

Art. 9. - Es obligación de las compañías aplicadoras y productores de banano, seleccionar y dotar del equipo necesario para cada labor.

Art. 59. - Las compañías aeroatomizadoras proveerán al personal involucrado en operaciones de aplicaciones aéreas (pilotos, mecánicos y abastecedores) de los equipos de protección especificados en las regulaciones técnicas de aviación civil.

La Dirección General de Aviación Civil (DAC)¹⁷ en sus normas para operaciones con aeronaves agrícolas, parte 137 establece: El poseedor de un certificado de operador de aviación agrícola, deberá proporcionar al personal involucrado en las operaciones conducidas bajo esta parte, y especialmente en las operaciones con Agro-tóxicos, el siguiente equipo de protección personal, y controlará el uso obligatorio:

Pilotos:

- Casco protector con audífono incorporado
- Overol de vuelo antinflama
- Mascarilla con filtro protector
- Guantes de vuelo
- Calzado apropiado.

1.6.2 DERECHOS DEL TRABAJADOR

Realizarse el estudio de dosificación de colinesterasa si está expuesto a plaguicidas organofosforados y carbamatos (Ordenanza 337/2004).

Poseer Carné Básico de Salud al día (Decreto 651/1990).

Ampararse en el Seguro de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales. (Ley 16074).

Integrar comisiones de Seguridad y Salud en el Trabajo, designar Delegados de Seguridad, exigir Adecuadas Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (Decreto 291/07).

Obligaciones del empleador:

Asegurar contra Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales a todo su personal dependiente (Ley 16074).

Realizar los estudios de dosificación de colinesterasa a todo trabajador expuesto a organofosforados y carbamatos (Ordenanza 337/2004).

No ordenar aplicaciones aéreas a una distancia inferior a 500 metros de cualquier zona poblada ni aplicaciones terrestres a una distancia inferior a 300 metros de cualquier zona poblada (Resolución MGAP 14/5/02).

Proveer equipos de protección personal a los trabajadores y asegurar Condiciones y Medio Ambiente Laborales adecuados (Decreto 291/07, Decreto 406/88, Decreto 647/ 78).

No emplear a menores de 18 años ni mujeres embarazadas en tareas que impliquen la manipulación de plaguicidas en cualquiera de las etapas de la actividad forestal. (Decreto 372/99).

CAPITULO II

○ MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se realizó en la zona urbana marginal perteneciente a la ciudad de Machala Provincia del Oro, en la cual se aplicó un diseño de investigación no experimental basada en un método epidemiológico, científico y descriptivo haciendo uso de un eje transversal.

2.2 UNIDAD DE ANÁLISIS

Nuestra unidad de análisis se aplicó en los escolares de 4 – 16 años pertenecientes a la zona urbano marginal que se encuentra en estudio.

2.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Escogiendo como población de estudio a 200 niños escolares correspondientes a dos Escuelas de la zona urbano marginal de Machala.

2.4 TAMAÑO DE MUESTRA

La muestra será la población total: 200 niños escolares

2.5 SELECCIÓN DE MUESTRA

Este trabajo se aplicó a la población total.

2.6 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas que se aplicó para la recolección de datos fueron la Observación, Entrevista, Encuesta, Toma de muestras para exámenes de laboratorio, tabulación, análisis e interpretación de datos.

2.7 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

El análisis e interpretación se lo realizo aplicando Estadística Descriptiva, Pronósticos, Gráficos, Proyecciones, utilizando una base de datos creada en el programa Epi info.

CAPITULO III

○ PROCESAMIENTO DE DATOS

3.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA FASE DE INVESTIGACIÓN

CUADRO N° 1

RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON EL SEXO LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA.

EDAD	SEXO				TOTAL	
	MASCULINO		FEMENINO			
	F	%	F	%	F	%
4 - 6 AÑOS	22	11%	22	11%	44	22%
7 - 9 AÑOS	59	30%	55	28%	114	57%
10 - 12 AÑOS	22	11%	14	7%	36	18%
13 - 15 AÑOS	4	2%	2	1%	6	3%
TOTAL	107	54%	93	47%	200	100%

ANÁLISIS

El siguiente cuadro nos indica la relación de la edad con el sexo de los niños de las escuelas urbano marginales de Machala expuestas a pesticidas, es así que el 54% de estos fueron de sexo masculino de los cuales el 30% están entre 7-9 años de edad seguidos del 2% de 13 – 15 años, mientras que el 47% de sexo femenino se observa el mayor porcentaje en las de 7-9 años con un 28% y con menor porcentaje las de 13-15 años de edad con un 1%, de este cuadro interpretamos que tanto los niños de sexo masculino como femenino se encuentran expuestos ya que el riesgo está dado en el lugar donde estudian, estando cerca de los sembríos de banano.

CUADRO N° 2

RELACIÓN DE LA EDAD CON LA ETNIA DE LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA.

EDAD	ETNIA						TOTAL	
	MESTIZA		AFROECUATORIANA		INDIGENA			
	F	%	F	%	F	%	F	%
4 - 6 AÑOS	42	21%	2	1%	0	0%	44	22%
7 - 9 AÑOS	110	55%	4	2%	0	0%	114	57%
10 - 12 AÑOS	32	16%	3	2%	1	1%	36	18%
13 - 15 AÑOS	4	2%	2	1%	0	0%	6	3%
TOTAL	188	94%	11	6%	1	1%	200	100%

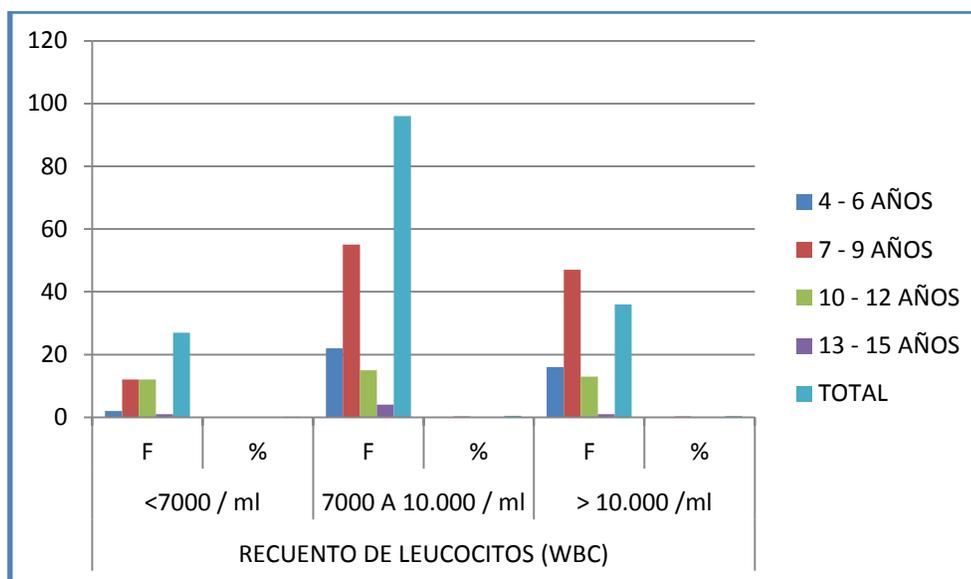
ANÁLISIS

Al analizar el siguiente cuadro observamos la relación de la edad con la etnia de los niños expuestos a pesticidas es así que el 94% de ellos son de etnia mestiza de los cuales el mayor porcentaje está en los de 7-9 años con un 55%, y el menor porcentaje en los de 13-15 años con un 2%, encontramos también en un 6% niños de etnia Afroecuatoriana y con un 1% indígena, esta situación nos indica que la relación del riesgo de exposición no está dado por la etnia, sino por el ambiente donde se encuentran los niños ya que los daños para la salud se presentan en cualquier tipo de etnia.

CUADRO N° 3

RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON EL RECuento LEUCOCITARIO SEGÚN EL RESULTADO DE HEMOGRAMA DE LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA.

EDAD	RECuento DE LEUCOCITOS (WBC)						TOTAL	
	<7000 / ml LEUCOPENIA		7000 A 10.000 / ml VALOR NORMAL		> 10.000 /ml LEUCOCITOSIS			
	F	%	F	%	F	%	F	%
4 - 6 AÑOS	2	1%	22	11%	16	8%	40	20%
7 - 9 AÑOS	12	6%	55	28%	47	24%	114	57%
10 - 12 AÑOS	12	6%	15	8%	13	7%	40	20%
13 - 15 AÑOS	1	1%	4	2%	1	1%	6	3%
TOTAL	27	14%	96	49%	36	40%	200	100%



ANÁLISIS

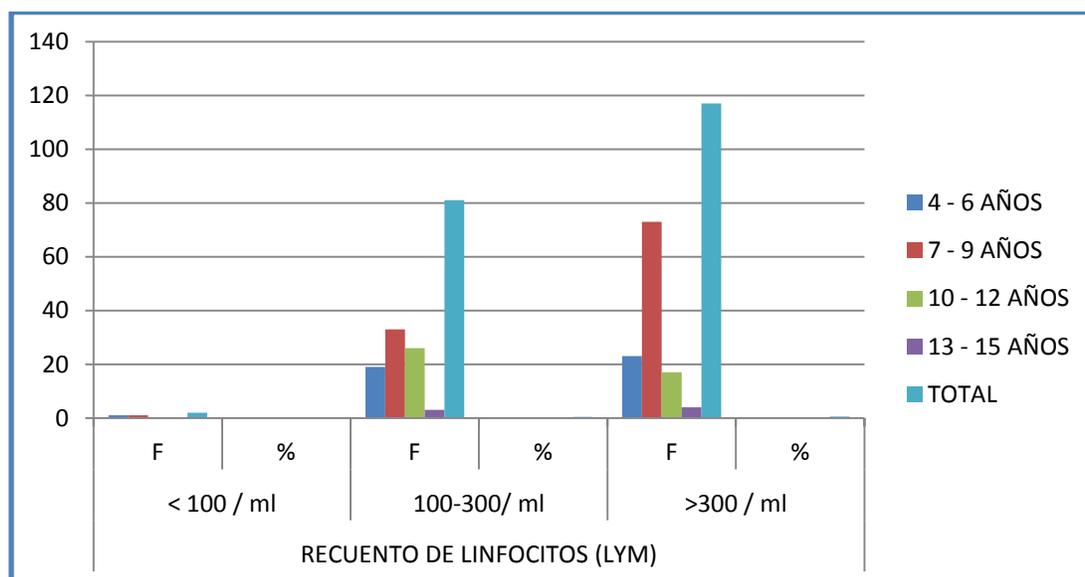
Este cuadro representa la relación de la edad con el recuento de leucocitos de los escolares de la zona urbano marginal de la ciudad de Machala, los resultados revelan que el

49% de los escolares se encuentran dentro de los parámetros normales es así que el grupo de 7- 9 años con un porcentaje mayoritario de 28% y un menor porcentaje en la edad de 13-15 años ocupando el 2%, presentando leucocitosis el 40% de los niños en un mayor porcentaje en el grupo de 7-9 años con un 24% mientras que el menor porcentaje se dio en el grupo de edad de 13-15 años con el 1% y quienes presentan leucopenia con un porcentaje de 14% con un mayor porcentaje los niños de 7-9 y 10-12 años con el 6% y mientras con el menor porcentaje de 1% entre las edades de 4-6 y 13-15 años; de este cuadro interpretamos que los escolares presentan alteraciones leucocitarias denominada leucocitosis y leucopenia que se da cuando el escolar padece de anemia o cuando el mecanismo de defensa actúa ante un cuadro de infección agudo o crónico.

CUADRO N° 4

RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON EL RECuento LINFOCITARIO SEGÚN EL RESULTADO DE HEMOGRAMA DE LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA.

EDAD	RECuento DE LINFOCITOS (LYM)						TOTAL	
	< 100 / ml LINFOPENIA		100-300/ml VALOR NORMAL		>300 / ml LINFOCITOSIS			
	F	%	F	%	F	%	F	%
4 - 6 AÑOS	1	1%	19	9%	23	13%	43	22%
7 - 9 AÑOS	1	1%	33	17%	73	37%	107	54%
10 - 12 AÑOS	0	0%	26	13%	17	9%	43	22%
13 - 15 AÑOS	0	0%	3	2%	4	2%	7	4%
TOTAL	2	1%	81	41%	117	60%	200	100%



ANÁLISIS

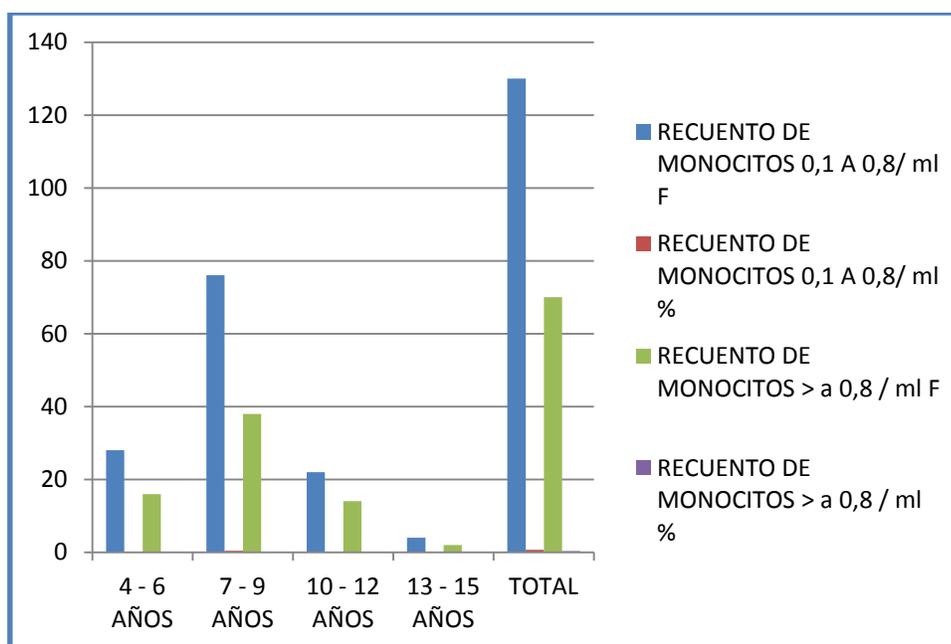
En este cuadro hace relación la edad con el recuento de linfocitos de los escolares expuestos a la fumigaciones aéreas, nos indica que el 1% de estudiantes presentan linfopenia siendo el mayor porcentaje el 1% en el grupo de 4-6 y 7-9 años; los niños con resultados normales presentan un porcentaje de 41% perteneciendo el mayor porcentaje del

17% al grupo de edad 7-9 años y el menor es de 2% en los niños de 13-15 años y los escolares que presentan linfocitosis en 60% siendo el mayor porcentaje el 37% en los niños de 7-9 años y el menor con un 2% en los niños de 13-15 años. Lo que indica que el 1% de los niños que se encuentra por debajo de los valores normales denominado linfopenia están en un proceso de infección, alergia a químicos o consumos de ciertos medicamentos y con el 60% sobre los valores normales presenta una linfocitosis causada por una enfermedad viral, parasitosis y leucemia que las tres enfermedades nombradas son eventos adversos de la exposición de plaguicidas.

CUADRO N° 5

RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON EL RECUESTO DE MONOCITOS SEGÚN EL RESULTADO DE HEMOGRAMA DE LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA.

EDAD	RECUESTO DE MONOCITOS				TOTAL	
	0,1 A 0,8/ ml VALOR NORMAL		> a 0,8 / ml MONOCITOSIS			
	F	%	F	%	F	%
4 - 6 AÑOS	28	14%	16	8%	44	22%
7 - 9 AÑOS	76	38%	38	19%	114	57%
10 - 12 AÑOS	22	12%	14	7%	36	18%
13 - 15 AÑOS	4	2%	2	1%	6	3%
TOTAL	130	66%	70	35%	200	100%



ANÁLISIS

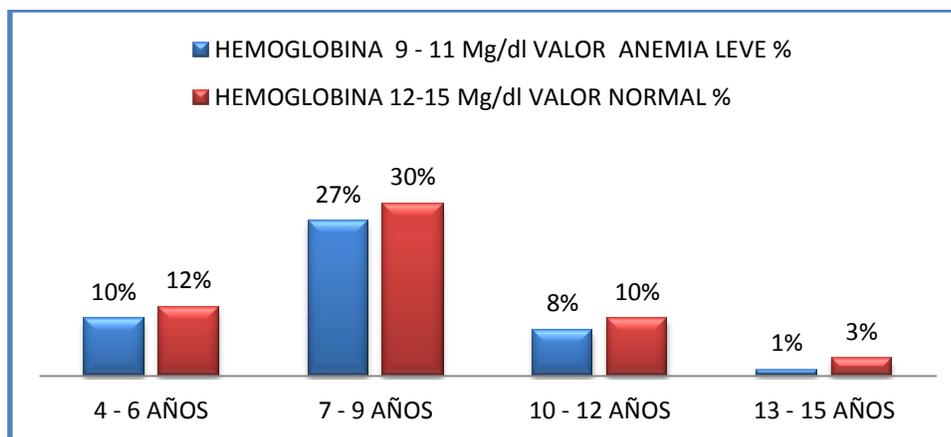
En este cuadro nos representa la relación entre la edad y el recuento de monocitos en los escolares con un porcentaje del 66% dentro de los valores normales, con un porcentaje mayor del 38% en los niños de 7-9 años y con un menor porcentaje el 2% en los de 13-15

años; los escolares que presentan sus valores por encima de lo normal con un porcentaje del 35% lo cual el porcentaje mayor es de 19% en los de 7-9 años y con un menor porcentaje del 1% comprendido en los niños de 13-15 años. Lo que nos indica que el 35 % de escolares se encuentra por encima del rango normal y esta se denomina monocitosis causado por diversas enfermedades entre ellas anemia, trastorno de la médula ósea lo cual restringen las capacidades que combaten las enfermedades naturales del cuerpo.

CUADRO N° 6

RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON LA HEMOGLOBINA SEGÚN EL RESULTADO DE HEMOGRAMA DE LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA.

EDAD	HEMOGLOBINA				TOTAL	
	7 - 11 Mg/dl ANEMIA		12 - 15 Mg/dl VALOR NORMAL			
	F	%	F	%	F	%
4 - 6 AÑOS	20	10%	24	12%	44	22%
7 - 9 AÑOS	54	27%	60	30%	114	57%
10 - 12 AÑOS	16	8%	20	10%	36	18%
13 - 15 AÑOS	1	1%	5	3%	6	3%
TOTAL	91	46%	109	55%	200	100%



ANÁLISIS

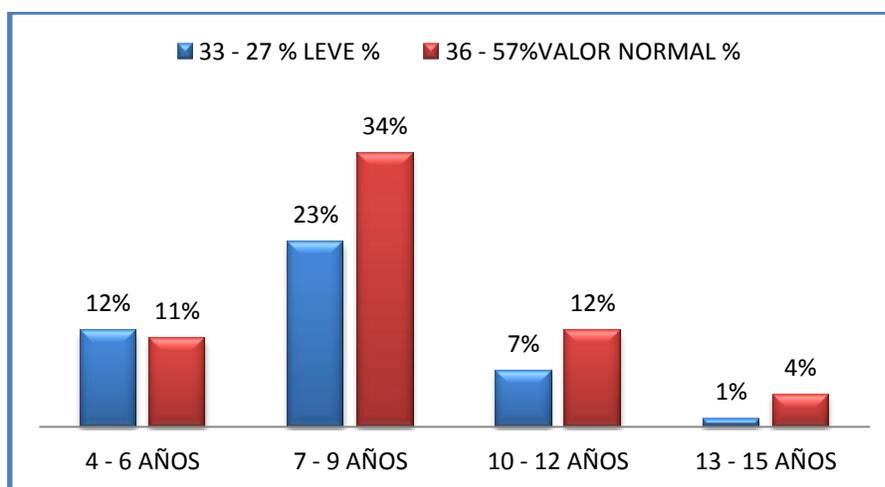
El cuadro representa la relación de la edad con la hemoglobina de los estudiantes de la zona urbano marginal de la ciudad de Machala, con el mayor porcentaje del 46% de los estudiantes que presenta los valores por debajo de los valores referenciales así comprendido el mayor porcentaje del 27% en el grupo de 7-9 años y con el menor porcentaje del 1% en los niños de 13-15 años de edad; los niños que se encuentra dentro de los rangos normales es del 55% perteneciendo el mayor porcentaje 30% a los de 7-9 años y el menor porcentaje es de 3% comprendido en los niños de 13-15 años. Analizando los bajos niveles de hemoglobina padecen de una anemia leve por que los tóxicos destruyen las células rojas y

dan como resultados la enfermedad ya nombrada esto también se debe a no tener una dieta equilibrada y por consumo de alimentos contaminados por las fumigaciones aéreas.

CUADRO N° 7

RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON EL HEMATOCRITO SEGÚN EL RESULTADO DE HEMOGRAMA DE LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA.

EDAD	HEMATOCRITO				TOTAL	
	35 - 27% LEVE		36 - 57% VALOR NORMAL			
	F	%	F	%	F	%
4 - 6 AÑOS	23	12%	21	11%	44	22%
7 - 9 AÑOS	46	23%	68	34%	114	57%
10 - 12 AÑOS	14	7%	22	12%	36	18%
13 - 15 AÑOS	1	1%	5	4%	6	3%
TOTAL	84	42%	109	55%	200	100%



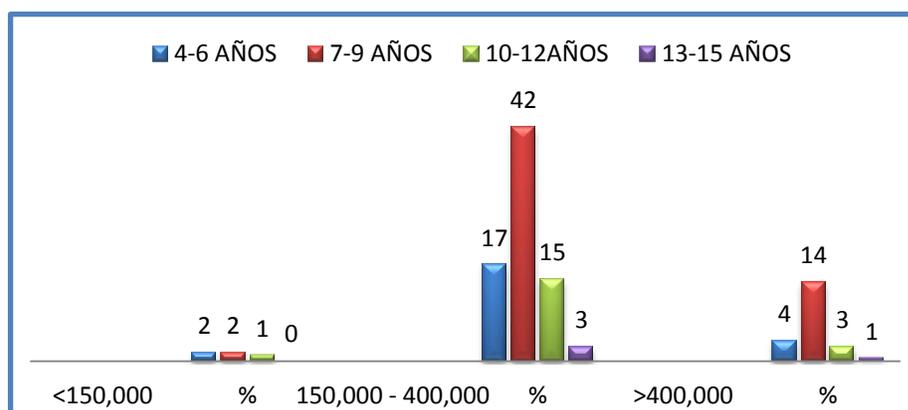
ANÁLISIS

Este cuadro relaciona la edad con los valores del hematocrito de los niños que se encuentran expuestos a las fumigaciones bananeras con un porcentaje de 42% los niños que presentan una anemia leve con un porcentaje mayor de 23% en la edad de 7- años y con un porcentaje menor de 1% los de 13-15 años mientras que los estudiantes que se encuentran con un valor dentro de los parámetros normales es de 55% siendo el porcentaje mayor el 34% en los de edad de 7-9 años mientras que el porcentaje menor es de 4% en los estudiantes de 13-15 años. Los valores que se encuentran por debajo del rango normal son debidos a la anemia presentada en los niños siendo que el hematocrito es 3 veces mayor que la hemoglobina.

CUADRO N° 8

RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON EL RECuento PLAQUETARIO SEGÚN EL RESULTADO DE HEMOGRAMA DE LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA.

EDAD	PLAQUETAS						TOTAL	
	< 150,000 TROMBOCITOPENIA		150 -400 VALOR NORMAL		> 400,000 TROMBOCITOSIS			
	F	%	F	%	F	%	F	%
4 - 6 AÑOS	3	2%	34	17%	7	4%	44	22%
7 - 9 AÑOS	3	2%	83	42%	28	14%	114	57%
10 - 12 AÑOS	2	1%	29	15%	5	3%	36	18%
13 - 15 AÑOS	0	0%	5	3%	1	1%	6	3%
TOTAL	8	4%	151	76%	41	21%	200	100%



ANÁLISIS

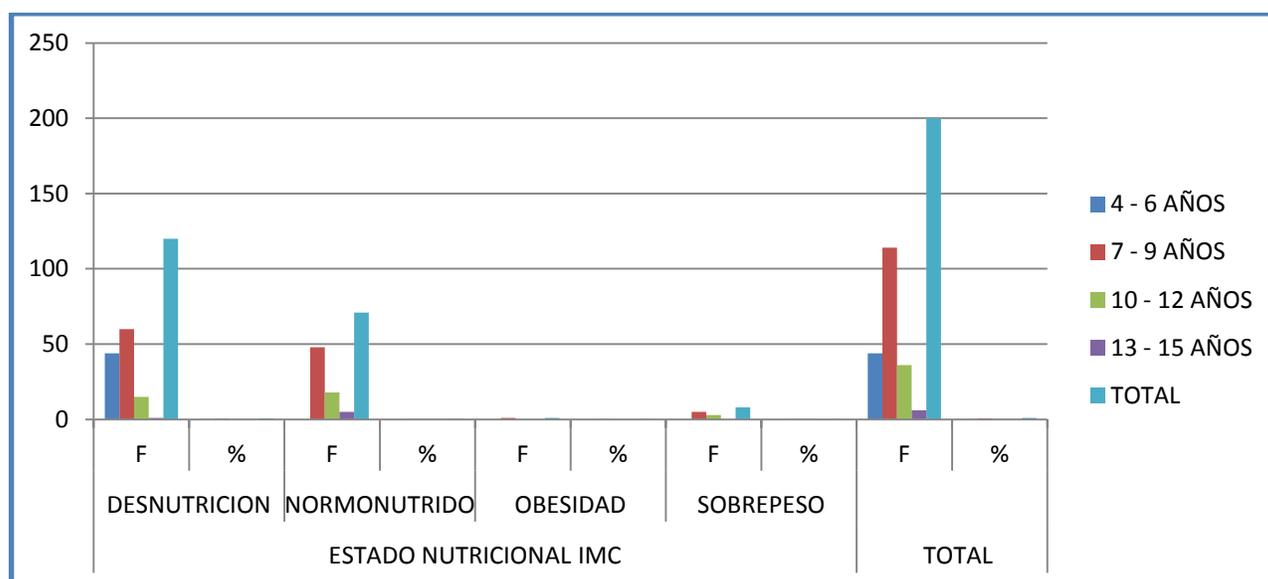
Este cuadro representa la relación de edad con el recuento plaquetario de los escolares de la zona urbano marginal de la ciudad de Machala presentando un 4% de los escolares que se encuentra por debajo del valor referencial perteneciendo el mayor porcentaje de 2% en los grupos de edad comprendido de 4-6 y 7-9 años y con un menor porcentaje del 1% a los niños de la edad de 10-12 años, mientras el 76% de los niños se encuentran dentro de los rango normales con un mayor porcentaje del 42% son los escolares de 7-9 años y con un menor porcentaje del 3% son los de 13-15 años encontrando el 21% de ellos con sus

valores que sobrepasan los valores referenciales lo que corresponde al mayor porcentaje de 14% al grupo de 7-9años y con el menor porcentaje 1% los niños de 13-15 años. Observamos que el 4% de los niños que presenta trombocitopenia es debido a un proceso infeccioso, anemia y por déficit de vitaminas y el 21% que sobrepasa los valores referenciales nos indica una trombocitosis que es causada por alergias, por diferentes tipos de anemias y por déficit de hierro.

CUADRO N° 9

RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA.

EDAD	ESTADO NUTRICIONAL IMC								TOTAL	
	DESNUTRICION		NORMONUTRIDO		OBESIDAD		SOBREPESO			
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
4 - 6 AÑOS	44	22%	0	0%	0	0%	0	0%	44	22%
7 - 9 AÑOS	60	30%	48	24%	1	1%	5	3%	114	57%
10 - 12 AÑOS	15	8%	18	9%	0	0%	3	2%	36	18%
13 - 15 AÑOS	1	1%	5	3%	0	0%	0	0%	6	3%
TOTAL	120	60%	71	36%	1	1%	8	4%	200	100%



ANÁLISIS

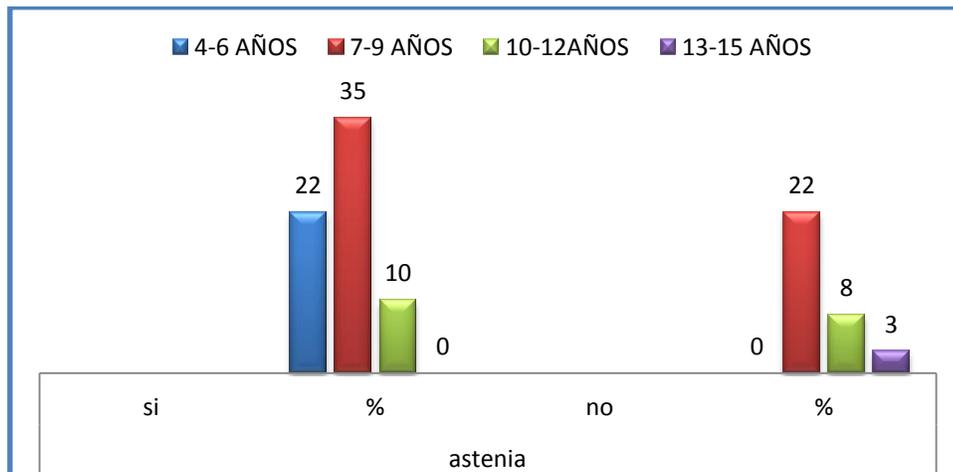
Este cuadro representa la relación de edad con el estado nutricional de los escolares de la zona urbano marginal de Machala lo cual presenta que el 60% de los niños se encuentran en un estado de desnutrición siendo el mayor porcentaje el 30% de la edad 7-9 años y con un menor porcentaje del 1% los escolares de 13-15 años; los escolares que presentan un cuadro

de obesidad se encuentran en 1% en los de 7-9 años de edad; mientras tanto los que están con sobrepeso se encuentran en un porcentaje de 4% siendo el mayor porcentaje de 3% en los escolares de la edad comprendida de 7-9 años y el menor porcentaje de 2% en los de edad de 10-12 años y los normnutridos se encuentran en un porcentaje de 36% presentando el mayor porcentaje de 24% en los escolares de 7-9 años y con menor porcentaje de 3% en los de 13-15 años. El cual analizamos que el 60% de los escolares están desnutridos debido a que ellos no reciben suficientes nutrientes de la dieta es decir al momento que consumen los alimentos contaminados por las fumigaciones aéreas estos alimentos alteran la capacidad del cuerpo de absorber y descomponerlos debidamente, también se da cuando el escolar está padeciendo una enfermedad infecciosa y cuando el sistema de agua es insalubre es decir ya está contaminado con las sustancias químicas; cuando hablamos del 1% de obesidad y 4% de sobrepeso presentada en los niños que se encuentran en estudio esto se debe que las fumigaciones aéreas provocan problemas hormonales y estos problemas causan obesidad y sobrepeso en ellos.

CUADRO N° 10

RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON LA PRESENTACIÓN DE ASTENIA EN LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA.

EDAD	PRESENTACIÓN DE ASTENIA				TOTAL	
	SI		NO			
	F	%	F	%	F	%
4 - 6 AÑOS	44	22%	0	0%	44	22%
7 - 9 AÑOS	69	35%	45	23%	114	57%
10 - 12 AÑOS	19	10%	17	9%	36	18%
13 - 15 AÑOS	0	0%	6	3%	6	3%
TOTAL	132	66%	68	34%	200	100%



ANÁLISIS

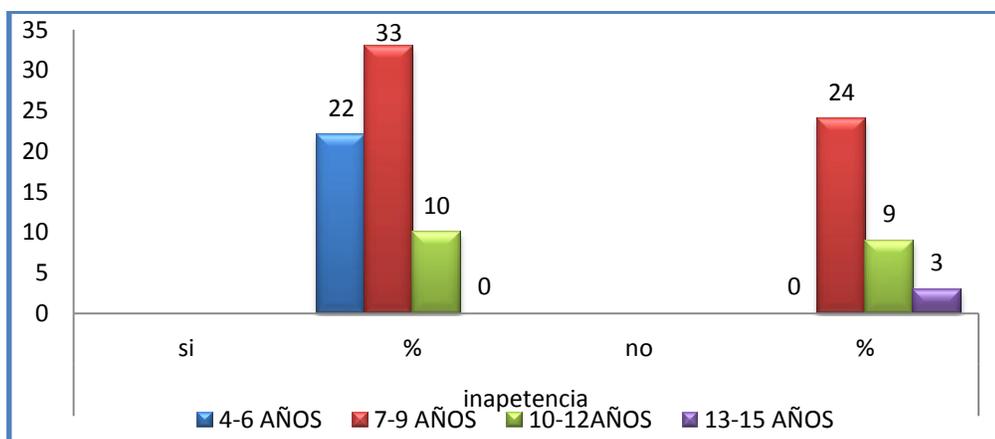
Este cuadro relaciona la edad con la presentación de astenia en los escolares de la zona urbano marginal de la ciudad de Machala presentando un porcentaje el 66% de los escolares que padecen este signo y síntoma siendo el mayor porcentaje el 35% en la edad comprendida de 7-9 años y con un menor porcentaje del 10% los niños de 10-12 años mientras tanto con un porcentaje del 34% son los niños que no presentaron este signo y

síntoma con el mayor porcentaje 23% los niños de 7- 9 años y con el menor porcentaje de un 3% de 13-15 años de edad. En lo cual analizamos que el 66% de estudiantes que presentan astenia es debido a que los químicos destruyen los glóbulos rojos y por ende produce anemia la cual la astenia es un signo y síntoma de la enfermedad ya nombrada.

CUADRO N° 11

RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON LA PRESENTACIÓN DE INAPETENCIA EN LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA.

EDAD	INAPETENCIA				TOTAL	
	SI		NO			
	F	%	F	%	F	%
4 - 6 AÑOS	44	22%	0	0%	44	22%
7 - 9 AÑOS	66	33%	48	24%	114	57%
10 - 12 AÑOS	19	10%	17	9%	36	18%
13 - 15 AÑOS	0	0%	6	3%	6	3%
TOTAL	129	65%	71	36%	200	100%



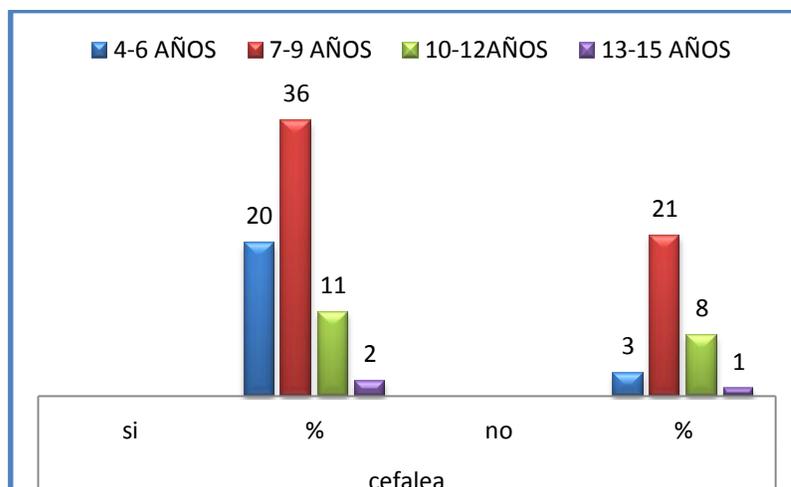
ANÁLISIS

El cuadro relaciona la edad con la presentación de inapetencia en los escolares lo cual con un porcentaje de 65% son los que han presentado este signo con un mayor porcentaje de 33% en los niños de 7-9 años y con un menor porcentaje de 10% en los escolares de 10-12 años; mientras que un porcentaje de 36% no presentaron esta alteración con un mayor porcentaje de 24% de 7-9 años y con un menor porcentaje de 3% los niños de 13-15 años. Interpretamos que el 65% que presenta inapetencia se debe a la anemia y por su ambiente contaminado debido a los agrotoxicos

CUADRO N° 12

RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON LA PRESENTACIÓN DE CEFALEA EN LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA.

EDAD	CEFALEA				TOTAL	
	SI		NO			
	F	%	F	%	F	%
4 - 6 AÑOS	39	20%	5	3%	44	22%
7 - 9 AÑOS	72	36%	42	21%	114	57%
10 - 12 AÑOS	21	11%	15	8%	36	18%
13 - 15 AÑOS	4	2%	2	1%	6	3%
TOTAL	136	68%	64	32%	200	100%



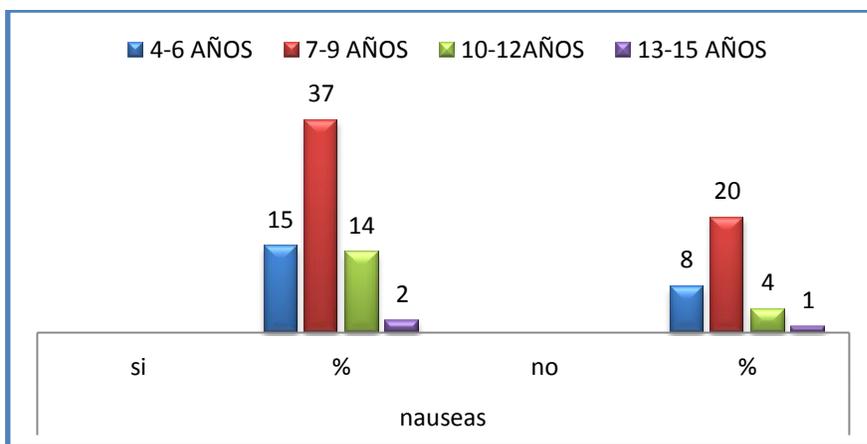
ANÁLISIS

El cuadro nos relaciona la edad con cefalea en los niños escolares de la zona urbano marginal de la ciudad de Machala presentándonos que el 68% de los escolares padecen de cefalea con un mayor porcentaje del 36% en los niños de 7-9 años y con un menor porcentaje del 2% los niños de 13-15 años y los que no presentaron alteración están en un porcentaje de 32% así con el mayor porcentaje del 21% están los escolares de 7-9 años y con el 1% los niños de 13-15 años. Analizando esta situación vemos que el 68% de los escolares presentan cefalea lo cual lo vinculamos que esto es producido por la toxicidad que presenta cada componente de la fumigación aérea al momento que ingresa al organismo altera las funciones y produce la cefalea

CUADRO N° 13

RELACIÓN DE LA VARIABLE EDAD CON LA PRESENTACIÓN DE NAUSEAS EN LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS DEL ÁREA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA.

EDAD	NAUSEAS				TOTAL	
	SI		NO			
	F	%	F	%	F	%
4 - 6 AÑOS	29	15%	15	8%	44	22%
7 - 9 AÑOS	74	37%	40	20%	114	57%
10 - 12 AÑOS	28	14%	8	4%	36	18%
13 - 15 AÑOS	4	2%	2	1%	6	3%
TOTAL	135	68%	65	33%	200	100%



ANÁLISIS

Este cuadro relaciona la edad con la presentación de nauseas en los escolares urbano marginal de la ciudad de Machala presentando un porcentaje del 68% de los escolares que presenta dicha alteración con un mayor porcentaje de 37% en la edad de 7-9 años y un menor porcentaje de 2% en la edad de 13-15 años, así con un 33% son los niños que no presentan alteración con un mayor porcentaje de 20% en la edad de 7-9 años y un menor porcentaje de 1% en la edades de 13-15 años; llegamos en conclusión que el 68% de niños que presentan esta alteración se debe a que ellos consume los alimentos contaminados y al momento que es metabolizado la toxicidad de la sustancia química provoca la nauseas.

CONCLUSIONES

Luego de haber aplicado los instrumentos de investigación se incluye:

- Los componentes del hemograma en los escolares de la zonas urbano marginal de la ciudad de Machala relacionado a las fumigaciones bananeras presentan alteraciones, esto pueden ser de dos formas por debajo del rango normal o por encima del rango normal.
- La sintomatología presentada por los escolares expuesto a la fumigaciones aéreas de bananeras al momento de nuestra intervención esta nos da como resultado que el 100% de los niños que se encuentran en estudio presentan por lo menos un signo o síntoma que se relacionan a las alteraciones que presentan las intoxicaciones por fungicidas.
- Cuando nos referimos a las características de los escolares nos basamos con el cuadro del IMC la cual nos permite identificar que el 60% de los niños se encuentran en un estado de desnutrición, el 1% con obesidad, 4% con sobrepeso y 36% de los escolares se encuentran normonutridos.

RECOMENDACIONES

Al final del estudio y basándonos en las conclusiones se recomienda que:

- Los padres de familia deben acudir al centro de salud más cercano para que lleve un control médico de sus hijos ya que los efectos de las fumigaciones perjudican la salud del estudiante reduciendo su rendimiento académico. Los responsables de cada centro educativo deben coordinar con el grupo de salud para que haya una jornada médica que atiendan las necesidades de los escolares de la zona urbana marginal de la ciudad de Machala que se encuentran expuesto a fumigaciones aéreas.
- Las autoridades concienticen el daño que causan las fumigaciones aéreas a los escolares y a la comunidad y así logren determinar horarios específicos que no perjudiquen a los niños en sus jornadas educativas.
- Es importante que los padres y docentes tengan conocimientos sobre los efectos de los plaguicidas así contribuyen a la prevención de las alteraciones clínicas a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Boletín de acción ecológica. (Septiembre de 2007). *Diagnosticos de la situación de los plaguicidas IA y IB en el Ecuador*. Quito , Pichincha , Ecuador: info@accionecologica.org.
- 2 Adolfo Maldonado, A. L. (2007). Impacto de las Fumigaciones aéreas en las Bananeras. *Acción Ecológica*.
- 3 Beckeer, A. (2001). *Médico. Hospital Sótero del Río, Servicio de Hematología-Oncología*. Recuperado el 2015, de Revista chilena de pediatría: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062001000500012
- 4 Breilh, J. (2007). *Peritaje a las Salud de los Trabajadores de Aerofumigación*. Guayaquil.
- 5 Campuzano, G. (1998). *CO47.1*. Recuperado el 2015, de <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=237140&indexSearch=ID>
- 6 Castro, J. M. (2006-2009). *INTERPRETACIÓN DEL HEMOGRAMA*. Recuperado el 2015, de Servicio de Hematología y Hemoterapia: <http://www.avpap.org/documentos/gasteiz12/hemped.pdf>
- 7 Dra. Silvia de Francesco, p. d. (15 de Marzo de 2014). *Red de acción de los plaguicidas* . Recuperado el 2015, de RAPAL: http://www.rapal.org/index.php?seccion=8&f=news_view.php&id=623
- 8 DrTango. (s.f.). *Enciclopedia medica*. Recuperado el 2015, de <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003645.htm>
- 9 Fernando Bejarano. (31 de Marzo de 2014). *Semana de Acción en Plaguicidas de 2014, Dossier de prensa* . Recuperado el 2014, de RAPAM: cdn.fbsbx.com/hphotos-xpt1/v/t59.2708-

21/11710165_887922251268250_245935688_n.docx/encuesta.docx?oh=e75d9c5fac24c5f628c2f609ac250721&oe=559AA2C6&dl=1

- 10 Ferrer, A. (2003). *Intoxicación por plaguicidas*. Recuperado el 2015, de Anales del Sistema Sanitario de Navarra: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272003000200009
- 11 Hidrovo, A. J. (1999). *Revista de Salud Pública*. Recuperado el 2015, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642004000200006&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- 12 Jaramillo, E. J. (24 de Marzo de 2014). Colombia: Plaguicida prohibido endosulfán (Thiodan) provoca la intoxicación de 46 niños y 6 adultos en Andes, Antioquia. *Red de acción de plaguicidas*, pág. 1.
- 13 Maldonado, A. D. (junio de 2001). *www.accioecologico.org*. Recuperado el 2015, de scholar.google.com/scholar?hl=es&q=antecedentes+de+como+afectan+las+fumigaciones+a+los+niños&btnG=&lr=
- 14 Manascero, R. (2003). *Atlas de morfología celular, alteraciones y enfermedades relacionadas*. Recuperado el 2015, de https://books.google.com.ec/books?id=apSP3g_oXNoC&printsec=frontcover&dq=libros+de+hemograma+gratis&hl=es&sa=X&ved=0CEwQ6AEwCWoVChMIxZbWu4PAxgIVihaSCh3_ewjo#v=onepage&q&f=false
- 15 María Constanza, C. R. (23 de 10 de 2014). *Red de acción en los plaguicidas y sus alternativas*. Obtenido de http://www.rap-al.org/index.php?seccion=8&f=news_view.php&id=639
- 16 Maya, G. C. (11 de 12 de 2007). *La clínica y el laboratorio*. Recuperado el 2015, de <http://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2007/myl011-12b.pdf>
- 17 Maya, G. C. (11 de 12 de 2007). *La clínica y el laboratorio, número 65. Editora Médica Colombiana S.A.* Recuperado el 2015, de <http://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2007/myl011-12b.pdf>

- 18 Montiel. (2 de febrero de 2004). *PLAGUICIDAS Y SALUD*. Recuperado el 2015, de Nuevos Recursos Tecnológicos para la Información y Comunicación en Enfermería: <http://www.alu.ua.es/1/lmv5/index.html>
- 19 OPS. (s.f.). <http://publicaciones.ops.org.ar/libroETAs/modulo5/modulo5p.html>.
- 20 Rincón, S. (2 de Octubre de 2013). Niños y adultos intoxicados por aplicación aérea con el plaguicida neonicotinoide tiametoxan en Renaico. *Red de acción de los plaguicidas*, pág. 3.
- 21 Ruiz - Venezuela, R. M. (2011). *Recursos Naturales y sistemas productivos*. Recuperado el 2015, de http://uaim.edu.mx/Documentos/RECURSOS_NATURALES_Y_SISTEMAS_PRODUCTIVOS.pdf#page=69
- 22 Trujillo, M. (27 de Mayo de 2007). *Acción Ecológica*. Recuperado el 2015, de RAPAL- Ecuador: <http://www.accionecologica.org/salud-y-ambiente/plaguicidas/784-intoxicaciones-de-masivas-de-pilotos-fumigadores-de-banano-y-del-personal-de-trabajo>
- 23 Trujillo, M. (22 de MAYO de 207). *ACCION ECOLOGICA*. Recuperado el 2015, de <http://www.accionecologica.org/salud-y-ambiente/plaguicidas/784-intoxicaciones-de-masivas-de-pilotos-fumigadores-de-banano-y-del-personal-de-trabajo>
- 24 Valencia Naranjo, A. (2009). *Taboada H: Fórmula leucocitaria del niño*. En: *Winter y Puentes, Medicina Infantil 2ª edición 1991: 878-885*. Recuperado el 2015, de https://scholar.google.com/scholar?q=http%3A%2F%2Fwww.scielo.cl%2Fscielo.php%3Fscript%3Dsci_arttext%26pid%3DS0370-41062001000500012&btnG=&hl=es&as_sdt=0%2C5

ANEXOS

ANEXO N° 1

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
• Aplicación de Encuesta	6 – 17 de Enero 2015							
• Toma de muestras para elaboración de análisis de Sangre	20 – 24 de Enero 2015							
• Tabulación, Análisis e Interpretación		10 – 18 de Febrero 2015						
• Coordinación con directores y profesores de Escuelas para presentar Fases de Intervención y entrega de resultados de Exámenes de Laboratorio		25-26-27 de Febrero 2015						
• Fases de Intervención					10 – 11 – 12/ 05/ 15			
• Entrega Del Trabajo De Titulación Al H. Consejo Directivo							Martes 07/07/15	
• Revisión de los miembros de titulación							8/07/15	
• Entrega a H. Consejo Directivo corregido pedir fecha sustentación							10/07/15	
• Sustentacion							12/07/15	

ANEXO N°2

PRESUPUESTO

ACTIVIDADES	RECURSOS	VALOR	TOTAL
Revisión de la literatura	Libros	20,00	140,00
	Folletos	3,00	18,00
	Internet	20,00	20,00
	Copias	02,00	10,00
Elaboración del Anteproyecto	Movilizaciones	2,00	24,00
	Impresiones	0,05	30,00
	Internet	2,00	25,00
Aplicación de Encuestas	Materiales		
	5 movilizaciones	3,00	15,00
	Copias	0,02	10,00
	Internet	1,00	5,00
	Bolígrafos	0,25	20,00
Tabulación de los Datos	Internet	1,00	8,00
Elaboración del Programa Educativo	Movilizaciones	2,00	24,00
	Impresión	0.25	28,50
Intervenciones del programa educativo	Materiales		
	Trípticos	0,20	24,40
	Encuestas	0,03	6,00
	Bolígrafos	0,25	5,00
	Refrigerio	60,00	60,00
	Marcadores	0,30	1,20
	Humanos		
Investigador			
Colaborador			
Estudiantes			
Correcciones del informe de tesis	Impresiones	0.25	5,00
Empastado de tesis	4 tesis empastadas	12,00	48,00
Sustentación de tesis	Dispositivas	5,00	5,00
	Infocus	25,00	25,00
	Refrigerio	3,50	35,00
MATERIAL PARA EXÁMENES DE LABORATORIO			
• Jeringuilla	200 U	0,20 ctvs.	\$40,00
• Algodón	1 Paq.	\$ 3,00	\$3,00
• Alcohol	1 U	\$ 6,00	\$6,00
• Guantes	2 Cajas	\$6,50	\$13,00
• Tubos tapa roja	180 U	0,55 ctvs.	\$99,00
• Tubos tapa lila	180 U	0,65 ctvs.	\$117
EXÁMENES DE LABORATORIO			
• Hemograma	180 Ex Lab.	\$5, 00	\$900,00
TOTAL			= 1714,80

ANEXO 3

UNIVERSIDAD DE MACHALA UNIDAD ACADEMICA DE CIENCIAS QUIMICAS Y DE LA SALUD CARRERA DE ENFERMERIA

FORMULARIO DE RECOLECCION N 1

TEMA: Influencia de fungicidas utilizados en la fumigación de bananeras en los resultados de hemogramas realizados a los estudiantes de las escuelas de las zonas urbanas marginales de Machala, 2014.

OBJETIVO: Determinar los efectos causados por los fungicidas en el análisis del hemograma aplicados a los Escolares de las Unidades Educativas urbano marginales de la Ciudad de Machala, 2014.

INSTRUCTIVO: La información será recolectada de manera directa por el personal de investigación, basado en el instructivo del proyecto.

DIRIGIDA: Alumnos de la escuelas urbano marginales.

Identificación: ----- (cedula)

a) ALUMNOS DE LA ESCUELA

1.- **Edad:** -----/-----/-----/ (dd/mm/aa)

2.- **Sexo:** Masculino Femenino

3.- **Peso:** -----kg

4.- **Talla:** -----cm

5.- RESULTADO DE EXÁMENES DE SANGRE:

Colinesteraza: -----

Fosfatasa fosforada: -----

Fosfatasa alcalina: -----

6.- HISTORIAL CLÍNICO DE ENFERMEDADES EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES

Enfermedades cutáneas: SI NO

Cual: -----

-Enfermedades hematológicas: SI NO

Cual: -----

-Enfermedades digestivas: SI NO

Cual: -----

Enfermedades cardiovasculares: SI NO

Cual: -----

-Enfermedades neurológicas: SI NO

Cual: -----

Enfermedades renales: SI NO

Cual: -----

ANEXO 4

UNIVERSIDAD DE MACHALA
UNIDAD ACADEMICA DE CEINCIAS QUIMICAS Y DE LA SALUD
CARRERA DE ENFERMERIA

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PADRES DE LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS
URBANO MARGINALES QUE ESTAN EXPUESTOS A FUMIGACIONES DE
BANANERAS

FORMULARIO DE RECOLECCION N 2

TEMA: Influencia de fungicidas utilizados en la fumigación de bananeras en los resultados de hemogramas realizados a los estudiantes de las escuelas de las zonas urbanos marginales de Machala, 2014.

OBJETIVO: Determinar los efectos causados por los fungicidas en el análisis del hemograma aplicados a los Escolares de las Unidades Educativas urbano marginales de la Ciudad de Machala, 2014-2015.

INSTRUCTIVO: La información será recolectada de manera directa por el personal de investigación, basado en el instructivo del proyecto.

DIRIGIDA: padres de los alumnos de la escuelas urbano marginales

7.- EN QUE LABORAN

Padre

Ocupaciones relacionadas con las bananeras

Enfundador

Bodeguero

Cortador

Fumigador

Otros

Madre

Ocupaciones relacionadas con las bananeras

Enfundador

Bodeguero

Cortador

Fumigador

Otros

Otras ocupaciones no relacionadas con el cultivo, transporte y procesamiento del banano.

Padre: SI NO

Madre: SI NO

Cual: -----

Cual: -----

8.- USTED CREE QUE SUS EN LA ESCUELA ESTÁN EXPUESTOS AL CONTACTO CON LAS SUSTANCIAS USADAS PARA LA FUMIGACIÓN DE LAS BANANERAS

SI

NO

9.- EN QUE BARRIO O CIUDADELA DE LA CIUDAD VIVE CON SUS HIJOS

10.- CUANDO SU NIÑO SE ENFERMA.

Donde lo hace atender:

Centro o subcentro de salud de su comunidad

Médicos particulares

11.- UNO DE SUS HIJOS TOMA MEDICACIÓN CON FRECUENCIA

SI

NO

Cual -----

ANEXO 5

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD CARRERA DE ENFERMERÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La Lcda. Jovanny Santos Luna autora de la tesis de post-grado del DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES DE LA UNIVERSIDAD SAN MARCOS DE LIMA ESTA REALIZANDO UNA INVESTIGACION TITULADA ELABORACION DE PERFIL PATOLOGICO DE NIÑOS DE EDAD ESCOLAR DE LA ZONA URBANA MARGINAL DE MACHALA EXPUESTOS A PESTICIDAS UTILIZADOS EN CULTIVO DE BANANOS, por lo cual se ha considerado tomar como muestra de estudio a esta unidad educativa donde se procederá a tomar una muestra de sangre de 5ml, para realizar estudios de colinesteraza, órganos fosforados, enzimas hepáticas, biometría hemática y creatinina a más del llenado de unas encuestas para lo cual necesitamos su autorización.

Yo ----- con C.I -----

Representante del estudiante -----

Acepto de forma voluntaria que mi representado participe como sujeto a estudio, habiendo sido informada previamente de los objetivos y beneficios de la investigación.

NOTA: el niño tiene que estar en ayunas la mañana siguiente de haber entregado el consentimiento informado.

Los resultados obtenidos serán de uso exclusivo en la presente investigación; además que se protegerá la integridad física, psicológica del escolar.

FIRMA DEL REPRESENTANTE

ANEXO 6

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA UNIDAD ACADÉMICA CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD CARRERA DE ENFERMERÍA

MEDICAMENTOS ENTREGADOS EN LAS ESCUELAS QUE SE ENCUENTRAN EN ESTUDIO DE LA CIUDAD DE MACHALA, AFECTADOS POR LAS FUMIGACIONES AÉREAS



TOMA DE PESO Y TALLA A LOS ESCOLARES DE LA ZONA URBANO MARGINAL PARA EL CHEQUEO MÉDICO



ANEXO 7

RESULTADOS DE LOS HEMOGRAMAS REALIZADOS EN LOS ESCOLARES

WBC	LYM	MON	GRA	LYM %	MON %	GRA %	RBC	HGB	HCT	MCV	MCH	MCHC	RDWs	RDWc	PLT	PCT	MPV	PDWs	PDWc	P-LCC	P-LCR	AST	ALT	CHE
10 ⁹ leu/L	10 ⁹ leu/L	10 ⁹ leu/L	10 ⁹ leu/L	%	%	%	10 ¹² ery/L	g/dL	%	fL	pg	g/dL	fL	%	10 ⁹ plt/L	%	fL	fL	%	10 ⁹ plt/L	%	U/L	U/L	U/L
10,95	3,64	0,67	6,64	33,3	6,1	60,6	4,83	11,4	34,40	71	23,5	33,0	48,4	14,5	345	0,27	7,7	11,3	40,2	101	29,20	31,3	14,9	15522
7,42	3,49	0,65	3,28	47,1	8,8	44,2	4,82	12,7	37,82	78	26,4	33,7	46,9	12,6	291	0,23	8,0	10,9	39,8	82	28,23	32,9	21,7	12762
6,71	2,19	0,59	3,93	32,7	8,8	58,6	4,59	11,8	36,74	80	25,6	32,0	48,4	12,8	299	0,21	7,1	9,1	37,7	62	20,86	46,7	35,9	10524
11,54	3,27	0,75	7,52	28,3	6,5	65,2	4,27	10,6	32,38	76	24,9	32,8	47,7	13,1	272	0,24	8,9	13,1	41,8	95	34,73	33,3	15,7	11755
9,62	3,49	0,90	5,23	36,2	9,4	54,4	4,91	12,1	36,94	75	24,7	33,0	46,9	13,4	266	0,20	7,7	10,7	39,6	70	26,21	41,9	21,7	6816
9,73	4,99	0,68	4,05	51,3	7,0	41,7	4,64	12,5	38,52	83	26,9	32,4	50,0	12,7	377	0,24	6,4	7,8	35,8	59	15,70	35,9	20,8	22772
7,79	3,57	0,56	3,66	45,8	7,2	47,0	4,62	12,0	36,16	78	26,0	33,2	48,4	13,2	329	0,23	6,9	9,5	38,1	68	20,55	30,7	17,6	8475
6,74	2,87	0,52	3,36	42,5	7,7	49,8	5,30	13,2	39,88	75	25,0	33,2	46,9	13,1	407	0,27	6,7	8,7	37,2	74	18,11	39,0	25,8	14810
10,00	4,00	0,53	5,47	40,0	5,3	54,7	4,70	12,1	36,49	78	25,8	33,3	50,0	13,6	483	0,35	7,3	9,1	37,7	110	22,70	46,9	18,8	11282
12,82	4,48	1,18	7,16	34,9	9,2	55,8	5,21	11,8	35,18	68	22,6	33,5	44,5	14,0	505	0,35	6,9	9,1	37,7	101	20,07	35,8	28,5	13338
10,07	4,29	0,74	5,05	42,5	7,4	50,1	4,45	11,0	34,20	77	24,7	32,2	48,4	13,4	331	0,27	8,1	11,4	40,4	101	30,44	42,8	28,5	9387
7,46	3,29	0,82	3,35	44,1	11,0	44,9	4,49	11,7	35,24	78	26,1	33,3	47,7	12,8	283	0,22	7,7	9,6	38,4	71	25,02	37,8	20,7	8851
8,27	2,82	0,79	4,66	34,1	9,5	56,3	4,81	13,3	40,56	84	27,6	32,7	47,7	12,0	279	0,22	7,9	11,1	39,1	83	29,83	33,9	18,1	10519
11,38	5,32	0,75	5,31	46,7	6,6	46,7	4,87	12,7	39,11	80	26,1	32,5	49,2	13,1	348	0,27	7,8	11,3	40,2	98	28,50	32,9	26,1	16291
8,08	3,71	0,72	3,65	45,9	8,9	45,1	4,31	11,2	34,61	80	26,0	32,5	51,6	13,6	393	0,27	6,8	8,7	37,2	75	19,07	28,4	14,4	12992
11,06	3,85	0,59	6,62	34,8	5,3	59,8	4,59	11,3	35,02	76	24,7	32,3	46,1	12,9	44	0,03	6,2	6,0	32,3	7	15,17	35,6	16,3	7565
9,35	3,53	0,50	5,33	37,7	5,3	57,0	4,54	11,2	34,43	76	24,6	32,5	46,9	13,2	316	0,24	7,5	11,1	40,0	79	24,92	41,6	21,1	12443
10,30	3,49	0,66	6,14	33,9	6,4	59,7	5,08	13,6	41,38	82	26,9	33,0	49,2	12,9	338	0,26	7,7	10,5	39,4	91	27,04	34,2	17,7	12749
7,49	2,51	0,46	4,53	33,5	6,1	60,4	4,58	12,1	37,12	81	26,3	32,5	49,2	12,9	258	0,22	8,5	13,1	41,8	88	34,24	11,2	17,1	12856
5,80	2,29	0,39	3,11	39,5	6,8	53,7	4,39	11,1	34,22	78	25,3	32,5	46,9	12,8	233	0,17	7,4	10,5	39,4	60	25,83	35,6	13,4	13986
10,75	4,47	0,89	5,39	41,6	8,3	50,1	4,47	12,8	38,68	86	28,7	33,2	53,1	12,8	280	0,28	9,9	15,1	42,4	129	46,28	369,4	379,5	11621
9,34	4,04	0,75	4,55	43,2	8,0	48,7	4,33	11,6	34,15	79	26,7	33,8	50,0	13,3	328	0,26	8,0	10,4	39,2	98	29,88	31,1	20,0	18269
7,99	2,64	0,75	4,60	33,1	9,3	57,6	4,63	11,2	35,10	76	24,3	32,0	47,7	13,2	324	0,24	7,3	9,8	38,6	75	23,03	26,8	19,2	15312
13,35	4,50	0,75	8,09	33,7	5,7	60,6	4,20	11,2	33,14	79	26,8	33,9	50,8	13,8	303	0,23	7,5	9,6	37,4	77	25,41	33,6	16,7	9561
8,16	2,97	0,49	4,71	36,4	6,0	57,6	4,38	11,7	35,87	82	26,7	32,6	48,4	12,4	239	0,18	7,5	10,7	39,6	62	26,16	33,1	16,4	12932
9,70	3,71	0,91	5,08	38,2	9,4	52,4	4,97	12,6	38,66	78	25,3	32,5	50,8	13,8	254	0,22	8,7	11,8	40,7	87	34,36	44,2	30,5	19001
9,99	2,45	0,78	6,76	24,6	7,8	67,7	4,31	11,2	33,46	78	26,0	33,4	47,7	13,1	274	0,21	7,6	11,4	40,4	72	26,36	43,3	13,8	11383
11,77	5,13	1,23	5,40	43,6	10,5	45,9	4,18	10,7	33,06	79	25,7	32,5	50,8	13,6	263	0,24	9,1	13,1	41,8	98	37,38	27,4	22,3	10562
11,97	4,73	1,07	6,18	39,5	8,9	51,6	4,43	10,5	32,50	73	23,8	32,4	46,9	13,7	199	0,16	7,9	11,4	40,4	54	27,18	40,9	26,2	20244
10,72	2,13	1,04	7,54	19,9	9,7	70,4	4,57	12,2	37,73	83	26,7	32,4	50,0	12,7	255	0,22	8,8	12,0	40,9	89	34,87	-	-	-
9,04	4,45	0,93	3,66	49,9	10,3	40,5	4,86	11,5	35,66	73	23,6	32,2	46,9	13,5	244	0,19	7,8	10,2	39,9	66	27,15	47,0	25,7	13026
10,18	4,35	0,52	5,32	42,7	5,1	52,2	5,03	13,0	40,47	80	25,9	32,2	50,0	13,2	420	0,30	7,1	8,7	36,2	87	20,76	37,0	13,3	17204

ANEXO 7

RESULTADOS DE LOS HEMOGRAMAS REALIZADOS EN LOS ESCOLARES

12,3	37,72	76	24,7	32,6	46,1	12,8	172	0,15	8,6	13,8	42,4	62	35,75	28,5	17,8	13154
12,7	38,91	83	27,2	32,7	50,8	13,1	311	0,24	7,8	11,3	40,2	86	27,50	37,4	28,2	11004
13,4	40,69	85	28,1	32,9	48,4	12,0	403	0,25	6,2	7,3	34,8	51	12,62	47,2	25,9	16756
14,0	43,46	82	26,4	32,1	50,0	12,9	244	0,19	7,7	9,3	37,9	62	25,83	36,9	17,5	15014
12,0	35,61	79	26,6	33,7	45,3	12,4	427	0,32	7,6	9,5	38,1	106	24,80	31,1	18,3	20664
12,0	35,87	75	25,1	33,4	45,3	12,9	435	0,29	6,7	8,7	37,2	76	17,53	36,9	24,0	9538
13,4	40,69	84	27,4	32,9	61,6	13,1	396	0,27	6,8	9,1	37,7	76	19,30	37,4	20,4	11307
12,3	36,93	73	24,5	33,4	46,9	13,4	303	0,23	7,7	11,3	40,2	87	28,61	24,5	14,9	14222
12,8	37,88	77	26,2	33,8	49,2	13,2	373	0,28	7,4	9,6	38,4	86	23,08	31,4	34,1	16963
12,8	38,80	78	25,8	33,1	49,2	13,4	268	0,22	8,1	11,8	40,7	83	30,98	30,1	20,8	7456
11,7	34,43	80	27,2	34,1	50,8	13,5	233	0,19	8,3	11,4	40,4	74	31,57	30,7	16,0	10161
12,9	39,05	87	28,5	33,0	51,6	12,6	302	0,25	8,2	11,1	40,0	93	31,01	35,8	16,4	8819
12,3	36,58	81	27,3	33,8	48,4	12,7	429	0,32	7,4	9,3	37,9	105	24,46	24,0	27,9	10685
12,7	37,68	81	27,5	33,8	50,0	12,8	341	0,21	6,2	6,9	34,2	45	13,26	41,3	34,3	8443
11,9	35,25	81	27,4	33,8	48,4	12,5	98	0,08	7,6	11,3	40,2	28	28,92	-	-	-
12,4	37,46	73	24,1	33,0	47,7	13,8	278	0,24	8,6	13,3	41,9	101	36,17	31,0	19,4	14978
11,3	34,28	78	25,5	32,8	46,1	12,8	257	0,19	7,4	9,6	38,4	62	23,99	26,2	12,7	12310
10,4	31,30	74	24,8	33,4	51,6	14,7	216	0,19	9,0	12,9	41,7	84	38,83	28,3	15,5	9773
12,5	35,62	76	26,6	65,1	46,9	13,1	268	0,20	7,4	9,8	38,6	68	25,23	29,4	23,7	17509
13,0	38,99	85	28,5	33,4	52,3	13,0	234	0,19	8,1	11,8	40,7	72	30,82	23,5	12,3	9236
12,8	39,41	77	25,0	32,6	47,2	13,5	229	0,19	8,5	11,3	40,2	77	33,65	28,0	20,2	10882
12,1	37,75	76	24,4	32,1	46,9	13,1	290	0,24	8,3	11,4	39,5	96	33,06	17,5	13,2	12458
11,3	34,03	76	25,3	33,1	50,0	13,9	260	0,22	8,5	12,7	41,5	89	34,09	29,4	17,8	11447
14,0	42,54	80	26,3	32,8	51,6	13,3	240	0,22	9,2	14,5	42,1	92	38,36	32,2	18,9	9292
12,2	37,29	81	26,5	32,7	48,4	12,7	261	0,20	7,8	9,3	37,9	67	25,72	32,3	16,2	12044
12,9	39,22	78	25,7	32,9	47,7	12,9	370	0,25	6,6	8,0	36,1	65	17,56	32,4	19,1	15122
12,3	35,78	78	26,7	34,4	46,9	12,8	329	0,22	6,7	9,1	37,7	64	19,59	25,3	21,8	11063
12,9	38,37	77	26,1	33,7	48,4	13,4	280	0,29	10,3	17,3	43,8	134	47,69	23,2	15,3	12132
12,3	37,46	76	25,1	32,8	46,9	13,1	276	0,22	8,0	10,9	39,8	80	29,03	34,9	18,3	9576
12,9	39,68	87	28,1	32,4	50,8	12,4	323	0,28	8,6	12,5	41,4	112	34,66	21,3	25,6	11178

ANEXO 7

RESULTADOS DE LOS HEMOGRAMAS REALIZADOS EN LOS ESCOLARES

26,4	33,2	46,9	12,6	354	0,26	7,4	10,2	39,0	87	24,59	39,2	18,3	12868
25,4	33,6	46,9	13,2	86	0,07	7,9	11,6	40,5	27	31,62	27,9	15,0	12790
25,1	33,2	46,9	13,1	241	0,18	7,6	9,5	38,1	63	25,98	32,2	16,7	12717
23,3	33,1	46,9	14,0	450	0,36	8,1	12,5	41,4	145	32,32	25,0	20,8	13272
26,6	34,4	48,4	13,4	358	0,30	8,4	12,5	41,4	118	33,13	24,6	21,3	12958
29,8	34,3	53,1	12,7	358	0,31	8,6	12,0	40,9	122	34,02	20,6	27,2	13355
28,3	33,6	48,4	12,0	355	0,27	7,6	9,6	38,4	89	25,00	32,6	21,6	16345
22,6	32,7	46,9	14,2	320	0,24	7,4	10,4	39,2	82	25,50	32,3	19,0	12267
26,0	33,2	48,4	12,9	330	0,25	7,7	10,5	39,4	88	26,62	33,3	22,5	16721
25,6	32,6	46,9	12,8	293	0,23	7,8	10,2	39,0	80	27,43	27,2	13,0	8265
25,2	33,0	47,7	13,4	210	0,19	9,0	14,5	42,9	83	39,39	30,9	20,1	8713
26,5	32,3	49,2	12,7	235	0,22	9,6	15,3	43,4	99	42,10	38,0	13,4	14590
24,7	32,2	47,7	13,2	338	0,26	7,7	10,5	39,4	86	25,35	35,6	16,7	14552
26,0	32,8	48,4	12,9	275	0,22	8,1	11,6	40,5	85	30,84	30,7	18,4	8846
26,5	33,6	50,0	13,3	217	0,19	8,5	11,4	40,4	72	33,16	44,2	20,7	11763
23,7	33,5	44,5	13,5	266	0,25	9,3	12,0	40,0	101	37,89	33,3	18,5	14207
26,7	33,5	47,7	12,7	212	0,17	8,2	11,3	40,2	66	31,25	33,6	18,4	15301
28,7	33,9	52,3	13,0	202	0,18	9,0	13,3	41,9	75	37,13	33,5	16,4	7485
27,5	33,9	50,0	13,1	418	0,30	7,1	8,9	37,4	86	20,56	33,2	19,7	12914
26,4	32,0	52,3	13,3	199	0,17	8,6	13,1	41,8	71	35,58	31,3	18,6	10083
24,3	32,7	48,4	13,6	123	0,09	7,4	9,5	38,1	32	26,18	32,2	24,4	15314
23,0	32,6	44,5	13,5	430	0,32	7,5	10,4	39,2	110	25,55	36,6	19,3	16507
26,0	32,8	48,4	13,1	241	0,20	8,2	12,9	41,7	78	32,56	29,9	18,4	14817
27,2	33,7	47,7	12,5	341	0,26	7,5	9,8	38,6	88	25,73	24,5	18,6	16871
25,7	32,2	46,9	12,5	289	0,22	7,6	10,4	39,2	77	26,63	36,4	12,6	12222
25,9	32,5	50,0	13,2	314	0,25	8,1	10,7	39,6	94	30,12	13,8	10,1	7094
26,4	33,2	50,0	13,2	299	0,26	8,8	12,2	41,0	110	36,81	46,8	34,9	15825
27,0	31,8	50,0	12,6	328	0,26	7,9	10,5	39,4	94	28,62	26,7	16,8	13176
28,4	33,5	49,2	12,3	466	0,31	6,6	8,2	36,4	80	17,18	28,4	8,8	11962
26,2	32,5	44,5	11,8	291	0,21	7,3	10,4	39,2	64	22,00	31,8	19,4	8752
25,7	32,2	49,2	13,1	473	0,34	7,2	8,7	37,2	102	21,50	36,1	17,0	15619
24,4	32,7	46,9	13,2	344	0,26	7,7	9,8	38,6	89	25,78	45,2	18,5	5314
19,7	31,7	39,1	13,6	399	0,33	8,3	10,7	39,6	128	32,01	35,2	17,5	10439
25,8	32,4	46,9	12,5	282	0,21	7,4	10,0	38,8	69	24,49	37,7	21,3	9419
28,0	32,0	53,1	12,8	378	0,31	8,1	11,1	40,0	113	29,95	32,9	23,3	10814

ANEXO 7

RESULTADOS DE LOS HEMOGRAMAS REALIZADOS EN LOS ESCOLARES

26,4	33,3	46,1	12,5	423	0,28	6,7	9,1	37,7	80	18,95	39,6	22,1	15920
25,7	32,7	47,7	12,8	379	0,26	6,8	9,3	37,9	73	19,29	39,0	28,8	10858
23,5	32,8	45,3	13,4	291	0,22	7,5	9,8	38,6	74	25,47	64,8	77,4	15190
24,1	32,6	46,1	13,5	286	0,25	8,6	13,4	41,2	103	36,11	36,2	21,6	16595
25,9	33,2	47,7	13,1	309	0,23	7,4	9,5	38,1	73	23,58	40,1	25,7	20612
26,5	32,3	50,0	12,8	349	0,29	8,4	11,8	40,7	113	32,40	26,1	12,0	10321
26,2	32,7	47,7	12,5	289	0,20	7,0	9,1	37,7	60	20,91	25,2	21,1	8850
26,8	33,3	46,1	12,0	401	0,31	7,7	10,2	39,0	108	26,93	32,4	19,1	19001
26,3	31,9	49,2	12,8	227	0,20	8,9	13,1	41,8	85	37,47	36,8	20,2	15069
25,6	33,5	46,9	13,1	348	0,25	7,3	9,5	38,1	78	22,50	28,6	20,7	12656
26,6	32,1	50,0	12,7	319	0,26	8,0	11,6	40,5	96	30,20	36,5	19,8	9332
23,9	32,3	46,9	13,5	337	0,24	7,1	8,4	36,6	71	21,00	36,0	22,1	13258
25,2	32,2	46,9	12,5	394	0,31	7,8	11,1	40,0	112	28,48	26,3	16,5	11093
25,9	33,3	46,9	12,8	288	0,24	8,5	12,2	41,0	93	32,44	37,6	17,4	11991
25,7	33,2	48,4	13,2	439	0,34	7,7	9,5	38,1	110	25,04	46,7	30,2	15680
24,3	32,5	51,6	14,5	344	0,26	7,5	10,4	39,2	92	26,69	31,8	43,3	10805
27,0	31,7	50,0	12,6	337	0,21	6,3	7,5	35,2	45	13,27	23,0	17,9	11889
24,6	32,1	48,4	13,4	392	0,33	8,3	12,0	40,9	130	33,11	37,7	19,0	11996
26,9	33,0	50,0	12,9	141	0,12	8,6	12,7	41,5	49	34,84	-	-	-
25,2	33,4	50,0	13,9	304	0,20	6,6	8,2	36,4	55	18,04	36,0	27,4	9036
22,9	32,2	43,8	12,9	326	0,22	6,6	8,9	37,4	57	17,47	36,2	21,3	11010
29,9	33,1	53,1	12,2	232	0,21	9,1	14,2	42,6	94	40,40	28,5	26,7	6830
26,6	32,6	50,8	13,1	319	0,25	7,9	10,5	38,5	89	28,00	85,2	156,8	11185
25,9	33,4	48,4	13,1	334	0,23	7,0	9,3	37,9	69	20,62	32,1	18,8	13725
23,1	32,2	42,2	12,6	307	0,26	8,4	13,1	41,8	102	33,20	25,7	16,6	9851
26,3	32,8	48,4	12,8	216	0,16	7,6	10,4	39,2	59	27,22	-	-	-
25,0	32,2	46,9	12,8	377	0,28	7,4	9,6	38,4	91	24,18	28,4	23,0	14125
26,1	32,5	50,8	13,3	324	0,23	7,1	9,1	37,7	67	20,53	40,6	28,6	7771
23,8	31,9	49,2	13,8	407	0,30	7,5	10,7	39,6	105	25,83	26,2	15,1	11665
27,7	33,1	49,2	12,4	239	0,22	9,0	12,9	40,8	87	36,31	40,7	18,4	9512
27,3	32,5	47,7	12,0	342	0,27	8,0	11,6	40,5	99	28,83	28,5	22,0	11174
25,8	32,1	48,4	12,8	375	0,26	7,0	9,1	37,7	78	20,80	29,5	18,4	9891
26,5	32,8	48,4	12,7	329	0,27	8,3	12,4	40,3	109	33,19	24,5	15,8	12083
24,8	31,6	49,2	13,1	228	0,20	8,8	14,0	42,5	86	37,92	35,3	11,1	9809
25,2	32,1	50,0	13,3	298	0,21	7,0	8,5	35,9	60	19,97	40,1	26,6	10168
24,2	32,0	48,4	13,5	295	0,21	7,2	9,5	39,2	68	23,21	24,3	21,1	13863
24,7	32,2	49,2	13,5	328	0,28	8,5	12,9	40,8	112	34,08	25,4	15,0	9532

ANEXO 7

RESULTADOS DE LOS HEMOGRAMAS REALIZADOS EN LOS ESCOLARES

26.4	31.7	46.9	12.1	351	0.25	7.1	9.3	37.9	74	21.18	23,6	17,9	11923
25.5	32.5	48.4	12.9	297	0.23	7.8	10.4	39.2	82	27.55	28,9	19,8	9154
26.6	32.1	49.2	12.5	355	0.28	7.8	10.7	38.7	98	27.55	36,0	23,1	7575
25.2	32.0	50.0	13.3	227	0.20	8.8	12.4	40.3	83	36.32	37,6	25,5	13364
26.2	32.6	47.7	12.5	296	0.25	8.6	12.5	41.4	104	35.19	31,4	15,4	8786
27.9	32.4	50.8	12.4	375	0.28	7.5	10.2	39.0	96	25.50	40,2	18,8	8795
25.4	32.6	47.7	12.9	353	0.29	8.2	10.7	39.6	107	30.25	47,6	20,4	10632
28.1	33.3	48.4	12.0	349	0.25	7.3	9.3	36.9	80	23.00	38,4	14,9	8441
26.8	32.5	50.8	12.8	483	0.37	7.8	10.2	39.0	130	26.95	30,0	27,4	12750
25.3	31.9	50.0	13.3	315	0.23	7.2	9.5	38.1	73	23.08	41,4	16,0	8302
24.6	31.0	49.2	13.2	335	0.25	7.5	10.2	39.0	85	25.30	63,2	28,4	9441
26.4	32.8	49.2	12.7	451	0.30	6.7	8.2	36.4	82	18.27	30,8	20,7	11210
26.1	32.4	47.7	12.8	295	0.26	8.9	12.7	41.5	102	34.40	38,4	21,2	10825
24.7	31.6	45.3	12.4	299	0.22	7.5	9.5	38.1	71	23.72	38,9	22,5	10526
27.0	33.0	49.2	12.8	406	0.31	7.7	10.7	39.6	108	26.48	31,8	19,0	9979
25.5	33.0	47.7	13.1	503	0.32	6.5	7.8	35.8	81	16.18	33,6	14,6	10726
25.2	32.3	48.4	13.1	403	0.28	7.1	10.0	38.8	86	21.36	28,1	18,2	10079
27.2	34.5	50.0	13.2	385	0.27	7.0	9.6	38.4	83	21.59	40,8	30,9	11543
26.0	31.8	52.3	13.5	341	0.25	7.3	9.6	38.4	76	22.24	35,2	21,8	11141
23.1	32.1	46.9	14.0	440	0.32	7.2	9.8	38.6	101	22.88	34,7	21,6	9972
26.4	33.0	50.8	13.5	354	0.26	7.4	10.0	38.8	87	24.55	53,6	26,2	13640
24.0	32.4	47.7	13.7	493	0.37	7.5	10.0	38.8	123	24.87	59,6	36,0	11307
26.5	32.5	50.8	13.1	314	0.21	6.8	9.3	37.9	57	18.14	60,0	17,3	10687
26.0	32.7	50.8	13.3	386	0.27	6.9	9.5	38.1	78	20.34	46,1	24,7	9460
24.5	32.6	46.1	13.1	192	0.17	9.1	12.9	40.8	76	39.47	60,7	34,3	14745
23.7	32.3	45.3	13.4	740	0.46	6.2	7.6	35.5	106	14.27	27,0	16,2	10228
26.5	33.4	50.8	13.5	303	0.23	7.5	10.4	38.3	80	26.29	30,8	14,4	9353
23.4	31.8	51.6	15.0	349	0.26	7.5	10.2	39.0	87	25.08	40,6	16,7	6610
27.2	32.4	50.8	12.9	284	0.24	8.5	13.6	42.2	99	34.89	38,3	22,5	11101
25.6	32.3	48.4	13.1	438	0.33	7.4	10.4	39.2	108	24.62	39,4	22,3	10122
25.2	31.8	48.4	13.1	338	0.25	7.4	9.6	38.4	82	24.30	47,1	22,4	8858
25.3	33.0	47.7	13.4	410	0.29	7.2	9.5	38.1	96	23.34	28,8	21,0	4227
24.7	32.6	46.1	12.8	378	0.30	7.9	11.1	40.0	108	28.48	36,2	18,0	15928
22.2	32.0	43.0	13.4	519	0.40	7.7	10.5	39.4	141	27.23	25,8	14,8	14232
25.7	32.1	50.0	13.2	395	0.27	6.8	8.5	36.9	73	18.42	39,6	20,2	8668
26.7	32.4	51.6	13.2	253	0.19	7.5	9.8	38.6	66	26.11	37,5	14,7	11602
24.6	32.5	46.9	13.1	399	0.31	7.8	10.9	39.8	111	27.91	31,8	15,6	8910

ANEXO 7

RESULTADOS DE LOS HEMOGRAMAS REALIZADOS EN LOS ESCOLARES

25.9	32.3	46.1	12.1	340	0.26	7.7	9.6	38.4	89	26.11	28,9	20,1	8233
25.4	32.2	46.9	12.8	349	0.27	7.6	10.2	39.0	92	26.24	34,3	21,3	9454
25.7	32.5	46.9	12.4	304	0.22	7.2	9.6	38.4	65	21.45	29,5	17,6	10337
24.4	32.8	47.7	13.5	360	0.25	6.9	9.1	37.7	77	21.34	27,4	21,0	6187
26.6	33.1	48.4	12.8	290	0.24	8.2	12.0	40.9	89	30.63	36,9	17,4	12397
29.7	35.8	53.1	13.5	413	0.29	7.1	9.5	38.1	90	21.72	35,4	20,2	9403
25.3	32.7	45.3	12.5	488	0.34	6.9	8.2	36.4	95	19.55	40,5	19,7	11981
26.1	32.5	50.8	13.3	297	0.25	8.4	12.0	40.9	92	31.01	34,7	22,2	11781
24.1	32.4	46.1	13.4	311	0.25	7.9	9.8	38.6	87	27.98	28,6	15,9	11704
26.2	32.1	50.8	12.9	289	0.22	7.6	9.5	38.1	73	25.30	30,6	22,8	11054
28.0	32.9	52.3	12.8	416	0.35	8.5	10.5	39.4	128	30.90	58,7	27,4	13970
25.6	32.8	46.9	12.9	308	0.26	8.4	10.7	39.6	100	32.46	34,4	11,3	8325
26.3	32.2	50.0	12.9	413	0.30	7.2	10.4	39.2	97	23.45	40,6	27,9	7746
27.1	32.8	50.8	12.9	317	0.26	8.1	10.5	38.5	94	29.52	32,6	15,5	11759
25.0	32.1	50.0	13.6	226	0.20	8.9	14.2	42.6	87	38.23	44,4	21,2	9716
26.5	32.0	50.8	12.7	343	0.24	7.1	9.5	38.1	76	22.04	37,6	17,9	20122
26.2	32.3	49.2	12.9	316	0.24	7.5	10.4	39.2	82	25.93	30,8	15,1	10982
26.8	32.3	49.2	12.5	349	0.25	7.0	8.5	36.9	70	20.00	27,5	23,9	9987
26.7	32.1	50.8	12.9	340	0.26	7.7	10.0	38.8	86	25.41	39,7	15,7	9140
25.2	33.9	47.7	13.7	366	0.26	7.2	9.5	38.1	85	23.13	-	-	-
25.1	32.2	45.3	12.4	375	0.25	6.7	8.5	36.9	68	18.20	31,3	16,2	11874
24.7	31.8	49.2	13.5	281	0.21	7.4	9.1	37.7	65	23.23	39,4	15,8	11251
24.0	32.5	46.1	13.2	348	0.28	7.9	11.3	40.2	102	29.43	32,1	14,2	6927
25.4	31.8	50.0	13.3	290	0.21	7.4	9.8	38.6	68	23.44	32,9	11,5	6717
25.6	32.1	47.7	12.8	463	0.34	7.4	9.1	37.7	107	23.17	30,1	20,1	11382
26.8	32.9	50.0	12.8	500	0.35	7.0	9.3	37.9	102	20.45	29,5	17,7	9738
26.7	31.5	52.3	13.1	57	0.04	7.0	8.7	37.2	12	20.84	-	-	-
26.3	32.6	51.6	13.3	293	0.23	8.0	10.2	38.1	79	26.92	39,7	23,6	11196
26.2	32.2	50.0	12.9	345	0.26	7.6	9.8	38.6	85	24.66	39,7	11,8	9809

PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

RESPONSABLE: EGDA/O MARIA CARDENAS JUELA / EDEN CUENCA CHIMBO

GRUPO BENEFICIARIO: NIÑOS ESCOLARES DE LA ZONA URBANO MARGINAL DE LA CIUDAD DE MACHALA.

JUSTIFICACIÓN:

Nuestra investigación ha demostrado que en la Provincia del Oro, Ciudad Machala hay un impacto enorme de las aspersiones aéreas, también existen grandes beneficios agrícolas y un porcentaje muy elevado de graves problemas de salud pública que requieren solución, así registrando un millón y millón y medio de casos de intoxicaciones por plaguicidas en el mundo. Este trabajo destaca la influencia de los fungicidas en los resultados del análisis de sangre, donde sobresalen datos muy importantes sobre la exposición a plaguicidas y por consumir alimentos contaminados.

Analizamos la problemática que implican las fumigaciones aéreas en los centros educativos cercanos a las plantaciones de banano donde nuestro objetivo fue detectar los efectos que causan, disminuir la exposición, analizar posibles diagnósticos dependiendo del análisis de sangre realizado y educar a la comunidad sobre las fumigaciones aéreas. Es de gran interés que el personal de enfermería y todo el grupo de salud brinden atención a la comunidad para que conserven su salud, prevengan y traten su enfermedad. Al momento que la comunidad concienticen sobre las múltiples enfermedades a las que estamos expuestos nosotros como grupo de salud nos veremos beneficiados por no presentar nuevos casos.

Por lo tanto nosotros hemos actuado de manera oportuna para hacerles conocer la problemática a corto y largo plazo de los que ellos están expuestos, así conjuntamente con la comunidad lograremos bienestar.

OBJETIVOS

GENERAL

Prevenir las complicaciones de la exposición a pesticidas aplicando medidas de bioseguridad.

ESPECÍFICOS

- Brindar información a los padres de familia y profesores sobre las complicaciones de la exposición a pesticidas.
- Concienciar a los padres de familia y profesores sobre la aplicación de medidas de bioseguridad para evitar complicaciones de la exposición a pesticidas.
- Mejorar el estilo de vida de los escolares en relación a no ingerir alimentos expuestos a la fumigación aérea.

CONTENIDO

1. EDUCATIVO

1. FUMIGACIONES AEREAS

- Concepto
- Exposición
- Tipos



2. Factores que influyen en la presentación

- Factores genéticos
- Estilos de vida
- Sustancias tóxicas



3. Signos y síntomas

- Astenia
- Inapetencia
- Cefalea
- Náuseas
- Dermatitis
- Prurito anal
- Rash



4. Vías de intoxicación

- Dérmica
- Inhalatoria
- Oral



5. Consecuencias

- Cáncer
- Malformaciones congénitas



6. Exámenes

- Hemograma

7. Tratamiento

- Control médico

8. Prevención

- Medidas de bioseguridad
- No exponerse a la fumigación
- Los alimentos deben ser lavados y cubiertos
- Control medico

2. METODOLOGÍA

- Técnicas de exposición
- Procedimiento de prevención
- Charla educativa

3. DEMOSTRACIÓN

- Uso correcto de los materiales de bioseguridad
- Asepsia y antisepsia

4. ESTRATEGIAS

- Coordinar con la Directora y profesores de las Unidades Educativas; para fijar día, hora, lugar donde se llevara a cabo.
- Enviar un escrito informando a los padres de familia sobre la reunión que se va a realizar.

9. Entregar volantes con información más específica del tema a analizar.

EDUCACIÓN

Exposición oral de los temas de interés

10. RECURSOS HUMANOS:

- Padres y escolares
- Personal de salud
- Autores: María Cárdenas Juela / Eden Cuenca Chimbo/ egresados

7. RECURSOS MATERIALES:

- Lapis
- Papel periódico.
- Cinta adhesiva
- Volantes
- Cámara.
- Transporte
- Refrigerio
- Test

8. RECURSOS ECONÓMICOS:

Charla educativa	6.00
Movilización	30.00
Refrigerio	15.00
Copias	20.00
Imprevistos	25.00
TOTAL	96.00

9. EVALUACIÓN:

La fase de intervención fue evaluada por medio de los siguientes criterios y utilizando los indicadores de:

- **Proceso:** Calidad de la intervención concerniente a la charla educativa.
- **Producto:** Cumplimiento de las actividades y de los objetivos propuestos.
- **Impacto:** - Se valoró la satisfacción de la intervención por parte de los padres de familias y escolares por medio de un post test y el registro de asistencia.