

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS
ESCUELA DE POSGRADO Y EDUCACION CONTINUA**

**PROGRAMA DE POSGRADO EN AGRONOMIA TROPICAL
SOSTENIBLE**



“Impacto Económico de las Intoxicaciones con Plaguicidas sintéticos de uso agrícola, en el Municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad”.

Juana Celia Alfaro de Hidalgo

TESIS

**Presentada como requisito parcial para obtener el Grado de:
Maestra en Agricultura Sostenible**

San Salvador, El Salvador, Centro América, 2014

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS
ESCUELA DE POSGRADO Y EDUCACION CONTINUA**

**PROGRAMA DE POSGRADO EN AGRONOMÍA TROPICAL
SOSTENIBLE**



“Impacto Económico de las Intoxicaciones con Plaguicidas sintéticos de uso agrícola, en el Municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad”.

Juana Celia Alfaro de Hidalgo

TESIS

**Presentada como requisito parcial para obtener el Grado de:
Maestra en Agricultura Sostenible**

San Salvador, El Salvador, Centro América, 2014

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIA GENERAL:

DRA. ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS

DECANO:

ING. M. Sc. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA

SECRETARIO:

ING. M. Sc. LUIS FERNANDO CASTANEDA ROMERO

Esta Tesis fue realizada bajo la dirección del Tribunal Evaluador de Tesis indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para la obtención del grado de:

Maestra en Agricultura Sostenible

San Salvador, El Salvador, Centro América, 2011

Tribunal Evaluador de Tesis

Ing. Agr. M. Sc. Andrés Wilfredo Rivas
Asesor de Tesis y Presidente del Tribunal Evaluador de Tesis

Ing. Agr. M. Sc. Francisco Leopoldo Merino Cisneros
Secretario y Miembro del Tribunal Evaluador de Tesis

Dr. M. S. P. José Eliseo Orellana
Vocal y Miembro del Tribunal Evaluador de Tesis

Ing. Agr. M. Sc. Efraín Antonio Rodríguez Urrutia
Coordinador de la Unidad de Posgrado

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a Dios Todopoderoso, al Espíritu Santo y a la Virgen María quienes desde el punto de vista espiritual han hecho posible que yo haya culminado este trabajo, infinitamente gracias. También le dedico este trabajo a mi Padre José Domingo Alfaro (Q.E.P.D.) y a mi hermano Agustín Darío Alfaro Aguillón (Q.E.P.D.), que estoy segura que desde los cielos me han estado brindando todo el apoyo espiritual que he necesitado.

Además lo dedico a mi esposo Carlos Salvador, quien tuvo la paciencia de tolerarme y ayudarme en mis días de clases que salíamos tan noche y cuando realizábamos trabajos ex aula con mis compañeros así como también por darme valor y esperanzas permanentemente. Así como también a mi madre Candelaria Vda. de Alfaro, por sus oraciones constantes para que yo culminara este estudio y darme la fortaleza necesaria y el apoyo espiritual y moral; gracias esposo, gracias madre por su apoyo incondicional que me dieron en estos momentos tan difíciles.

Al mismo tiempo también lo dedico a mis hijos Sandra Evelyn y Carlos Vladimir, a mis sobrinos José Guillermo, Carlos Ernesto, Sara Beatriz, Laura Raquel, Pedro Samuel, Manuel Alberto, Alcides Darío, Lilian Roxana y Celina del Carmen, hermanos; a todos ellos les agradezco infinitamente y con todo mi corazón, por el apoyo intelectual y espiritual recibido; a mi suegra y demás familiares, amigos y compañeros de trabajo que en una u otra forma han estado pendientes y preguntando si culminé mi maestría, les digo gracias.

AGRADECIMIENTOS

Deseo mencionar un profundo agradecimiento a la Dra. Alfonsina Chicas Jefe del Área de Toxicología del Hospital Nacional San Rafael por su fina atención al brindarme todo su apoyo en la disposición de la información de los pacientes intoxicados por plaguicidas sintéticos, por lo que a través de ella se solicitó permiso a la directora de dicho hospital, también por lo que se tuvo acceso al archivo del hospital, para la revisión de los cuadros clínicos de los pacientes intoxicados con plaguicidas sintéticos, para cada caso, así como también a la jefe de Archivo de dicho hospital Sra. de Mendoza por su colaboración brindada en la disposición de los grupos de expedientes clínicos para cada día que me tocaba la revisión de los mismos; cabe mencionar también un profundo agradecimiento a la Lic. María Teresa Castellanos de Alonzo por su gran aporte en la orientación y proporcionarme material de apoyo, para este trabajo de tesis y a la vez por su contacto realizado con la Dra. Chicas, así como también a la Ing. Ana Lila Argueta de Urbina por su apoyo brindado en la Gerencia de Salud Ambiental, lugar donde laboro desde hace muchos años, para lograr la realización y culminación de este trabajo.

Agradezco también a mi profesor consejero Ing. Agr. M. Sc. Andrés Wilfredo Rivas por su gran apoyo a la realización de esta tesis, así como también a los Ingenieros Miguel Sermeño, Mario Orellana, Fernando Castaneda, Miguel Hernández, quienes pusieron todo su empeño para que este trabajo llegara a su culminación, así como también a todo el personal de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador quienes de una u otra manera colaboraron con mi persona en el transcurso del tiempo que duro la carrera, gracias infinitas por su apoyo brindado.

Agradezco también a los miembros del Comité de Tesis: Ing. Agr. M. Sc. Francisco Merino y Dr. M. S. P. Eliseo Orellana por su aporte durante la revisión y aprobación del anteproyecto de tesis cuando éste fue presentado a los honorables miembros. Cabe mencionar también al personal de Inspectores de Saneamiento y Promotores de Salud de las Unidades de Salud de San Juan Opico y Sitio del Niño por su colaboración en la recolección de datos a través de las encuestas en los diferentes domicilios de grupos familiares en los cantones del Municipio de San Juan Opico.

Índice General

	Página
Resumen.....	13
Abstract.....	15
I. Introducción.....	17
II. Planteamiento del Problema.....	20
III. Objetivos.....	20
IV. Hipótesis.....	20
V. Marco Teórico Conceptual.....	22
5.1. Normativa Político-Jurídica de la Distribución y Manejo de Plaguicidas.....	22
5.1.1. Convenios Internacionales.....	22
5.1.2. Leyes, Códigos y Reglamentos Nacionales.....	22
5.2. Plaguicidas Prohibidos en El Salvador.....	24
5.3. Clasificación de Plaguicidas.....	25
5.3.1. Clasificación de Plaguicidas por Grupos Químicos.....	25
5.4. Toxicología de Plaguicidas.....	28
5.4.1. Clasificación Toxicológica de Plaguicidas.....	28
5.4.2. Intoxicaciones por Plaguicidas en Humanos.....	29
5.4.2.1. Antecedentes.....	29
5.4.2.2. Importancia de la Toxicología en la salud humana.....	30
5.4.2.3. Consecuencias del uso de plaguicidas sobre la salud humana.....	30
5.5. Uso de Plaguicidas en la Agricultura.....	31
5.5.1. Importancia del Uso de Plaguicidas en la Agricultura.....	31
5.5.2. Plaguicidas Sintéticos de Uso Agrícola.....	32
5.5.2.1. Antecedentes.....	31
5.6. Producción Agrícola en el Departamento de la Libertad.....	34
5.6.1. Documentado.....	34
5.6.2. Productos Agrícolas del Municipio de San Juan Opico.....	34
5.6.3. Entrevistas con Personas de la Comunidad.....	34
5.7. Costos Económicos del Uso de Plaguicidas.....	34
5.7.1. Agricultura.....	34
5.7.2. Uso Incorrecto de Plaguicidas.....	35
5.7.3. Salud.....	36
5.7.3.1. Estudios de investigación en El Salvador.....	36
5.7.3.2. Estudios de Investigación en otros países: Ecuador, Brasil, Costa rica, Estados Unidos.....	37
5.8. Medio Ambiente.....	38
VI. Metodología.....	40
6.1. Localización.....	40
VII. Análisis de Resultados.....	43
VIII. Conclusiones.....	52
IX. Recomendaciones.....	54
X. Bibliografía.....	56
XI. Anexos.....	60

Índice de Cuadros

	Página
Cuadro 1. Menciona un listado de plaguicidas prohibidos en El Salvador	24
Cuadro 2. Clasificación por grupo químico (Ministerio de Agricultura y Ganadería)	25
Cuadro 3. Clasificación de acuerdo al grupo químico dominante del ingrediente activo y su uso, los cuales se caracterizan por reaccionar en forma similar:	26
Cuadro 4. Comparación relacionando el nivel educativo de los pacientes intoxicados con, el tipo y modo de intoxicación durante el año de 1999. Municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad.	46
Cuadro 5. Comparación relacionando el nivel educativo de los pacientes intoxicados con el tipo y modo de intoxicación durante el año de 2000. Municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad.	47
Cuadro 6. Comparación relacionando el nivel educativo de los pacientes intoxicados con el tipo y modo de intoxicación durante el año de 2001. Municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad.	47
Cuadro 7. Comparación de los costos promedios totales en dólares, por tratamientos de los diferentes tipos de intoxicaciones (leve, moderada y severa) con enfermedades de sintomatología similar gripe (leve), diabéticos con crisis (moderados), infarto (severa).	49
Cuadro 8. Variables que influyeron en el impacto económico de las intoxicaciones por Plaguicidas a nivel de grupo familiar para los años 1999 – 2001	50

Índice de Anexos

	Página
Anexo 1 Edema y ulceración de las mucosas de boca, faringe y esófago, por intoxicación con paraquat	60
Anexo 2. Edema y ulceración de la piel por intoxicación con paraquat	60
Anexo 3. Edema y ulceración de la piel en glúteos por intoxicación con paraquat	61
Anexo 4. Revisión de cuadros clínicos en archivos del Hospital San Rafael	62
Anexo 5. Introducción de datos de las encuestas tomadas de los archivos clínicos	62
Anexo 6. Realización de visitas en grupos familiares del Cantón Agua Escondida del Municipio de San Juan Opico	63
Anexo 7. Visita a grupo familiar para recolección de datos a través de la encuesta	63
Anexo 8. Unidad de Salud de Sitio del Niño	64
Anexo 9. Personal de Promotores de Salud de las Unidades de Salud de San Juan Opico y Sitio del Niño	64
Anexo 10. Representación Grafica de intoxicados por plaguicidas años 1996-2000	65
Anexo 11. Relación entre el tipo de cultivo y el domicilio del paciente intoxicado, durante el período 1999-2001, Municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad	66
Anexo 12. Número de intoxicados por municipio en los años 1999-2001	67
Anexo 13. Tipo de intoxicación por sexo y por año, de los municipios del departamento de La Libertad durante el periodo 1999-2001	68
Anexo 14. Caracterización de plaguicidas usados por los intoxicados, periodo 1999-2001	69

Anexo 15. Base de datos de intoxicados reportados al Hospital San Rafael, durante el año de 1999. Tomados de los archivos del hospital. Departamento de La Libertad	70
Anexo 16. Base de datos de intoxicados reportados al Hospital San Rafael, durante el año de 2000 Tomados de los archivos del hospital. Departamento de La Libertad	75
Anexo 17. Base de datos de intoxicados reportados al Hospital San Rafael, durante el año de 2001. Tomados de los archivos del hospital. Departamento de La Libertad	81
Anexo 18. Número de Intoxicados por año y municipio, atendidos en el Hospital San Rafael de Santa Tecla, durante el período de 1999-2001. Departamento de La Libertad	85
Anexo 19. Número de Intoxicados con plaguicidas de acuerdo al tipo de intoxicación y género, reportados al Hospital San Rafael, durante el período de 1999-2001. Departamento de La Libertad	86
Anexo 20. Número de Intoxicados con plaguicidas de acuerdo al modo de intoxicación y género, reportados al Hospital San Rafael, durante el período de 1999-2001. Departamento de La Libertad	86
Anexo 21. Caracterización de los Intoxicados por plaguicidas, atendidos en el Hospital San Rafael de Santa Tecla. Durante el periodo de 1999-2001. Departamento de La Libertad	87
Anexo 22. Análisis económico por tipo de intoxicación por año, durante el período de 1999-2001 del Hospital San Rafael. Santa Tecla. Departamento de La Libertad	88
Anexo 23. Comparación relacionada con el tipo de cultivo, número de intoxicados y su modo de intoxicación; durante el año 1999, Municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad	88
Anexo 24. Comparación relacionada con el tipo de cultivo, número de intoxicados y su modo de intoxicación; durante el año 2000, Municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad	89
Anexo 25. Comparación relacionada con el tipo de cultivo, número de intoxicados y su modo de intoxicación; durante el año 2001, Municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad	89

Anexo 26. Comparación relacionando la Asistencia Técnica con el número de personas intoxicadas, durante los años de 1999-2001. Municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad	90
Anexo 27. Relación entre el modo de Intoxicación y costos familiares por año durante el periodo de 1999-2001. Municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad	90
Anexo 28. Relación entre el tipo de Intoxicación y el costo por año en el período de 1999-2001. Municipio de San Juan Opico Departamento de La Libertad	91
Anexo 29. Relación entre Asistencia Técnica recibida y el porcentaje de personas intoxicadas por año; durante el período de 1999-2001.Municipio de San Juan Opico. Departamento de La Libertad	91
Anexo 30. Número de Intoxicados por cantón durante el período de 1999-2001. San Juan Opico	92
Anexo 31. Caracterización de las Intoxicaciones por plaguicidas, según género, tipo y modo de intoxicación, atendidos en el Hospital San Rafael, del municipio de Santa Tecla, durante el año de 1999	93
Anexo 32. Caracterización de las Intoxicaciones por plaguicidas, según género, tipo y modo de intoxicación, atendidos en el Hospital San Rafael, del municipio de Santa Tecla, durante el año de 2000	94
Anexo 33. Caracterización de las Intoxicaciones por plaguicidas, según género, tipo y modo de intoxicación, atendidos en el Hospital San Rafael, del municipio de Santa Tecla, durante el año de 2001	95
Anexo 34. Gastos hospitalarios por tipo de intoxicación, durante el año de 1999, en el Departamento de La Libertad	96
Anexo 35. Gastos hospitalarios por tipo de intoxicación, durante el año de 2000, en el Departamento de La Libertad	97
Anexo 36. Gastos hospitalarios por tipo de intoxicación, durante el año de 2001, en el Departamento de La Libertad	98

Anexo 37. Caracterización de las intoxicaciones de plaguicidas, según procedencia, tipo y modo de intoxicación, reportados al Hospital San Rafael, durante el año 1999. Departamento de La Libertad	99
Anexo 38. Caracterización de las intoxicaciones de plaguicidas, según procedencia, tipo y modo de intoxicación, reportados al Hospital San Rafael, durante el año 2000. Departamento de La Libertad	100
Anexo 39. Caracterización de las intoxicaciones de plaguicidas, según procedencia, tipo y modo de intoxicación, reportados al Hospital San Rafael, durante el año 2001. Departamento de La Libertad	101
Anexo 40. Caracterización de los Intoxicados por plaguicidas, atendidos en el hospital San Rafael de Santa Tecla, durante el año de 1999. Departamento de La Libertad	102
Anexo 41. Caracterización de los Intoxicados por plaguicidas, atendidos en el hospital San Rafael de Santa Tecla, durante el año de 2000. Departamento de La Libertad	105
Anexo 42. Caracterización de los Intoxicados por plaguicidas, atendidos en el hospital San Rafael de Santa Tecla, durante el año de 2001. Departamento de La Libertad	108
Anexo 43. Relación entre el nivel educativo del paciente, comparado con la Asistencia Técnica, durante el período de 1999-2001. Municipio de San Juan Opico. Departamento de La Libertad	111
Anexo 44. Relación entre las personas que reciben Asistencia Técnica y el destino que le dan a los envases vacíos de plaguicidas, durante el periodo de 1999-2001. Municipio de San Juan Opico. Departamento de La Libertad	112
Anexo 45. Relación entre el tipo de cultivo y el domicilio del paciente intoxicado, durante el período de 1999-2001 Municipio de San Juan Opico. Departamento de La Libertad	113
Anexo 46. Relación entre el tipo de cultivo y el número de aplicaciones de plaguicidas, durante el período de 1999-2001. Municipio de San Juan Opico. Departamento de La Libertad	114
Anexo 47. Base de datos de Intoxicados del municipio de San Juan Opico, reportados en el periodo de 1999-2001	115

Anexo 48. Codificación de variables	119
Anexo 49. Hoja de encuesta para grupo familiar de intoxicados	123

Resumen

Alfaro de Hidalgo, JC. 2011. Impacto Económico de las Intoxicaciones con Plaguicidas sintéticos de uso agrícola, en el Municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad. Tesis de Maestra, San Salvador, El Salvador, Universidad de El Salvador, 125 p.

La tesis de investigación sobre el “Impacto económico de las intoxicaciones con plaguicidas sintéticos de uso agrícola, en el municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad”, se realizó con el apoyo del personal técnico del Ministerio de Salud de las áreas de Toxicología del Hospital San Rafael del Municipio de Santa Tecla, Departamento de La Libertad; ésta investigación se realizó en dicho hospital por que tiene un departamento de toxicología y además se cuenta con personal altamente capacitado en dicha área, así como también se llevan registros muy completos de los pacientes que acuden a dicho centro de salud. Los grupos de familias se seleccionaron de las bases de datos que se elaboraron con la información extraída de los expedientes clínicos revisados en los archivos del mencionado hospital a fin de realizar la encuesta para verificar los costos por intoxicaciones en grupos familiares del Municipio de San Juan Opico; se seleccionó este municipio porque es uno de los lugares donde se reportan mayores casos de intoxicaciones por plaguicidas sintéticos¹.

La investigación se justifico debido a que se ha observado una tendencia al aumento del número de personas que se intoxican con plaguicidas, cada año, se tienen estadísticas documentadas de los casos de intoxicación, para los años 1996: 506 casos; 1997: 930 casos; 1998: 1745 casos; 1999: 2298 casos; 2000: 2349 casos (Fuente: Unidad de Epidemiología, Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social); y se realizó con los objetivos de: Evaluar el impacto económico de las intoxicaciones por plaguicidas sintéticos, a nivel de grupo familiar en el municipio de San Juan Opico, y a) Caracterizar las intoxicaciones por plaguicidas, b) Cuantificar los costos y el impacto de las intoxicaciones por plaguicidas en los usuarios del sistema de salud del Hospital San Rafael. c) Cuantificar los costos debidos a la intoxicación por plaguicidas sintéticos en grupos familiares del municipio de San Juan Opico. d) Comparar los costos de los diferentes tratamientos de los tipos de intoxicaciones, con enfermedades de sintomatología similares. En general tenemos que para los tres años el modo de intoxicación que predomino mas fue el laboral seguido por el Intento de suicidio y por último el accidental;

¹ Fuente: Hospital San Rafael

de acuerdo a otros estudios realizados por los autores Jenkins Moleri y otros (2003) mencionan en su estudio que en cuanto a la causalidad de las intoxicaciones agudas por plaguicidas predominó mas el tipo con fines suicidas, luego accidental, y por último laboral, representan más del 50% del total de atenciones por plaguicidas ocurridas en El Salvador en los últimos siete años.

Los diferentes tipos de intoxicación y el promedio días/hospital calculado de acuerdo a los datos obtenidos de los expedientes de cada persona intoxicada, para los años 1999 el tipo severa tiene mayor número de días, 2000 el tipo moderada, 2001 el tipo severa; el costo para el hospital se tiene un promedio para los tres años de US \$43.100, 10 y un costo promedio por intoxicado de US \$ 78, 65.

También se puede apreciar que al relacionar el tipo de intoxicación y el costo por año para el municipio de San Juan Opico; el promedio en dólares fue más alto para el tipo de intoxicación leve (US \$ 465.60), seguido del tipo moderada (US \$ 401.25) y por último el severo (US \$ 224.40). Estos costos se relacionaron con los gastos del hospital, teniendo un costo promedio por intoxicado de US \$ 130.35 para el periodo de los años 1999- 2001.

Los resultados mostraron que el impacto económico está influenciado por diferentes variables independientes como son: gastos hospitalarios, asistencia técnica, apoyo familiar, el uso de equipo adecuado, salario perdido, nivel educativo.

Palabras claves: Impacto, Económico, Plaguicidas, Intoxicaciones, Personas, Agrícola, Toxicología.

Abstract

Alfaro de Hidalgo, JC. 2011. Impacto Económico de las Intoxicaciones con Plaguicidas sintéticos de uso agrícola, en el Municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad. Tesis de Maestra, San Salvador, El Salvador, Universidad de El Salvador, 125 p.

The thesis of investigation about the "Economic impact of the poisonings with synthetic pesticides of agricultural use, in the municipality of San Juan Opico, Department of La Libertad", was made with the support of the technical personnel of the Ministry of Health of the Toxicology area of the Hospital San Rafael of the Municipality of Santa Tecla, Department of La Libertad; this investigation was made in the above-mentioned hospital so that had an toxicological department, and in addition it is count with highly qualified personnel in this area, as well as they had very complete registries of the patients who go to this center of health. The groups of families selected themselves of the data bases that were elaborated with the extracted information of the clinical files reviewed in the archives of the mentioned hospital in order to make the survey to verify the costs by poisonings in familiar groups of the Municipality of San Juan Opico; this municipality was selected because it is one of the places where greater cases of poisonings by synthetic pesticides are reported¹.

The investigation justified because a tendency on the increase of the number of people who are intoxicated with pesticides has been observed, every year, have documented statistics of the cases of poisoning as it demonstrates in the graphic #1 for the years: 1996:506 cases; 1997:930 cases; 1998:1745 cases; 1999: 2298 cases; 2000:2349 cases (Source: Unit of Epidemiologic, Ministry of the Public Health and Social Attendance); and it was made with the objectives General: To evaluate the economic impact of the poisonings by synthetic pesticides, at level of familiar group in the municipality of San Juan Opico; Specific: a) To characterize the poisonings by pesticides, b) To quantify the costs and the impact of the poisonings by pesticides in the users of the system of health of the Hospital San Rafael. c) To quantify the costs due to the poisoning by synthetic pesticides in familiar groups of the San Juan Opico municipality. d) To compare the costs of the different treatments from the types of poisonings, with similar diseases. In general we have that for the three years the mode of intoxication that most predominate went the labor followed for the suicide attempt and finally the accidental; according to other carried out studies for the Jenkins Molieri authors and other

(2003) it mentions in your study that as for the cause of the acute intoxications for pesticides predominated the type suicide, then accidental, and finally labor, represent but of 50% of the total of attentions for pesticides occurred in El Salvador in the last seven years.

The different types of intoxication and the calculated days/hospitals average according to the obtained data of the expedients of each intoxicated person, for the years 1999 the severe type has major days of number, 2000 the moderate type, 2001 the severe type; the cost for the hospital has to him an average for the 3 years of US \$43.100.10 and a cost mediates for intoxicated of US \$78.65.

Also it can appreciate to him that when relating the type of intoxication and the cost per annum for the municipality of San Juan Opico; the average in dollar went but high for the type of light intoxication (US\$ 465.60), followed of the moderate type (US\$ 401.25) and for finish off the severe (US\$ 224.40). These costs were related with the expenses of the hospital, by having a cost mediates for intoxicated of US\$130.35 for the period of the 1999- 2001 years. The results show that the economic impact this influenced for different independent variables in any way whatever: hospitable expenses, technical support, lean familiar, the use of appropriate equipment, pay wages to rake, educational level.

Key words: Impact, Economic, Pesticide, Poisonings, People, Agricultural, Toxicology.

I. Introducción

El estudio se realizó en el Hospital San Rafael del municipio de Santa Tecla, ubicado en el Departamento de La Libertad. El Salvador. Centro América para los años 1999, 2000 y 2001, y en grupos familiares de usuarios de plaguicidas sintéticos del municipio de San Juan Opico, Departamento de la Libertad, para los años 1999, 2000 y 2001.

Los lugares donde se realizó la encuesta para verificar los costos por intoxicaciones en grupos familiares, fueron los cantones y sitios urbanos (Anexo 11 y 30) del Municipio de San Juan Opico; se seleccionó este municipio porque es uno de los lugares donde se reportan mayores casos de intoxicaciones por plaguicidas sintéticos, además estos grupos familiares se dedican en gran parte a las labores agrícolas.

La realización del presente trabajo de investigación ha sido posible gracias al apoyo del personal técnico de las áreas de Toxicología del Hospital San Rafael, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), ubicado en el Municipio de Santa Tecla Departamento de La Libertad.

El número de casos por intoxicaciones ha aumentado proporcionalmente de acuerdo al incremento de las áreas cultivadas, los cultivos de productos no tradicionales de exportación, la utilización de plaguicidas más persistentes y más tóxicos tales como órganofosforados y carbamatos, (Calderón y Meléndez Navas, 2001); mencionando otro motivo que puede ser la causa del incremento de las intoxicaciones antes mencionadas es que en Centroamérica, aparejado al incentivo económico del cultivo del algodón se importó un modelo agroproductor a la usanza norteamericana; éste estaba fundamentado en el uso creciente de insumos y subsidios energéticos a los ecosistemas en forma de agroquímicos, de manera principal insecticidas y fertilizantes en la mecanización agrícola (Jenkins Molieri, 2003).

Se ha observado la problemática de una tendencia al aumento del número de personas que se intoxican con plaguicidas sintéticos, cada año, cuando realizan labores agrícolas, así como también gran cantidad de personas que se intoxican con dichos plaguicidas debido a intento de

suicidio por muchas razones; esta problemática nos está indicando que existe poco o ningún control en la comercialización de los plaguicidas, además está el problema del inadecuado almacenamiento de los mismos por no existir asesoría técnica para los agricultores dejando los plaguicidas al alcance de todas las personas a nivel de sus hogares, éstos son de fácil acceso al estar mal almacenados, o con facilidad de adquirirlos en los agro servicios o lugares de comercialización al público; como por ejemplo el Photoxin; además del problema mencionado anteriormente existe otro que es mucho mas grave en nuestra sociedad como es la salud mental, que está afectando a muchas personas que ya sea por un motivo u otro llegan a pensar en el suicidio (Anexo 20).

La problemática antes mencionada, ha llevado a realizar el presente estudio para evaluar el impacto económico a nivel del sistema nacional de salud, específicamente en el Hospital San Rafael y en grupos familiares del municipio de San Juan Opico.

Se considera que 1) A mayor número de personas intoxicadas con plaguicidas sintéticos en labores agrícolas, aumentan los costos económicos por tratamientos para los usuarios en general y en especial para los del municipio de San Juan Opico y para el sistema nacional de salud en el Hospital San Rafael cuya institución ha sido el objeto de estudio, 2) Los costos ocasionados en el grupo familiar de una persona intoxicada con plaguicidas sintéticos impactan en su economía, 3) Una personas intoxicada con plaguicidas sintéticos impactan la economía de su comunidad y a la unidad productiva donde se desempeña. Los objetivos que se plantearon son, General: Evaluar el impacto económico Se de las intoxicaciones por plaguicidas sintéticos, a nivel de grupo familiar en el municipio de San Juan Opico; Específicos: a) Caracterizar las intoxicaciones por plaguicidas, b) Cuantificar los costos y el impacto de las intoxicaciones por plaguicidas en los usuarios del sistema de salud del Hospital San Rafael. c) Cuantificar los costos debidos a la intoxicación por plaguicidas sintéticos en grupos familiares del municipio de San Juan Opico. d) Comparar los costos de los diferentes tratamientos de los tipos de intoxicaciones, con enfermedades de sintomatología similares.

El trabajo se desarrolló en cuatro etapas: 1. Se revisaron los expedientes clínicos años 1999 a 2001, en el archivo del Hospital San Rafael, 2. Se consultó el Sistema de Información

Gerencial (SIG) de dicho hospital, de los costos directos e indirectos para el tratamiento de pacientes intoxicados con plaguicidas sintéticos; 3. Se cuantificaron los costos económicos que ocasionaron las intoxicaciones por plaguicidas sintéticos en grupos familiares de San Juan Opico, 4. Se comparó los costos promedios por tratamientos de los diferentes tipos de intoxicaciones con enfermedades de sintomatologías similares.

II. Planteamiento del Problema

Se ha observado la problemática de una tendencia al aumento del número de personas que se intoxican con plaguicidas sintéticos de uso agrícola cada año cuando realizan labores agrícolas, así como también personas que se intoxican con dichos plaguicidas debido a intento de suicidio por muchas razones. Debido a éste problema el Sistema de Salud tiene un gasto económico anual de US\$ 43,100.10^{*}, con un costo promedio por intoxicado de US\$ 78.65 (Anexo 22).

III. Objetivos

3.1. Objetivo General

- Evaluar el Impacto Económico de las intoxicaciones por plaguicidas sintéticos, a nivel de grupo familiar en el municipio de San Juan Opico

3.2. Objetivos Específicos:

- Caracterizar las intoxicaciones por plaguicidas.
- Cuantificar los costos y el impacto de las intoxicaciones por plaguicidas en los usuarios del sistema de salud del Hospital San Rafael.
- Cuantificar los costos debidos a la intoxicación por plaguicidas sintéticos en grupos familiares del municipio de San Juan Opico.
- Comparar los costos de los diferentes tratamientos de los tipos de intoxicaciones, con enfermedades de sintomatología similares.

IV. Hipótesis

- A mayor número de personas intoxicadas con plaguicidas sintéticos en labores agrícolas, aumentan los costos económicos por tratamientos para los usuarios en general y en especial para los del municipio de San Juan Opico y para el sistema nacional de salud en el Hospital San Rafael.

^{*} Costo por día hospital es de US\$ 45.00, información brindada por la Dra. Chicas, Jefe del Área de Toxicología del Hospital San Rafael.

- Los costos ocasionados en el grupo familiar de una persona intoxicada con plaguicidas sintéticos impactan en su economía.
- Una persona intoxicada con plaguicidas sintéticos impactan la economía de su comunidad y a la unidad productiva donde se desempeña.

V. Marco Teórico Conceptual

5.1. Normativa Político-Jurídica de la Distribución y Manejo de Plaguicidas.

5.1.1. Convenios Internacionales

La relación plaguicidas y salud humana está regulada en parte por los instrumentos legales internacionales como son el Código Internacional de Conducta para la distribución y utilización de plaguicidas, el cual la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en coordinación con organismos competentes de las Naciones Unidas y otras organizaciones, han preparado; con el fin de beneficiar a la comunidad internacional para incrementar su confianza, respecto a la disponibilidad, reglamentación, comercialización y utilización de plaguicidas, para mejorar la agricultura, la salud pública y el bienestar de las personas.

El Código es de carácter voluntario, y tiene como una de sus funciones fundamentales servir de punto de referencia, hasta que los países establezcan infraestructuras adecuadas para la reglamentación de los plaguicidas. La FAO considera que el mejor modo de regular las exportaciones e importaciones de plaguicidas y mediante ello su uso seguro, es adoptando un código de conducta, el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, en dicho Convenio, de acuerdo al análisis realizado por Martínez (2000), menciona que éste hace énfasis en lo que respecta a la clasificación de los desechos en especial los desechos de plaguicidas. Además existe el Acuerdo sobre Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos en la Región Centroamericana, éste tiene especial importancia ya que se establece clara y expresamente la prohibición de importar desechos peligrosos así como el tránsito de los mismos en el área bajo la jurisdicción de los países de la región centroamericana (Martínez 2000).

5.1.2. Leyes, Códigos y Reglamentos Nacionales

López *et al.* (1989), mencionan que en El Salvador, los fundamentos legales que regulan la fabricación, importación, exportación, distribución y uso de plaguicidas se contemplan en la Ley sobre control de pesticidas, fertilizantes y productos para uso agropecuario, conocido

como Decreto 315, en dicho decreto se mencionan, de acuerdo a López *et al.* (1989), los fines del mismo como son:

- a) Garantizar la calidad y composición de los productos químicos y quimicobiológicos destinados a las actividades agropecuarias.
- b) Dictar las disposiciones pertinentes para fijar los precios de venta de estos productos cuando las utilidades sean exageradas.

En el artículo 1 de la Ley mencionada anteriormente dice textualmente: “La Ley tiene por objeto regular la producción, comercialización, distribución, importación, exportación y el empleo de pesticidas, fertilizantes, herbicidas enmiendas o mejoradores, defoliantes y demás productos químicos y químico-biológico para uso agrícola, pecuario o veterinario y sus materias primas, López *et al.* (1989).

Martínez (2000) hace énfasis que en el capítulo IV, se encuentra lo relativo al registro e inscripción de productos y materias primas, lo cual es una obligación que ésta impone a toda persona natural o jurídica que se dedica a la comercialización de los mencionados productos, además establece los requisitos que se deben llevar para obtener dicho registro; menciona además que en la Ley del Medio ambiente, están contenidas entre otras, las siguientes disposiciones: todos los habitantes tienen derecho a un medio ambiente sano y equilibrado, que el desarrollo económico y social debe ser compatible y equilibrado con el medio ambiente, que debe asegurarse el uso sostenible y equilibrado de los recursos naturales; en la Ley antes mencionada se establece en el artículo 50 literales c y d, sobre la protección del suelo y para prevenir y controlar la contaminación del mismo, se regirá entre otros por el siguiente criterio: el Ministerio de Medio Ambiente en cumplimiento de la presente Ley y sus reglamentos vigilará y asegurará que la utilización de agroquímicos produzca el menor impacto en el equilibrio de los ecosistemas.

En la Ley de Riego y Avenamiento cuyo objetivo principal es incrementar la producción y la productividad agropecuaria, a través de un uso racional del recurso suelo y agua... ésta ley debe ser congruente con la Ley que regula el uso de los plaguicidas, ya que éstas como es evidente en los distritos de riego han deteriorado los recursos en mención, por el uso indiscriminado de los mismos (Martínez 2000). Dicho autor menciona también la Ley de Sanidad Vegetal y Animal, la cual tiene relación con los plaguicidas y cuyas funciones entre otras están: el diagnóstico y vigilancia epidemiológica de plagas y enfermedades en vegetales y animales, el registro de los insumos con fines comerciales para uso agropecuario y control de su calidad. Mas legislación en la cual se contemplan aspectos relacionados con plaguicidas son: El Código de Trabajo, Código de Salud, Código Penal; así como también el Reglamento para el Control de las Actividades relacionadas con el cultivo del algodón y el Reglamento para la aplicación de la Ley sobre Control de Pesticidas, Fertilizantes y productos para uso agropecuario.

5.2. Plaguicidas Prohibidos en El Salvador

De acuerdo al Ministerio de Agricultura y Ganadería (1999) se mencionan los productos que han sido cancelados los Registros y prohibida la importación y comercialización: Insecticidas: DDT, 2,4,5, T o Thipton 600, leptophos (phosvel), paratión etílico, dimethoato en polvo, aldrin, dieldrin, endrin, clordano, heptachlor, clordimeform, toxafeno, herbicidas; 2,4,5, TP (Silvex); fungicida: PCNB (pentacloro).

Cuadro 1. Menciona un listado de plaguicidas prohibidos en El Salvador.

1. ACETATO DE DINOSEB	21. DODECACLORO
2. ALDRINA	22. ENDRINA
3. ARSENICALES	23. FLUOR ACETATO DE SODIO
4. BHC	24. FOSFAMIDON
5. CANFENO CLORADO	25. HCH
6. CAPTAFOL	26. HEPTACLORO
7. CHLORDANO	27. HEXACLORO
8. CIANURO DE SODIO	28. LEPTOPHOS
9. CLORANFENICOL	29. LINDANO
10. CLORDECON	30. MONOCROTOFOS
11. CLORDIMEFORM	31. PARATHION ETHILICO
12. CLOROBENCILATO	32. PENTAFLOROFENOL
13. CLOROFLUOROCARBONOS	33. QUINTOCENO
14. COMPUESTOS DE MERCURIO	34. TOXAFENO
15. DAMANOZIDE	
16. DDT	
17. DIBROMO CLORURO PROPANO	
18. DIBROMURO DE ETILENO	
19. DIELDRIN	
20. DINOSEB Y SALES DE DINOSEB	

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2000

5.3. Clasificación de Plaguicidas

Castro Venegas, MA (s.f.); quien cita a Díaz (1999) menciona que los plaguicidas de utilización mas frecuente en las plantaciones frutícolas y forestales son: Paration, Lindano, Paraquat, Etil Asinfos, Captan, Bromuro de Metilo; los tres primeros son parte de la mundialmente conocida “docena sucia” o “docena maldita”.

5.3.1. Clasificación de Plaguicidas por Grupos Químicos.

De acuerdo a los grupos químicos los plaguicidas se clasifican en: Organofosforados, Organoclorados, Carbamatos, Ditiocarbamatos, Tiocarbamatos, Piretroides, Arsenicales, Bipiridilos.

Cuadro 2. Clasificación por grupo químico (Ministerio de Agricultura y Ganadería).

NOMBRE GENERICO	NOMBRE COMUN
ORGANOFOSFORADOS	
Metil Paration	Metafos, Folidol, P.Metflico
Counter	Terbufos
Lorsban 2.5G	Dursban, Clorpirifos
Metamidofos 600	Tamaron, MTD-600 formutor 60
Volaton técnico	Photoxin, Bauthion
Paration etflico	Paration, thiophos
Lucation técnico	Malation
CARBAMATOS	
Furadan 75%	Durater VM 75%, Carbofurano
Propoxur Técnico	Baygon, Bay 39007, Aprocarb
Lannate	Hetavin 90, 5p, Nudrin, Metomyl
Benlate	Benomyl
DITIOCARBAMATOS Y TIOCARBAMATOS	
Manzate-200	Mancozeb
Promarzol WP 80	Thiram-Aateck
Masuroi técnico	Mesuroi
PIRETROIDES	
Dragón	Dragón
Aután espirales	Aután
Solfac VW 20%	Baytroid
ORGANOCOLORADOS	
Toxafeno 90%	Attat-Canfoclor-Fenatex
Thiodan	Endosulfan-Thioney
Mirex 450	Declorane-GC 1283
ARSENICALES	
Dacomato 6	DMA-6-Mesamate 600
Ankilall Mata Hormigas	Arsenato de Sodio
BIPYRIDILICOS	
Dicloruro de paraquat	Paraquat-Ortho Paraquat
Paraquat técnico	Paraquat-gramoxone

Fuente: López *et al.*, 1989

Cuadro 3. Clasificación de acuerdo al grupo químico dominante del ingrediente activo y su uso, los cuales se caracterizan por reaccionar en forma similar.

Grupo Químico	Clasificación por su uso
a) Carbamatos	Insecticida, Insecticida-nematicida, fungicida, insecticida-acaricida
b) Piretroides	Insecticida, Insecticida-acaricida
c) Organoclorados	Insecticida, fungicida
d) Cloronicotinilo	Insecticida
e) Organofosforado	Insecticida, fungicida, insecticida-acaricida, insecticida-nematicida
f) Fosfónico	Herbicida, fungicida
g) Bipiridilo	Herbicida
h) Triazina	Herbicida
i) Urea	Herbicida
j) Fenoxi	Herbicida
k) Fosfina	Fumigante
l) Benzimidazol	Fungicida
ll) Ditiocarbamato	Fungicida

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2000

5.4. Toxicología de Plaguicidas

5.4.1. Clasificación Toxicológica de Plaguicidas

López *et al.* (1989), hacen referencia al etiquetado de los plaguicidas en cual debe contener ciertas especificaciones básicas basadas en el Decreto No. 28 (Reglamento para la aplicación de la Ley sobre Control de Pesticidas, Fertilizantes y productos para uso Agropecuario) y en su artículo 4 se clasifica a los plaguicidas en base a su dosis letal media (DL 50) por: vía oral, dérmica o cualquier otra vía, así:

Categoría I: Extremadamente tóxicos, DL 50: menos de 5 mg/kg de peso

Categoría II: Altamente tóxico, DL 50: 5 a 50 mg/kg de peso

Categoría III: Medianamente tóxicos, DL 50: de 50 a 500 mg/kg de peso

Categoría IV: Ligeramente tóxico, DL 50: de 500 a 500 mg/kg de peso

Categoría V: Prácticamente no tóxico, DL 50: mayor de 500 mg/kg de peso

La OMS recomienda una clasificación de los plaguicidas químicos según el valor de Dosis Letal media – DL50 – oral y dérmica para las ratas, y para el producto formulado en mg/kg. La clasificación más restringida es la clase DL 50 oral y dérmica. Con estos valores se identifica el producto agrotóxico con uno de los cuatro colores y frases de advertencias correspondientes a cada categoría. Los colores que indican el grado de toxicidad son:

- a) Rojo (clase I o Clase Ia; Categoría: Extremadamente tóxico)
- b) Amarillo (Clase II o Clase Ib; Categoría: altamente tóxico)
- c) Azul (Clase III, Categoría: moderadamente tóxico)
- d) Verde (Clase IV; Categoría: levemente tóxico), (UNES, CDC RAPAL s.f.).

De acuerdo al Ministerio de Agricultura y Ganadería (2000), clasifica los plaguicidas en las siguientes categorías toxicológicas: Ia, Ib, II, III, IV; no especifican el grado de toxicidad para cada una de las categorías.

5.4.2. Intoxicaciones por Plaguicidas en Humanos

5.4.2.1. Antecedentes

Los autores Bravo, SO y Rodríguez Ithurralde, D (s.f.) mencionan datos de la OMS que dicen que anualmente se intoxican dos millones de personas por exposición directa o indirecta a plaguicidas; del cual las tres cuartas partes de afectados pertenecen a los países subdesarrollados, donde solo se utilizan el 25% de la producción mundial de plaguicidas. Al mismo tiempo dichos autores están investigando algunos de los mecanismos de acción de organofosforados y carbamatos los cuales son inhibidores de las colinesterasas y producen efectos colinérgicos generalizados considerados responsables de un significativo porcentaje de las 200,000 muertes anuales ocasionadas por pesticidas.

Para Caballero (1986) sin embargo existe, una seria preocupación acerca del impacto ambiental que su utilización provoca por lo que se están desarrollando serios esfuerzos para minimizar los riesgos para la salud y el medio ambiente.

De 1980 a 1988 se registraron 27.745 intoxicaciones agudas por plaguicidas en Centroamérica y se estima que la cifra real es muy superior. (Cuaderno Sanitario, Honduras 1991). La FAO apoya un plan para la eliminación gradual de plaguicidas muy tóxicos en los países en desarrollo, se trataría de eliminar los plaguicidas que se encuentran en la clase I de acuerdo con la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS)... (Limites a la...2007)

En el Salvador los casos de intoxicaciones van en aumento, en los años 1996 (506 casos con una tasa de incidencia de 8.7); 1997 (930 casos con una tasa de incidencia de 15.7); 1998 (1745 casos con una tasa de incidencia de 28.9); 1999 (2298 casos con una tasa de incidencia de 37.3); 2000 (2349 casos con una tasa de incidencia de 37.0) (fuente: Unidad de Epidemiología, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social)

5.4.2.2. Importancia de la Toxicología en la Salud Humana.

Entran al mercado nuevos productos plaguicidas, pero los profesionales de la salud por lo general desconocen sus peligros potenciales. La experiencia en el uso acumulado por los formuladores, aplicadores y trabajadores del campo proporciona una amplia base para juzgar la seguridad de tales sustancias o bien para identificar los peligros de los plaguicidas antiguos y nuevos, menciona el autor Morgan, DP (1989) prosigue que es importante que se tomen en cuenta los episodios graves de efectos adversos sobre la salud que han sido descritos en revistas médicas y científicas.

La gran importancia que reviste las intoxicaciones en humanos es tan primordial para los autores Bravo, SO y Rodríguez Ithurralde D (s.f.) que en su investigación mencionan que el uso continuo y desaprensivo de agrotóxicos y la ausencia de normas efectivas de prevención determinaron la aparición de problemas que inciden sobre la salud humana y la supervivencia de numerosas especies. De acuerdo a los autores consideran que simultáneamente con el aumento del uso de plaguicidas, crecieron muy significativamente los accidentes y enfermedades asociadas.

5.4.2.3. Consecuencias del Uso de Plaguicidas sobre la Salud Humana.

En investigaciones realizadas en la provincia de Carchi, al noroeste de Ecuador, según los autores Crissman, CC, Cole, DC y Carpio, F (s.f.) los cultivadores de papas padecen de capacidad mental disminuida causada por el contacto agudo con insecticidas químicos; este problema disminuye la productividad de las personas ya que les impide tomar buenas decisiones de gestión agrícola; mencionan los autores que aproximadamente 8000 cultivadores comerciales de esa región se encuentran entre los mas grandes consumidores de pesticidas del país.

Castro Venegas, MA (s.f.) Cita a T. Chernitchin 1999; quien menciona “ En Chile en las Sexta, Séptima y Octava Región ha llamado la atención el incremento de frecuencia de embarazos gemelares siameses que han afectado estas regiones, lo cual es otro ejemplo de

teratogenicidad, atribuidos a plaguicidas...”. Sigue mencionando que el Paraquat usado como plaguicida no selectivo, está clasificado por la Agencia Ambiental de Estados Unidos como extremadamente tóxico; para seres humanos, mamíferos, peces y flora. Así como también el Paration, que se estima causa la mitad de las muertes por intoxicación aguda producidas por plaguicidas en el mundo, causa efectos crónicos que se traducen en abortos espontáneos y es extremadamente tóxico para la fauna.

5.5. Uso de Plaguicidas en la Agricultura.

5.5.1. Importancia del Uso de Plaguicidas en la Agricultura.

De acuerdo a Calderón (1998), dentro de la protección fitosanitaria, el control de plagas y enfermedades desempeña un papel decisivo en la producción de mejores cosechas, pudiendo para el agricultor representar el margen entre la ruina y la prosperidad. El uso de plaguicidas sintéticos, por el momento y en nuestros países en vías de desarrollo es indispensable para el control de plagas y enfermedades en los cultivos agrícolas y es por eso que la recopilación de los trabajos de investigación en esta área constituyen una contribución a la investigación ya que proporcionan una información objetiva y práctica sobre la temática (Calderón y Meléndez, 2001). Para Caballero (1986), es necesario la utilización de plaguicidas en la agricultura moderna e incluso en la salud pública.

Los autores Bravo, SO y Rodríguez Ithurralde D (s.f.) Manifiestan que resulta innegable que los pesticidas han beneficiado la producción agrícola y el combate de enfermedades humanas y animales como la Malaria, fiebre Amarilla, Dengue y numerosas parasitosis internas y externas.

Cabe mencionar que para Caballero (1986), es necesario maximizar los beneficios derivados de los plaguicidas y mejorar los métodos de lucha contra los parásitos (métodos de control integrado), así mismo para los autores Sermeño *et al.* (2001) el manejo integrado de plagas surge como una tecnología de manejo, la cual se basa principalmente en la filosofía de manejo de dichas plagas bajo ciertos criterios económicos, ecológicos y sociales.

5.5.2. Plaguicidas Sintéticos de Uso Agrícola

5.5.2.1. Antecedentes.

a) Agricultura a Nivel Mundial

Según los autores Sermeño *et al.* (2001) el manejo de plagas en la agricultura ha sido un problema de la humanidad desde tiempos muy remotos, y mencionan que los métodos para el control han venido evolucionando y cada vez se vuelven mas complejos, por lo que las actividades de control en el transcurso del tiempo han tenido un impacto negativo sobre los ecosistemas y especialmente con el uso de plaguicidas sintéticos en forma indiscriminada.

De manera que en los países en desarrollo el uso de plaguicidas químicos va en aumento, debido a la creciente intensificación de la agricultura.

Los agricultores intentan disminuir la infestación de plagas a través de aplicaciones periódicas, muchas veces de carácter preventivo para evitar riesgos en la producción. (MAG, 2000).

b) Uso de plaguicidas en Centroamérica.

Esta subregión tiene la mayor tasa mundial per cápita de utilización de plaguicidas. Según un dato de 1981, se importaron más de 12 libras de plaguicidas por persona en ese año, y se emplearon con muy pocos mecanismos de control. Se importa, por ejemplo, metil-paratión, que está restringido en EEUU, y asimismo se compran y usan libremente otros compuestos peligrosos como el Aldrín, Dieldrin, Endrin, Heptaclor y algunos mercurícos. (Cuaderno Sanitario de Honduras, 1991).

En la columna de la Prensa Gráfica (19-Oct.2003) la autora Sofía Villalta Delgado hace ver que; a través del proyecto Aspectos Ocupacionales y ambientales de la Exposición a Plaguicidas en el Istmo Centroamericano (PLAGSALUD) hemos conocido muchas cosas, entre ellas que la región centroamericana es en el mundo una de las regiones que ha hecho mayor uso per cápita de plaguicidas. Muchas veces en forma incorrecta, lo que ha ocasionado mayor predisposición a intoxicaciones humanas por plaguicidas.

En 1998 se importaron más de cinco millones de kg de plaguicidas; lo que resultó en un promedio de exposición de 6.7 kg per cápita en los trabajadores agrícolas y de 1.8 kg per cápita

en la población rural. Se ha comprobado que más del 60% de éstos pertenecen a las categorías más tóxicas.

Martínez, en La Prensa Gráfica (19-Agosto-2003), menciona que los plaguicidas de más venta en Centroamérica son: Paraquat 31.2 millones de dólares; Mancozeb 17.9 millones; Glifosato 16.5 millones; 2,4 D 9.8 millones; Terbuphos 7.5 millones.

Además indica los países de Centroamérica que usan más plaguicidas como: Guatemala 37%; Costa Rica 29%; Honduras 11%; Panamá 10%; El Salvador 8% y Nicaragua 5%. El mayor uso se debe a que tienen banano, maíz, arroz, caña de azúcar y café, en extensiones interesantes.

c) Uso de plaguicidas en El Salvador

El uso de plaguicidas en El Salvador, data aproximadamente desde 1950, año en el cual existían muy pocas plagas económicamente importantes, de acuerdo a investigaciones por López *et al.* (1989), los autores mencionan que la práctica del uso de plaguicidas se intensificó en la década del 60 al producirse un aumento en la productividad de los cultivos, y que paralelamente aparecieron nuevas plagas que causaron significativos daños económicos, sumando a esto el aparecimiento e incremento de mas casas comerciales y productoras de plaguicidas, lo que generó un grado de crecimiento acelerado en el uso de los mismos, hasta llegar al grado de utilizarlos sin medida ni control.

Vega (1999), menciona en su estudio; que la siembra de granos básicos, es una actividad de mucha importancia para los agricultores salvadoreños, ya que no es solamente, una fuente de trabajo, en donde demandan insumos y ofrecen productos al mercado, sino también posee importancia alimenticia.

Vega (1999), en su investigación cita a Álvarez, 1996, quien menciona que en general, existe alrededor de 250,000 productores agrícolas, de la cual, la cuarta parte se dedican a la producción de granos básicos, ya sea tecnificado, semi-tecnificado ó tradicional.

5.6. Producción Agrícola en el Departamento de la Libertad

5.6.1. Documentado

Los productos agrícolas más cultivados en el Departamento de La Libertad son: granos básicos, café, bálsamo, caña de azúcar, algodón, frutas, cocos y semillas oleaginosas (OPS/OMS 2000). Además tabaco, plantas hortenses, pastos y otras (Instituto Geográfico Nacional No. 1637 Monografías del Departamento y municipios de La Libertad Pág. 18).

5.6.2. Productos Agrícolas del Municipio de San Juan Opico.

Los productos agrícolas de mayor cultivo son: granos básicos (frijol, maíz, arroz, maicillo), café, plantas hortenses y frutícolas (Pág. 130 IGN No. 1637 Monografías del Departamento y Municipios de La Libertad).

5.6.3. Entrevistas con Personas de la Comunidad

De acuerdo a entrevistas realizadas a personas (agricultores) de la comunidad manifestaron que los productos que ellos cultivan son: frijol, maíz, caña de azúcar, algunos frutales como naranja (Cantón Joya de Cerén, Cantón San Felipe)

5.7. Costos Económicos del Uso de Plaguicidas

5.7.1. Agricultura

De acuerdo a Vega (1999), existe la necesidad de hacer una evaluación agroeconómica del cambio tecnológico en base a la información de experiencias del agricultor a nivel de finca y ésta requiere del conocimiento de ciertos principios y conceptos básicos, los cuales son útiles para medir los beneficios potenciales de una nueva tecnología, debido a la dependencia que posee el agricultor salvadoreño hacia productos químicos y el esfuerzo por sustituir esta táctica con alguna alternativa de Manejo Integrado de Plagas (MIP). En su investigación se realiza un análisis económico del control de plagas en frijol, evaluando el uso exclusivo de plaguicidas y extractos botánicos, de semilla de Nim, Mamey, Anona, que busca evitar pérdidas económicas y disminuir impacto negativo al ambiente.

5.7.2. Uso Incorrecto de Plaguicidas.

La sobreutilización de plaguicidas y pesticidas se transforman en un círculo vicioso; por un lado, extermina las plagas, pero junto con ello, elimina también las especies beneficiosas para el hombre y las que son utilizadas culturalmente en este caso por la cultura Mapuche y sus Machi; por otro lado, contribuye al aumento de muchas plagas, necesiándose cada vez mas plaguicidas para su eliminación, (Castro Venegas s.f.).

De acuerdo a los autores Bravo S.O. y Rodríguez Ithurralde D. (s.f); confirman una vez mas que el contacto con pesticidas y su entrada al organismo, a través de la piel, la respiración y/o por ingestión, se produce por exposición laboral y en el hogar debido a usos y aplicaciones incorrectas, falta de medidas preventivas y de protección, almacenamiento inadecuado, reutilización de envases (comederos de animales, almacenamiento y traslado de aguas) y fumigaciones aéreas; los autores mencionan que se han detectado residuos de organoclorados y organofosforados en personas donde la única probabilidad de encuentro con pesticidas es por ingestión.

Crissman *et al.* (s.f.) mencionan en su estudio que los agricultores no usan ropa protectora especial, mezclan los pesticidas con sus manos o un palo, sus roedores a menudo se salen, señala Donald Cole, Médico y Científico del Instituto de Medio Ambiente y Salud, de la Universidad MCMaster, en Hamilton, Ontario. Además almacenan los pesticidas en el establo, instalaciones inadecuadas para albergar los desechos y la eliminación insegura de dichas substancias son también factores de riesgo que contribuyen a crear los problemas de salud que aquejan a los agricultores y sus familias. Al mismo tiempo dichos agricultores aplican los pesticidas con mochilas como promedio 7 veces durante el ciclo de crecimiento de los cultivos y usando hasta 43 ingredientes activos, algunos de ellos restringidos en Canadá y Estados Unidos (Crissman *et al.* s.f)

Así es como los estudios que se han realizado reflejan lo mencionado anteriormente por dichos investigadores; de tal manera que los autores Crissman *et al.* (s.f); mencionan en su estudio sobre el uso de pesticidas en la producción de papa que los agricultores de la muestra utilizaron en las formulaciones de fungicidas e insecticidas: el fungicida de ditiocarbamato,

Mancozeb éste constituye mas del 80% de todos los ingredientes activos, el carbamato carbofuran se utilizó para controlar el gusano blanco y el organofosforado Metamidofos se uso para controlar varias plagas foliares, el Carbofuran y el Metamidofos productos restringidos en Estados Unidos y Canadá constituyeron el 47% y 43% de todos los ingredientes activos insecticidas aplicados. Además mencionan que el 81% de los agricultores y trabajadores agrícolas, expuestos informaron haber leído todo o parte de las etiquetas de precauciones de los pesticidas.

5.7.3. Salud

5.7.3.1. Estudios de Investigación en El Salvador.

Los costos que según datos del hospital nacional San Rafael de Santa Tecla, un paciente ingresado por intoxicación de algún tipo de plaguicidas tiene un costo promedio de US\$ 154.67, en pediatría US\$ 211.24, nivel ambulatorio US\$ 20.77. De acuerdo a datos de Enero a Junio de 1999 represento un monto total de US\$ 13,092.40 (Fuente: Estadísticas del Hospital Nacional San Rafael, 1999).

Basados en esta información y considerando la estructura organizativa dentro del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en la cual se cuenta con la Departamental de Salud de La Libertad con una red de servicios de salud de 1 hospital, 25 unidades de salud, 25 casas de salud, y 166 Promotores de Salud ubicados en sus 22 municipios y donde se esta desarrollando el Proyecto PLAGSALUD el cual se inicio a partir del mes de octubre de 1999 a la fecha, desarrollándose en los municipios de San Juan Opico, Ciudad Arce, Colón, La Libertad y Sacacoyo (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social 2000).

Jenkins Molieri *et al.* (2003), citan al autor Armero, J., de la Dirección de Vigilancia Epidemiológica del Ministerio de Salud Publica de El Salvador quien menciona que según cálculos sobre la estancia de una persona intoxicada en los hospitales públicos, se tiene un promedio de 3 días; y que si fuera así y conforme los registros oficiales el costo del tratamiento de las intoxicaciones por plaguicidas en el país debería ser del orden de los US\$ 437,000 por año, mencionan dichos autores.

5.7.3.2. Estudios de Investigación en otros países: Ecuador, Brasil, Costa Rica, Estados Unidos.

Crissman *et al.* (s.f.), concluyen que debido a los envenenamientos con plaguicidas 22 jóvenes y adultos perdieron 98 días de trabajo (1 media de 4.5 días/caso); a la tasa de cambio vigente en ese momento, la pérdida de ingresos promedio es de US \$ 10.00/ caso, y los gastos privados relacionados con la salud (medicinas, transporte, honorarios de consultas privados, etc.) promediaron los US \$ 18.00/caso (25 casos); tomando en cuenta el valor del jornal agrícola local de aproximadamente US \$ 1.50/día, estos costos fueron sustanciales, y son comparables a los que constan en otros documentos que hacen referencia a dichos costos y citan los autores a Castillo & Appel, Antle y Pingale).

Los costos económicos anuales en Estados Unidos tienen un promedio de US\$ 1,000 por persona, en Costa Rica el costo diario de la estancia hospitalaria per cápita, oscila entre US\$ 100 y US\$ 400.00, alcanzando su máximo valor en las unidades de cuidados intensivos, (Quiroz, citado por García, JE 1998).

Los autores Crissman *et al.* (s.f.), en sus conclusiones manifiestan que los agricultores y sus familias están sufriendo impactos económicos y de salud debido al uso de pesticidas tóxicos; los envenenamientos agudos causan la pérdida de trabajo y considerables costos privados para el tratamiento de la salud; la dermatitis crónica puede reducir la capacidad de trabajo, así como reducir sustancialmente la calidad de vida; los daños crónicos al sistema nervioso central, pueden menoscabar la capacidad para la toma de decisiones del agricultor y del trabajo agrícola, lo que implica reducir la productividad, concluyen dichos autores.

En estudios realizados en Brasil, Da Motta (1999), sobre costos de salud asociados al desperdicio de hogares, los costos son el resultado de estimaciones de funciones de respuestas a enfermedades transmitidas por el agua, las que estimaron con datos de corte transversal de mortalidad, morbilidad e indicadores sanitarios para 22 estados de Brasil; para los valores monetarios consideraron las pérdidas de producción que midieron en términos de ingreso y los costos de hospitalización de personas que fueron afectadas por las enfermedades. De acuerdo al autor los datos de morbilidad y mortalidad fueron extraídos de SINTESE que es

una base de datos del Sistema de Salud de Brasil (INAMPS), período 1988-89; para dicho estudio el autor tomo en cuenta la información de sanidad como variables independientes, y la información sobre morbilidad y mortalidad en la que se incluyó las autorizaciones de ingreso al hospital (AIH), el número de muertes (NO) y el tiempo de estadía en el hospital (TP); en dicho estudio el autor utilizó el modelo econométrico.

Crissman *et al.* (s.f), también encontraron que la mayoría de envenenamientos ocurrieron por la exposición ocupacional entre varones con los químicos más comunes en la región, Carbofuran, Mancozeb y Metamidofos. La exposición accidental fue la siguiente causa mas común, seguida por la exposición voluntaria (intento de suicidio), mayor en mujeres jóvenes.

Cole, D 1990. En su investigación realizada en Ecuador menciona que “se podía ver a los plaguicidas fugarse de las mochilas y correr por sus espaldas y piernas”, observó además que los plaguicidas eran comprados en polvo y debían ser mezclados en la casa, poniendo en riesgo a todos los integrantes de la familia.

En los Cuadernos Sanitarios de Honduras (1991), se menciona que ha habido muy pocas investigaciones en la subregión centroamericana sobre los efectos de la exposición crónica.

5.8. Medio Ambiente

Faith P. y Col. 1993; hacen referencias a que las evidencias que existen a nivel mundial sugieren que las prácticas agrícolas vigentes en muchas áreas ya no se pueden sostener por mucho tiempo ya que los indicadores económicos convencionales que se han usado en el sector agrícola no incluyen una medición del daño ambiental.

Según Azqueta Oyarzun (1994), valorar económicamente el Medio Ambiente significa poder contar con un indicador de su importancia en el bienestar de la sociedad, que permita compararlo con otros componentes del mismo.

Para los autores las evidencias son escasamente consideradas en los medios de toma de decisiones del sector económico. De acuerdo a Faeth (1993); Faeth y Col. (1991) mencionados por los autores, en informes anteriores consideraron 6 estudios de caso cuyo objetivo fue reformular cuantitativamente muchas definiciones cualitativas que están en uso de diseñar un análisis económico más profundo de la sustentabilidad y así poder influenciar políticas de acción.

VI. Metodología

6.1. Localización.

El estudio se realizó en el Hospital San Rafael del municipio de Santa Tecla, ubicado en el Departamento de La Libertad. El Salvador. Centro América para los años 1999, 2000 y 2001, y en grupos familiares de usuarios de plaguicidas sintéticos del municipio de San Juan Opico, Departamento de la Libertad, para los años 1999, 2000 y 2001.

Se consideraron cuatro etapas:

- 1) Caracterizar las intoxicaciones por plaguicidas sintéticos; para ello se revisaron los expedientes clínicos en el archivo del Hospital San Rafael, estos expedientes revisados eran de los usuarios o pacientes intoxicados que ingresaron o que fueron atendidos en dicho hospital, de los diferentes municipios y cantones de los cuales les quedaba mas cercano llegar con el paciente intoxicado al mencionado hospital, durante los años 1999 a 2001.

La muestra se tomo por censo para los 3 años del estudio; las variables que se tomaron para la caracterización en los 3 años fueron: la edad, sexo, domicilio con relación al municipio, fecha de intoxicación, tipo de intoxicación, modo de intoxicación tipo de trabajo que realizaba, lugar de intoxicación, nombre genérico del plaguicida, fecha de alta o defunción del paciente.

Con los datos recolectados de acuerdo al formato para la recolección de datos (ficha clínica del MSPAS), se elaboro una base de datos en hoja electrónica del programa Excel para cada uno de los años de estudio, los cuales se tabularon en tablas de frecuencias, para hacer las diferentes presentaciones graficas, las que se han analizado e interpretado para obtener los resultados. así como también de los pacientes fallecidos.

- 2) Para cuantificar los costos y el impacto de las intoxicaciones por plaguicidas en los usuarios del sistema de salud del Hospital San Rafael, se consultó el Sistema de Información Gerencial (SIG) de dicho hospital, del cual se obtuvo la información en forma indirecta impresa y verbal a través de la Dra. Alfonsina Chicas, médica Jefe del Área de Toxicología del mencionado hospital, de los costos directos e indirectos para el tratamiento de pacientes intoxicados con plaguicidas sintéticos; se sacaron costos

promedios por día, por pacientes grave, moderado y leve; versus el promedio de costos por día de pacientes con otro tipo de enfermedades: Infarto (Grave), Diabético con crisis (moderado), Gripe (Leve), del Hospital San Rafael;

- 3) La tercera etapa del estudio se realizó en grupos familiares de catorce familias por cada año, de usuarios de plaguicidas sintéticos de los cantones Chantusnene, Chanmico, Granadillas, Matazano, Loma de Santiago, Sitio El Niño, Las Delicidas, San Felipe, San Pedro Mártir, San Antonio, Joyas de Cerén, Pitichorro, el Jabalí, Agua Escondida y Area Urbana del municipio de San Juan Opico (anexo 30), Departamento de la Libertad, para los años 1999, 2000 y 2001. Esta etapa consistió en cuantificar los costos económicos que ocasionaron las intoxicaciones por plaguicidas sintéticos en grupos familiares de los diferentes cantones de dicho municipio, para el desarrollo de ésta etapa, los nombres de las personas intoxicadas y sus respectivos domicilios de sus grupos familiares, se extrajeron de la revisión de expedientes clínicos.

Para la recolección de datos de las personas intoxicadas en sus respectivos domicilios, se diseñó un instrumento conteniendo las variables de interés necesarias para cumplir con el objetivo planteado (Anexo 49), con éste instrumento se realizaron las encuestas en los diferentes domicilios de las personas intoxicadas y sus respectivos grupos de familias.

Las variables que se evaluaron fueron: edad, sexo, nivel educativo, uso de la tierra, tipo de cultivo, tipos de plaguicidas que utilizan, frecuencia de uso de plaguicida, aplicaciones por ciclos de cultivos, equipo adecuado de protección, adiestramiento sobre uso de plaguicida, conocimiento del significado del color de la etiqueta, asistencia técnica, asistencia al hospital, mantenimiento del equipo de aplicación, tratamiento de los envases vacíos, días de trabajo perdidos, gastos durante el tratamiento, ayuda de comunidad, vecinos u otros, con los datos recolectados de cada encuesta se elaboró una base de datos con el programa Excel.

- 4) La cuarta etapa del estudio consistió en hacer una comparación de los costos promedios por tratamientos de los diferentes tipos de intoxicaciones (leve, moderada y grave) con

enfermedades de sintomatologías similar gripe (leve), diabéticos con crisis (moderados), infarto (grave).

Los costos promedios para las enfermedades de sintomatologías similar gripe (leve), diabéticos con crisis (moderados), infarto (severa) se obtuvieron por parte del Departamento de toxicología del hospital San Rafael a través de la jefe de dicho departamento y de la Unidad de Epidemiología del Ministerio de Salud, verbalmente y basados en el Sistema de Información Gerencial de dicho Ministerio.

VII. Análisis de Resultados

Se puede apreciar el número de personas intoxicadas por municipios y por año; en el cual el municipio de San Juan Opico es el que presenta el mayor número de intoxicados para el año 1999, siguiendo el municipio de Santa tecla y posteriormente los municipios de Colon y la Libertad , para el año 2000, el municipio de San Juan Opico es el que presenta el mayor numero de intoxicados, en segundo lugar está el municipio de La Libertad, luego el municipio de Colon y Santa Tecla, para el año 2001 siempre está en primer lugar el municipio de San Juan Opico, en segundo lugar aparece otra zona o sea los pacientes que llegaron de otro municipio que no es de la Libertad (son varios municipios). Siguiendo los municipios de la Libertad y Santa Tecla (anexo 18). San Juan Opico es un municipio donde se trabaja mucho la agricultura (cereales caña de azúcar, frutales) por este motivo, los agricultores de esta zona compran los diferentes tipos de plaguicidas, el problema con los plaguicidas es que los venden en los agro servicios sin mayores indicaciones técnicas, para los agricultores, sumándole a esto que los agricultores en su mayoría no reciben asistencia técnica institucional; otro factor que influye para que las personas se intoxiquen es que no usan equipo de protección, las bombas que utilizan para la aplicación de los plaguicidas generalmente están arruinadas.

Así como también las personas que se intoxican a propósito están catalogadas como intento de suicidio; éstas personas además de que tienen problemas de salud mental se les favorece comprar los plaguicidas en agroservicios en los cuales no hay ninguna restricción para su venta y se los venden a toda persona que los solicite; otro factor es que los plaguicidas no se almacenan adecuadamente, ni en lugares seguros, estando al alcance de cualquier persona.

Para el año 1999 se visualiza que predominaron las personas intoxicadas del tipo leve y en el género femenino más que en el masculino, luego siguen las intoxicaciones de tipo moderado casi similares en los dos géneros y por último las severas, en la cual predomina más el género femenino. En el año 2000 predominan más los casos de tipo leve, luego moderado y por último el tipo severo, en relación al género predomina el género masculino el cual se triplicó con respecto al género femenino, esto puede deberse a que generalmente existe un subregistro, las personas (género femenino) se intoxican y no asisten al establecimiento de salud ya sea por sus tareas domésticas o por no dejar a sus hijos solos.

En el año 2001, la tendencia en cuanto al tipo de intoxicación se mantiene en leve, le sigue moderado y por último severo, predominando más los casos en el género femenino (anexo 12 y 19), en general se puede observar que existe un buen porcentaje de personas del sexo femenino intoxicadas, uno de los factores es que a falta de otro tipo de trabajo se dedican a las labores agrícolas para ayudar a su pareja sin necesidad de salir lejos de su hogar.

Se puede apreciar el modo de cómo se intoxicaron las personas y el género al que pertenecen; para el año 1999 predominó más el modo accidental en el género femenino, luego el intento de suicidio en el género masculino y por último el laboral en el género femenino. En el año 2000 predominó más el modo laboral, seguido de intento de suicidio y por último accidental; predominando todas estas formas en el género masculino. Ahora para el año 2001 se observa que el modo de intento de suicidio predomina más en el género femenino.

Se puede apreciar que el 61.45% de las personas intoxicadas pertenecen al sexo femenino para el año de 1999, notándose que el modo de intoxicación accidental predominó más en el sexo femenino, siguiendo el modo de intoxicación por intento de suicidio en el género masculino, en tercer lugar está el modo de intoxicación laboral en el sexo femenino; para el año 2000 el mayor porcentaje de personas intoxicadas fue de 70.56 % para el sexo masculino y en primer lugar está el modo de intoxicación laboral, esto puede deberse a que en este año hubo mayor notificación de casos y además los datos provienen de un mayor número de expedientes; en segundo lugar el modo de intoxicación por intento de suicidio y en tercer lugar está el modo accidental; para el año 2001 el sexo femenino fue el que tuvo mayor intoxicados con un 64.24%, siendo el modo de intoxicación por intento de suicidio en primer lugar, seguido por el modo accidental y por último el modo laboral.

En general tenemos que para los 3 años el modo de intoxicación que predominó más fue el laboral seguido por el Intento de suicidio por último el accidental (anexo 20); de acuerdo a otros estudios realizados por los autores Jenkins Molieri *et al.* (2003) mencionan en su estudio que en cuanto a la causalidad de las intoxicaciones agudas por plaguicidas predominó más el tipo con fines suicidas, luego accidental, y por último laboral.

Se puede mencionar que el modo de intoxicación laboral es el que predomina debido a que la mayor parte de la población intoxicada se dedica a las labores agrícolas tanto hombres como mujeres, a esto se suma que la mayoría de la población no toma las medidas de protección adecuadas como son equipo en buenas condiciones, uniforme adecuado, mascarillas, guantes, botas, así como también los trabajadores no tienen o no toman en cuenta medidas higiénicas como son el lavado de las manos antes de tomar sus alimentos, fuman cuando están en labores agrícolas, beben agua sin tomar en cuenta las medidas higiénicas; esto se demuestra en estudios realizados por los autores.

Los intentos de suicidio son otra forma de intoxicación tanto en mujeres como en hombres se puede decir que influye mucho la manera de cómo se almacenan los plaguicidas en sus viviendas así como también que estos productos se venden a las personas sin ninguna restricción en los agro servicios como por ejemplo las pastillas fotoxin que son vendidas incluso a menores de edad.

La forma accidental de intoxicación generalmente se debe a los descuidos en la forma de almacenar lo químicos o también debido a las condiciones en que estos son usados en las labores agrícolas.

En el anexo 21, se puede apreciar los tipos de plaguicidas que están más involucrados en las intoxicaciones como son los organofosforados, carbamatos, organoclorados, fosfaminas, biperidilos, además existen otros plaguicidas que fueron utilizados y que causaron intoxicaciones a menores grupos de personas cuando éstos fueron utilizados, se puede mencionar que estos químicos son los que siempre han estado causando mayores intoxicaciones en las personas que se dedican a las labores agrícolas, como lo mencionan los autores Jenkins Molieri y otros (2003) documentan que los productos organofosforados y carbamatos representan más del 50% del total de atenciones por plaguicidas ocurridas en El Salvador en los últimos siete años.

En el anexo 22 se puede apreciar los diferentes tipos de intoxicación y el promedio días/hospital calculado de acuerdo a los datos obtenidos de los expedientes de cada persona intoxicada, para el año 1999 se ve que el tipo leve tiene menos días y el tipo severa tiene mayor número de días lo que indica que el costo promedio de intoxicado es mayor en el tipo severa; para el año 2000 se puede apreciar que el tipo moderada tiene un promedio días/hospital mayor, esto puede deberse a que un paciente se intoxicó con algún plaguicidas de mayor toxicidad o tuvo mayores complicaciones durante el periodo de tiempo que estuvo hospitalizado.

Para el año 2001, el tipo de intoxicación severa tiene un promedio días /hospital mayor y el tipo leve un promedio menor; ésta tendencia es obvia ya que un paciente con un tipo de intoxicación severa se encuentra en un estado de mayor gravedad, por consiguiente su tiempo de estadía en el hospital es mayor, no así la intoxicación de tipo leve; el costo para el hospital se tiene un promedio para los tres años de US\$43,100.10 y un costo promedio por intoxicado de US\$ 78. 65.

En el Anexo 23, en el municipio de San Juan Opico, para el año 1999, se puede observar que el número de intoxicados fue mayor en el cultivo de hortalizas (57.14%), siendo el 50% de estos de modo accidental, siguiendo el modo laboral y por último el intento de suicidio; por cultivo de cereales que es el segundo lugar en cuanto al tipo de cultivo con un 14.29% el modo de intoxicación fue accidental y laboral.

En el anexo 24, para el año 2000 en el municipio de San Juan Opico, con relación al tipo de cultivo predominó mas los cereales (64.29%), luego el cultivo del café (21.43%) y por último las hortalizas y otro tipo de cultivo (7.14%). Y en cuanto al modo de intoxicación para el cultivo de cereales predominó mas el laboral y luego el accidental e intento de suicidio, para el cultivo de café el intento de suicidio en primer lugar y luego el laboral.

En el anexo 25, Siempre en relación con el tipo de cultivo para el año 2001; predominó mas las personas que no se dedicaban a ningún cultivo (50%) del total de intoxicados para este año, de los cuales el modo de intoxicación fue accidental en primer lugar e intento de suicidio en

segundo lugar; luego está el cultivo de cereales (42.86 %), de los cuales predominó el modo de intoxicación laboral, intento de suicidio y por último accidental.

En el anexo 26, se puede apreciar la asistencia técnica con relación al número de personas intoxicadas para el año 1999, el 35.71% no recibieron ningún tipo de asistencia técnica, el 28.57% recibió asistencia técnica por parte del CENTA y el 21.43% por parte de agroservicios recibieron asistencia técnica. En el año 2000 el 78.57% no recibió ningún tipo de asistencia técnica y para el año 2001, el 28.57% de las personas recibieron asistencia técnica por agroservicios y el 50% de las personas intoxicadas no contestaron a esta pregunta, esto puede deberse a que muchos de los intoxicados son por intentos de suicidio.

Cuadro 4. Comparación relacionando el nivel educativo de los pacientes intoxicados con, el tipo y modo de intoxicación durante el año de 1999. Municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad.

Nivel Educativo	Tipo de Intoxicación			Modo de Intoxicación			
	Leve	Moderada	Severa	Accidental	Intento Suicidio	Laboral	Intento Homicidio
Analfabeta	7	2	0	7	2	0	0
Primaria	2	1	1	2	1	1	0
Tercer ciclo	0	0	0	0	0	0	0
Bachillerato	1	0	0	1	0	0	0
Otro	0	0	0	0	0	0	0
Total	10	3	1	10	3	1	0
Porcentaje	71.43	21.43	7.14	71.43	21.43	7.14	0.00

Cuadro 5. Comparación relacionando el nivel educativo de los pacientes intoxicados con el tipo y modo de intoxicación durante el año 2000. Municipio de San Juan Opico, Departamento de la Libertad.

Nivel Educativo	Tipo de Intoxicación			Modo de Intoxicación			
	Leve	Moderada	Severa	Accidental	Intento Suicidio	Laboral	Intento Homicidio
Analfabeta	5	2	2	1	5	3	0
Primaria	2	1	1	1	1	2	0
Tercer ciclo	0	0	0	0	0	0	0
Bachillerato	0	1	0	0	0	1	0
Otro	0	0	0	0	0	0	0
Total	7	4	3	2	6	6	0
Porcentaje	50.00	28.57	21.43	14.29	42.86	42.86	0.00

Cuadro 6. Comparación relacionando el nivel educativo de los pacientes intoxicados con el tipo y modo de intoxicación durante el año 2001. Municipio de San Juan Opico, Departamento de la Libertad.

Nivel Educativo	Tipo de Intoxicación			Modo de Intoxicación			
	Leve	Moderada	Severa	Accidental	Intento Suicidio	Laboral	Intento Homicidio
Analfabeta	4	4	1	7	1	1	0
Primaria	1	1	1	3	0	0	0
Tercer ciclo	2	0	0	0	0	2	0
Bachillerato	0	0	0	0	0	0	0
Otro	0	0	0	0	0	0	0
Total	7	5	2	10	1	3	0
Porcentaje	50.00	35.71	14.29	71.43	7.14	24.43	0.00

En el cuadro 4, relaciona el nivel educativo de los pacientes intoxicados con el tipo y modo de intoxicación durante el año 1999 en el municipio de San Juan Opico; se puede apreciar que la población analfabeta es quien sufre más las consecuencias de las intoxicaciones en una forma accidental.

Se puede apreciar que en cuanto al nivel educativo, para el año 2000; siempre es la población analfabeta quien sufre las consecuencias de las intoxicaciones por plaguicidas y con respecto al modo de intoxicación se puede apreciar que predomina más intento de suicidio y luego el modo laboral siendo también la misma población analfabeta (Cuadro 5).

Se relaciona siempre el nivel educativo con pacientes intoxicados, para el año 2001; se puede apreciar que siempre es la población analfabeta quien sufre las intoxicaciones por plaguicidas y en segundo lugar personas con grado académico un poco más alto como son de tercer ciclo, en relación al modo de intoxicación predomina la accidental para las personas analfabetas y en segundo lugar para las personas con estudios de primaria (Cuadro 6).

Al relacionar el modo de intoxicación y los costos familiares por año en el municipio de San Juan Opico; se puede apreciar que para el año 1999 el costo familiar fue más elevado en el modo de intoxicación accidental y en segundo lugar el laboral; para el año 2000 el costo familiar fue más alto para modo laboral, siguiendo el modo intento de suicidio y por último el accidental; para el año 2001 el costo familiar fue más alto para el modo intento de suicidio siguiendo el modo accidental y laboral. El promedio en dólares por año fue más alto para el año 2000 (US\$360.33), siguiendo el año 2001 (US\$197.67) y por último el año 1999 (US\$ 175.67). (Anexo 27).

También se puede apreciar que al relacionar el tipo de intoxicación y el costo por año para el municipio de San Juan Opico; el promedio en dólares fue más alto para el tipo de intoxicación leve (US\$ 465.60), seguido del tipo moderada (US\$ 401.25) y por último el severo (US\$ 224.40). Estos costos se relacionaron con los gastos del hospital, teniendo un costo promedio por intoxicado de US\$ 130.35 para el periodo de los años 1999- 2001 (Anexo 28).

Los costos que según datos del hospital nacional San Rafael de Santa Tecla, un paciente ingresado por intoxicación de algún tipo de plaguicidas tiene un costo promedio de US\$ 154.66, en pediatría US\$211.24, nivel ambulatorio US\$ 20.77. De acuerdo a datos de Enero a Junio de 1999 representó un monto total de US\$13,092.40.*

* Información brindada por Departamento de Toxicología del Hospital San Rafael, a través de Jefe de dicho departamento.

Cuadro 7. Comparación de los costos promedios totales en dólares, por tratamientos de los diferentes tipos de intoxicaciones (leve, moderada y severa) con enfermedades de sintomatología similar gripe (leve), diabéticos con crisis (moderados), infarto (severa).

Tipo de Intoxicación	Costo promedio/intoxicado Totales (US\$)	Tipo de Enfermedades de Sintomatología similar	Costo promedio/Enfermedad Totales (US\$)
Leve	58.35 ^a (45/día)	Gripe (leve)	10 ¹
Moderada	103.20 ^a (45/día)	Diabético con crisis (moderada)	450 ¹
Severa	127.8 ^a (45/día)	Infarto (severa)	315 ¹

Los costos promedios para las enfermedades de sintomatologías similar gripe (leve), diabéticos con crisis (moderados), infarto (severa) se obtuvieron por parte del Departamento de toxicología del Hospital San Rafael a través de la jefe de dicho departamento y de la Unidad de Epidemiología del Ministerio de Salud verbalmente y basados en el Sistema de Información Gerencial de dicho Ministerio.

En el cuadro 7, se relaciona los costos promedios de los diferentes tipos de intoxicación con los costos promedio de enfermedades de sintomatología similar, se puede apreciar en dicho cuadro que para el tipo de intoxicación leve es mayor el costo por intoxicado que para una enfermedad de tipo similar como es la gripe; no así para los tipos de intoxicación moderada y severa cuyos costos son menores con relación a las enfermedades de sintomatología similar (diabético e infarto).

Las variables que influyeron en el impacto económico de las intoxicaciones por plaguicidas a nivel de grupo familiar fueron las siguientes:

X₁= Asistencia Técnica

X₂= Apoyo Familiar

X₃= Uso de Equipo Adecuado

X₄= Tipo de Cultivo

X₅= Gastos Hospitalarios

X₆= Salario Perdido

X₇= Nivel Educativo

Cuadro No. 8. Variables que influyeron en el impacto económico de las intoxicaciones por plaguicidas a nivel de grupo familiar para los años 1999-2001

Resultados de las Variables años 1999-2001			
Variables estudiadas	1999	2000	2001
X ₁ = Asistencia Técnica			
X ₂ = Apoyo Familiar			
X ₃ = Uso de Equipo Adecuado			
X ₄ = Tipo de Cultivo			
X ₅ = Gastos Hospitalarios			
X ₆ = Salario Perdido			
X ₇ = Nivel Educativo			

En el cuadro 8, se presentan las variables que influyeron en impacto económico por intoxicaciones con plaguicidas, para los años 1999- 2000; se puede apreciar en dicho cuadro que para los años 1999 y 2000 influyeron las variables asistencia técnica, apoyo familiar, el uso de equipo adecuado y el tipo de cultivo; no así para el año 2001 en el cual influyeron las variables asistencia técnica, uso de equipo adecuado y nivel educativo. Es probable que para las variables gastos hospitalarios y salario perdido fueron subvaloradas y no se reportaron adecuadamente los costos; recordemos que la encuesta se pasó en la mayoría de los casos a los familiares de las personas intoxicadas quienes no valoran las dimensiones de las preguntas que se les hacen o en el peor de los casos desconocen dichos costos.

VIII. Conclusiones

- En general cuando se relaciona el nivel educativo de los pacientes intoxicados con el tipo y modo de intoxicación durante los años 1999-2001 en el municipio de San Juan Opico; es la población analfabeta quien sufre más las consecuencias de las intoxicaciones por plaguicidas.
- En relación al modo de intoxicación de los pacientes del municipio de San Juan Opico, predomina la forma accidental para los años 1999-2001, no así para el año 2000 que predomina mas la forma de intento de suicidio.
- Con relación a los costos promedios de los diferentes tipos de intoxicación y los costos promedio de enfermedades de sintomatología similar, la intoxicación de tipo leve tiene un costo mayor que la enfermedad de tipo similar como es la gripe; no así para los tipos de intoxicación moderada y severa cuyos costos son menores con relación a las enfermedades de sintomatología similar (diabético e infarto).
- Los impactos económicos en el sistema nacional de salud, así como en grupos familiar para los tres años de estudio están influenciados por diferentes variables independientes como son: los gastos hospitalarios, la poca asistencia técnica a los agricultores, el apoyo económico que brindan los familiares, uso de equipo adecuado para las aplicaciones de plaguicidas, el salario perdido cuando se incapacitan y peor aun cuando la enfermedad se hace crónica, como por ejemplo la insuficiencia renal, que conlleva a la muerte de la persona si no es atendida a tiempo; quedándose ese grupo familiar sin el apoyo económico en el hogar, el salario perdido y el nivel educativo de los agricultores.
- Muchos de los plaguicidas que están prohibidos en el país se siguen comercializando en los agroservicios.
- Los plaguicidas que están restringidos se comercializan sin ninguna receta de profesionales especialistas en la materia, sabiendo que dichos plaguicidas son venenos y que si no se usan de acuerdo a las indicaciones del fabricante, intoxican a los agricultores que los utilizan.

- Los agroservicios no cuentan con personal idóneo, con profesionalismo.
- La institución gubernamental competente no tiene mayor cobertura en relación a la asistencia técnica de los agricultores.
- Un estudio de esta naturaleza nos ayuda a entender mejor sobre la urgente necesidad que existe de valorizar los impactos económicos que repercuten en salud humana a nivel de grupos familiares, y en general de todos los usuarios del sistema nacionales de salud debido al uso inadecuado de plaguicidas sintéticos en la agricultura; ya que estos siempre seguirán desempeñando un papel vital en la producción agrícola, mientras no existan otras alternativas que hayan sido experimentadas científicamente.

IX. Recomendaciones

- A los entes gubernamentales y no gubernamentales que cumplan responsablemente con la aplicación de la legislación existente relacionada con la comercialización, el uso y la aplicación adecuada de plaguicidas en la agricultura así como al sector agrícola productivo de el salvador tener más concientización con respecto al uso y manejo adecuado de los plaguicidas en los cultivos agrícolas.

- Los sectores públicos de salud y educación y otros organismo afines deben fortalecer y/o desarrollar programas de capacitación sobre salud mental a la población salvadoreña en general, a través de las unidades de salud, centros de salud e instituciones afines e incluir en la curricula de los programas de estudio, áreas relacionas con la salud mental; evitando de esta manera pérdidas humanas debidas a intento de suicidio.
Los entes estatales responsables; deben tomar las medidas y restricciones necesarias para el uso adecuado de plaguicidas sintéticos de uso agrícola.

- El sector estatal correspondiente, debería crear la legislación que regule los lineamientos y aplicación sobre el buen uso y manejo adecuado de los plaguicidas en la agricultura; de esta manera se evitaría el deterioro de la salud de los agricultores, las enfermedades crónicas que dejan incapacitados, generalmente de por vida, a los mismos y/o causando la muerte de estas personas, que es aun peor.

- Los costos por tratamiento de intoxicaciones y los generados en el grupo familiar debido a la intoxicación por plaguicidas, se pueden disminuir grandemente al usar adecuadamente dichos productos, la principal causa de intoxicaciones por plaguicidas es debido al mal manejo que se hace de ellos, Las campañas de concientización a los usuarios, sobre el manejo adecuado y seguro de plaguicidas, disminuirá en gran medida las intoxicaciones por plaguicidas en los mismos.

- Las instituciones gubernamentales competentes no deben permitir la importación de los plaguicidas prohibidos y además se debe realizar una mayor vigilancia a nivel de todos los agroservicios instalados en el país.
- Los entes gubernamentales deben incluir en la legislación respectiva la acreditación de profesionales idóneos en la materia para que emitan recetas de los plaguicidas restringidos, a fin de que los agricultores puedan comprar dichas sustancias en los agroservicios.
- Los entes gubernamentales competentes en coordinación con el sector privado deben mantener un programa de capacitación permanente para el personal que labora en los agroservicios.
- La institución gubernamental competente debe mantener programas permanentes de vigilancia a los agricultores, en relación al uso adecuado de los plaguicidas.
- Con este trabajo de investigación se deja la inquietud a otras generaciones que pudiesen hacer mas extensiva dicha investigación ya que la misma reviste una gran importancia por la temática relacionada con la salud humana, costos económicos y agricultura.

X. Bibliografía

Azqueta Oyarzun, D. 1994. Valoración Económica de la Calidad Ambiental.

Impreso en España. 299 p.

Bravo Olivera, S y Rodríguez – Ithurralde, D. (s.f) Pesticidas, Salud y Ambiente (en línea).

Consultado 05 mar. 2002.

Castro Venegas, MA (s.f.). Toxicología Ambiental y Pueblos Indígenas: Aplicación de pesticidas y controladores químicos en territorio mapuche. Artículo de Internet. Servicio de Salud, Araucanía Sur.

Crissman, CC, Cole, DC y Carpio F (s.f). Uso de Pesticidas y Salud de los Trabajadores Agrícolas en la Producción de Papa en el Ecuador. Email: mdelgado@sica.gob.ec . Ecuador

Caballero G^a de Vinuesa, JI. 1986. Plaguicidas en suelos. Serie: Monografías del Medio Ambiente No. 4. Junta de Andalucía. Agencia de Medio Ambiente. Editorial MAD S.L. Sevilla, p. 43-44

Calderón, GR. 1998. Diagnóstico sobre el Manejo de Plaguicidas en El Salvador, San Salvador, OPS/OMS El Salvador, 149 p.

Calderón, GR y Meléndez Navas, L. 2001. Recopilación de las Investigaciones de Plaguicidas realizadas en el Salvador, San Salvador, OPS/OMS El Salvador, 149 p.

Cole, D. 1990. Estudio de Caso Ecuador (plaguicidas): Previniendo la intoxicación por plaguicidas en Ecuador (en línea). Consultado 25 oct. 2009. Disponible en http://www.idrc.ca/es/ev-29128-201-1-DO_TOPIC.html

Escobar Escobar Betancourt, JC. 2002. Nota Técnica No. 33. La Agricultura de Conservación. Proyectos CENTA –FAO Agricultura Sostenible en Zonas de Ladera, El Salvador, 9 p.

Faith, P y col. WRI. 1993. Políticas Agrícolas y Sustentabilidad: Estudios de Casos de India, Chile, Filipinas y Estados Unidos, Washington D. C.

Fundación para el Desarrollo Sustentable (s.f.) Límites a la contaminación con pesticidas, (en línea). Consultado 25 oct. 2009. Disponible en <http://www.fundacionsustentable.org/article2122-Limites-a-la-contaminacion-con-pestici>.

Graham - Bryce, I. 1991. Impacto Ambiental: Situando a los Plaguicidas en Perspectiva. Basado en la ponencia Bawden, Presentada en la Conferencia Británica para la Protección de Cultivos. Reino Unido, 6 p.

García, JE. 1998. Intoxicaciones agudas con plaguicidas: costos humanos y económicos, Revista Panam. Salud Pública 4 (6), p. 383-387

Investigación de las repercusiones de los pesticidas en los cultivadores de papas en Ecuador (en línea) Consultado 05 mar. 2002. Disponible en [insecticidas y salud en Ecuador IDRC. htm](#)

Jenkins Molieri, JJ. *et al* 2003. Plaguicidas y Salud en El Salvador Aproximación a la Problemática, San Salvador, El Salvador, OPS/OMS, 84 p.

López Zepeda, E *et al*. 1989, Diagnostico sobre el uso e impacto de los plaguicidas en El Salvador, cuadernos de investigación, series ciencias naturales y tecnología #2 CSUCA, UES, p. 7, 8,11, 37- 40, 68 – 76.

MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, SV)/ GTZ (Agencia Alemana de Cooperación Técnica, DE), 2000. Plaguicidas Autorizados para su comercialización y uso y plaguicidas prohibidos en El Salvador, p. 97 – 100.

MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería. Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal, División de Registro y Fiscalización, SV), 1999. Curso Uso Seguro de Plaguicidas. El Salvador, C.A. 111 p.

MSPAS (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, SV) 1999. Memoria del II Foro Nacional de plaguicidas propuestas de prohibición de productos altamente tóxicos en El Salvador. OPS/OMS El Salvador, 49 p.

MSPAS (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Unidad de Epidemiología, S.V.), Intoxicaciones por plaguicidas 1999-2000 El Salvador.

MSPAS (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social), 2000. Memoria de I Foro Nacional de Comités Locales del Proyecto de PLAGSALUD. OPS/OMS El Salvador, 27 p.

MARN (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SV), Reglamento especial en Materia de Sustancias, Residuos, y Desechos Peligrosos. El Salvador, 33 p.

Morgan, DP 1989. Diagnostico y tratamiento de los envenenamientos por plaguicidas 4ª edición, EPA, 5 p.

Proyecto PLAGSALUD 2000. Diagnóstico sobre el Uso, Manejo y Distribución de Plaguicidas en el Departamento de La Libertad. Departamental de Salud de La Libertad. OPS/OMS El Salvador, 114 p.

Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina y Pesticide Action Network North América. 1997. Plaguicidas en América Latina. Participación Ciudadana en Políticas para Reducir el uso de Plaguicidas. Editorial Gráfica Sttefany S.R., Lima, p. 1 – 18

Seroa Da Motta, R. 1999. Economía del Medio Ambiente en América Latina. Editorial Alfa Omega Grupo Editor, II Vasas, p. 145- 156

Sermeño, JM *et al.* 2001. Manual Técnico Manejo Integrado de Plagas. Universidad de El Salvador, Facultad de Ciencias Agronómicas. Unidad de Posgrado. El Salvador, C.A., 304 p.

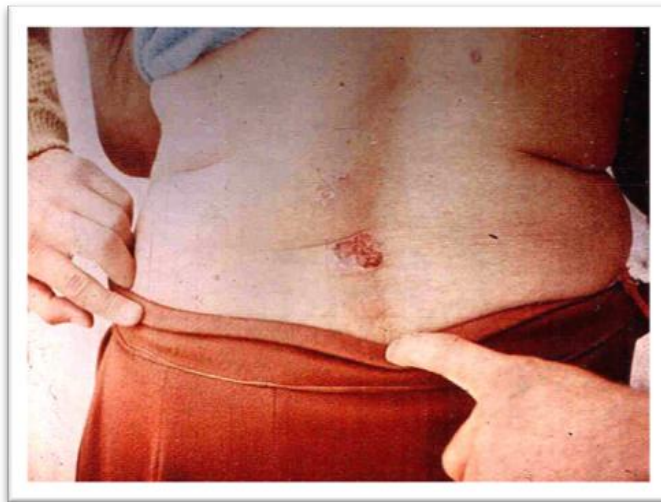
UNES, CDC RAPAL (s. f.). Los efectos de los plaguicidas químicos en la salud y la calidad de vida de las mujeres de El Salvador, p. 1-2.

XI. Anexos

Anexo 1. Edema y ulceración de las mucosas de boca, faringe y esófago, por intoxicación con paraquat.



Anexo 2. Edema y ulceración de la piel por intoxicación con paraquat



Anexo 3. Edema y ulceración de la piel en glúteos por intoxicación con paraquat



Fuente: Hospital San Rafael.

Anexo 4. Revisión de cuadros clínicos en archivos del Hospital San Rafael



Anexo 5. Introducción de datos de las encuestas tomadas de los archivos clínicos



Anexo 6. Visitas en grupos familiares del Cantón Agua Escondida del Municipio de San Juan Opico.



Anexo 7. Visita a un agricultor, del grupo familiar, que resultó intoxicado en el Cantón, san Felipe, Municipio de San Juan Opico.



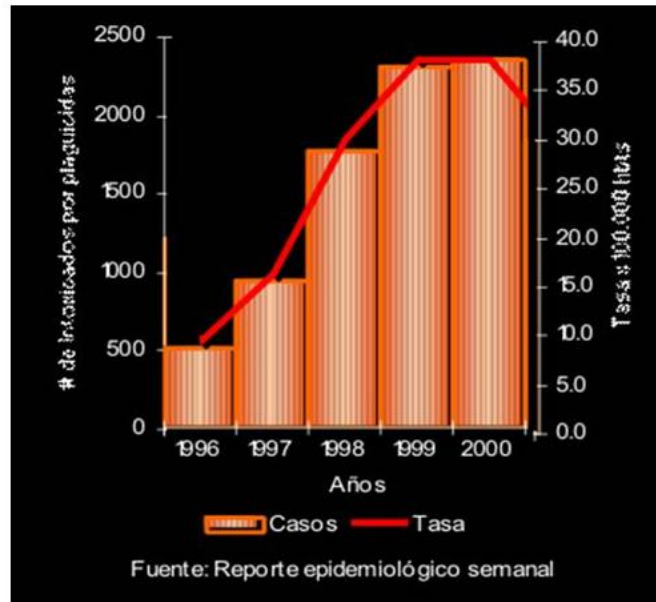
Anexo 8. Unidad de Salud de Sitio del Niño



Anexo 9. Personal de Promotores de Salud de las Unidades de Salud de San Juan Opico y Sitio del Niño.

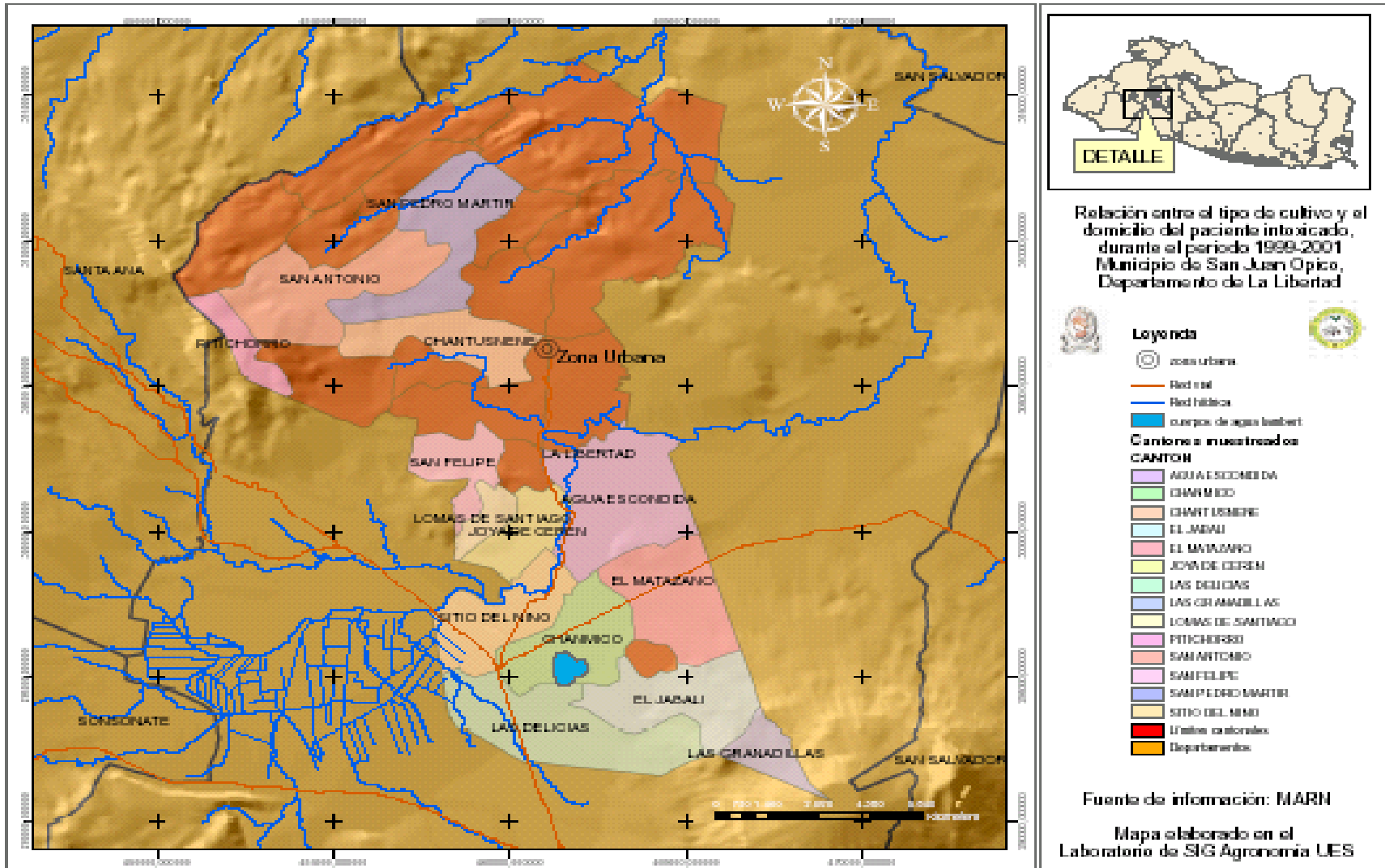


Anexo 10. Representación Grafica de intoxicados por plaguicidas años 1996-2000.



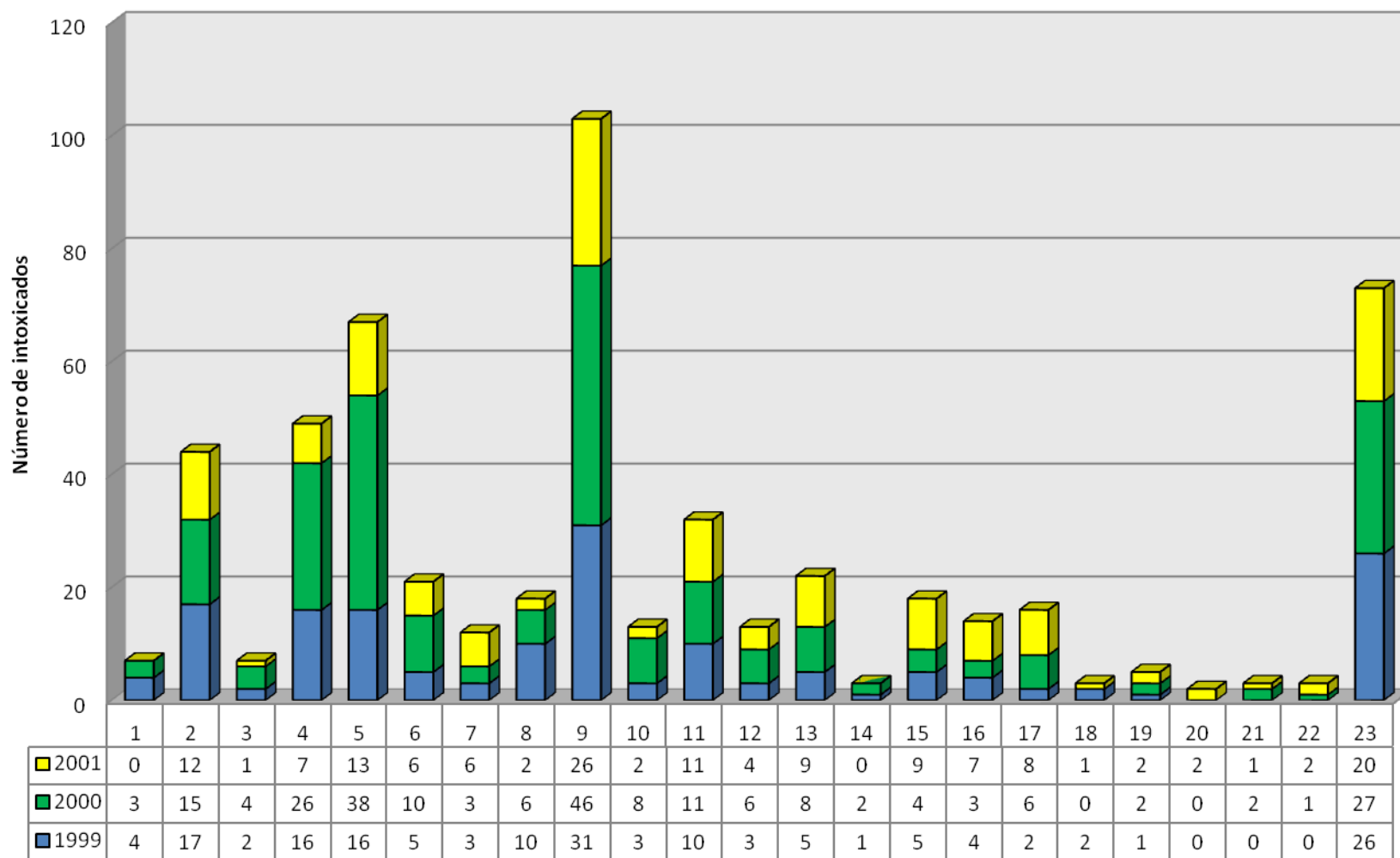
Fuente: Reporte Epidemiológico Semanal, Ministerio de Salud Publica

Anexo 11. Relación entre el tipo de cultivo y el domicilio del paciente intoxicado, durante el período 1999-2001, Municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad.



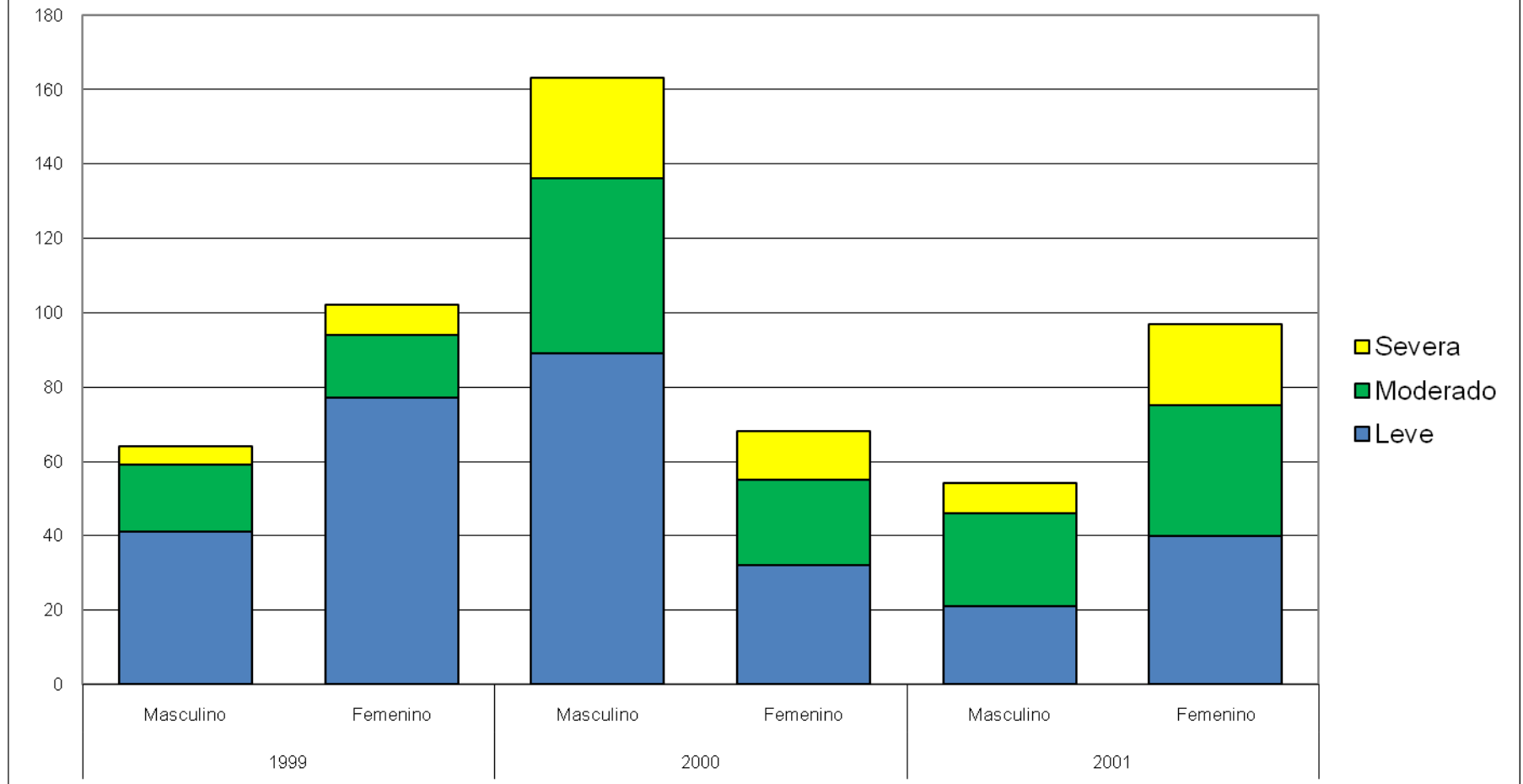
Anexo 12. Número de intoxicados por municipio en los años 1999-2001.

Figura 12. Número de intoxicados por municipio y año



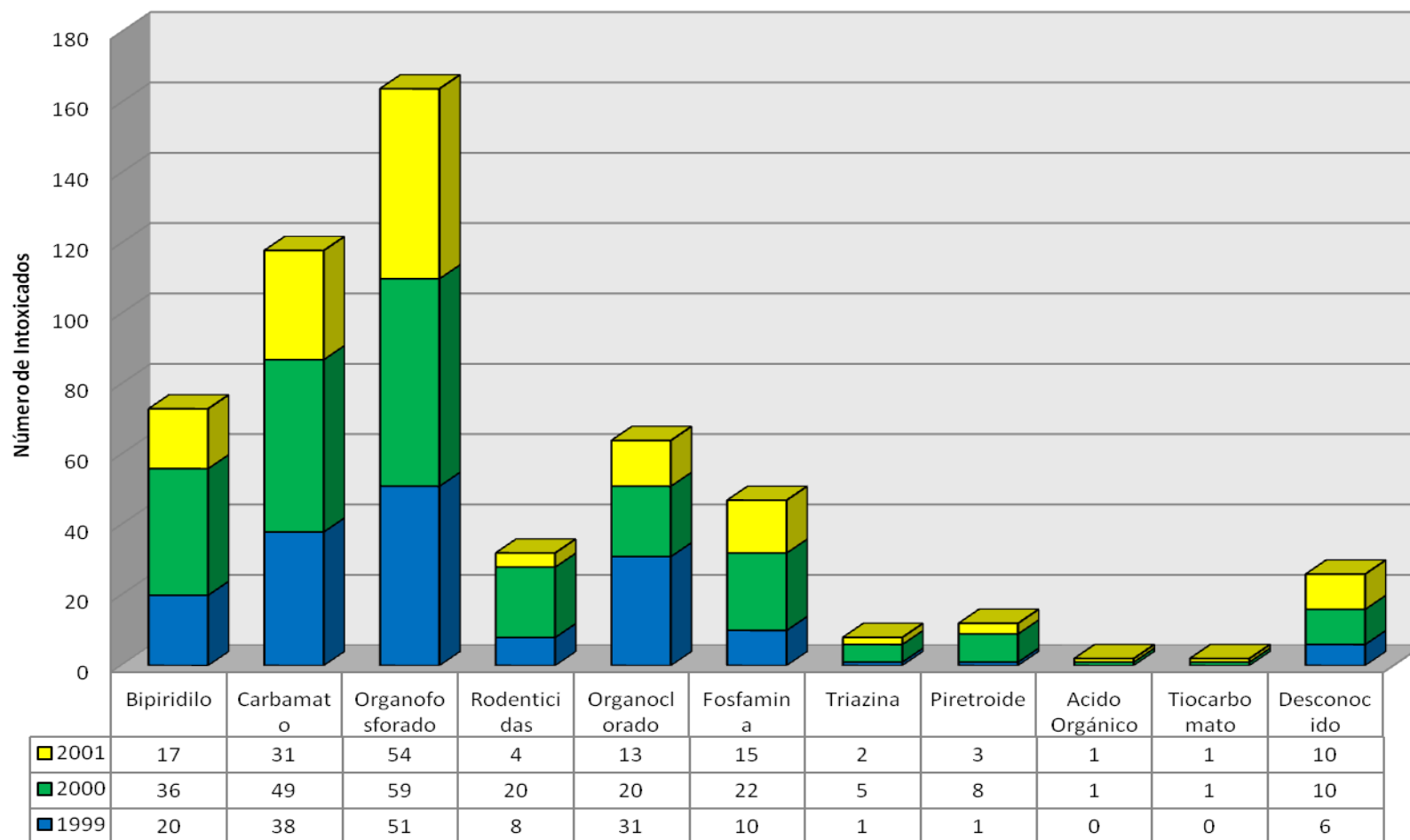
Anexo 13. Tipo de intoxicación por sexo y por año, de los municipios del departamento de La Libertad durante el periodo 1999-2001.

Figura 13. Tipo de intoxicación por sexo y por año, de los municipios del departamento de La Libertad durante el periodo 1999-2001



Anexo 14. Caracterización de plaguicidas usados por los intoxicados, periodo 1999-2001.

Figura 14. Caracterización de plaguicidas usados por los intoxicados, periodo 1999-2001



Anexo 15. Base de datos de intoxicados reportados al Hospital San Rafael, durante el año 1999. Tomados de los archivos del hospital. Departamento de La Libertad.

Núm	Edad Años	Sexo	Domic. Gral	Procedencia	Fecha de Intoxicación	Tipo de Intoxic.	Modo de Intoxic.	Tipo de Trabajo	Grupo Generico	Intox Previas	# Intoxi Previas	Egreso
1	19	2	11	1	10/01/1999	2	2	1	2	1	0	2
2	40	2	16	2	28/01/1999	1	1	1	3	1	0	2
3	18	2	16	2	12/01/1999	3	1	1	3	1	0	2
4	38	2	8	1	24/01/1999	1	2	1	6	1	0	2
5	5	2	1	1	02/01/1999	1	1	1	2	1	0	2
6	38	1	11	1	24/01/1999	1	1	1	3	1	0	2
7	2	1	6	2	21/01/1999	1	1	1	3	1	0	2
8	20	1	15	1	23/01/1999	2	2	4	6	1	0	2
9	5	2	9	2	31/01/1999	1	1	1	2	1	0	2
10	18	2	20	1	03/02/1999	2	1	1	1	1	0	2
11	37	2	6	2	07/02/1999	2	2	1	6	1	0	2
12	21	2	5	2	17/02/1999	1	1	1	2	1	0	2
13	17	2	11	1	26/02/1999	1	3	2	3	1	0	2
14	26	1	9	1	16/02/1999	2	1	1	1	1	0	2
15	42	2	20	1	28/02/1999	3	3	2	1	1	0	2
16	10	1	4	2	22/02/1999	3	2	1	3	1	0	4
17	3	2	2	2	17/02/1999	1	1	1	3	1	0	2
18	13	1	5	1	27/02/1999	3	1	1	3	1	0	2
19	3	2	20	1	03/02/1999	1	1	1	3	1	0	2
20	19	1	9	1	15/02/1999	1	1	1	11	1	0	2
21	1	2	4	2	01/03/1999	1	1	1	4	1	0	2
22	18	1	13	2	14/03/1999	1	2	1	2	1	0	2
23	18	2	2	1	08/03/1999	1	1	1	2	1	0	2
24	37	2	9	1	18/03/1999	1	1	1	2	1	0	2
25	30	2	9	1	04/03/1999	1	3	2	3	1	0	2
26	36	2	20	1	05/03/1999	2	3	2	5	2	1	1
27	24	1	17	1	11/03/1999	1	2	1	6	1	0	2
28	23	2	2	2	27/03/1999	1	2	1	2	1	0	1
29	20	1	9	1	18/03/1999	2	2	1	6	2	1	2
30	23	1	13	1	29/03/1999	1	2	1	6	1	0	2
31	19	1	20	3	15/03/1999	1	2	1	6	1	0	2
32	23	1	16	1	14/03/1999	1	2	1	3	1	0	2
33	36	1	15	2	31/03/1999	1	2	1	6	1	0	2
34	17	2	4	1	16/03/1999	1	2	1	2	1	0	2

35	20	1	18	2	20/03/1999	2	2	1	4	1	0	2
36	22	2	5	1	21/03/1999	1	1	1	3	1	0	2
37	47	2	9	1	05/04/1999	1	1	3	3	1	0	2
38	30	2	11	1	05/04/1999	1	2	1	3	1	0	1
39	18	2	4	1	07/05/1999	1	2	1	3	1	0	2
40	22	2	5	1	12/04/1999	1	5	1	6	1	0	2
41	15	1	2	2	13/04/1999	3	2	1	6	1	0	2
42	78	2	20	2	19/04/1999	2	1	2	3	1	0	2
43	29	2	9	1	25/04/1999	1	2	1	2	1	0	2
44	22	1	4	1	23/04/1999	1	1	1	6	1	0	2
45	42	2	8	1	25/05/1999	1	3	2	1	1	0	2
46	48	2	9	1	23/05/1999	1	3	2	3	1	0	2
47	21	2	20	2	20/05/1999	1	1	1	6	1	0	1
48	6	1	1	2	13/05/1999	1	1	1	1	1	0	2
49	35	2	20	3	02/05/1999	2	1	1	11	1	0	2
50	42	2	10	2	05/05/1999	2	2	1	6	1	0	2
51	18	1	9	1	04/05/1999	1	2	1	1	1	0	1
52	17	2	4	2	21/05/1999	1	3	3	3	1	0	1
53	26	2	11	1	05/05/1999	1	1	3	3	1	0	1
54	7	2	2	2	05/05/1999	1	1	1	11	1	0	2
55	10	1	4	2	13/05/1999	1	1	1	2	1	0	2
56	55	2	13	1	18/05/1999	2	3	2	1	1	0	2
57	38	2	5	1	06/06/1999	1	3	2	3	1	0	2
58	26	2	12	1	06/06/1999	1	2	1	2	1	0	2
59	20	2	11	1	10/06/1999	1	1	1	2	1	0	2
60	13	2	20	2	03/06/1999	1	1	2	2	1	0	2
61	20	2	15	1	03/06/1999	1	1	2	2	1	0	2
62	34	2	5	2	11/06/1999	2	2	1	6	1	0	2
63	6	1	2	2	26/06/1999	1	1	1	4	1	0	2
64	16	2	2	2	13/06/1999	3	1	1	3	1	0	1
65	3	1	8	2	26/06/1999	1	1	1	4	1	0	2
66	17	2	20	1	28/06/1999	1	1	3	7	1	0	2
67	14	2	20	1	25/06/1999	1	3	2	5	1	0	2
68	45	2	7	2	24/06/1999	1	3	2	2	1	0	2
69	39	2	4	1	18/06/1999	1	3	2	5	1	0	2
70	27	2	11	1	09/07/1999	1	3	2	1	1	0	2
71	38	1	20	1	22/07/1999	1	2	1	2	1	0	2
72	21	2	16	1	21/07/1999	1	3	2	3	1	0	2
73	28	1	19	2	02/07/1999	2	2	1	11	1	0	2
74	38	1	8	1	03/07/1999	1	3	2	3	1	0	2
75	29	1	2	1	02/07/1999	1	3	2	5	1	0	2

76	46	1	2	1	07/07/1999	1	3	2	11	1	0	2
77	26	1	8	1	03/07/1999	1	3	2	3	2	1	2
78	22	1	20	1	09/07/1999	2	1	2	3	1	0	2
79	20	1	5	1	18/07/1999	2	2	1	1	1	0	2
80	26	2	2	1	24/07/1999	3	2	1	3	1	0	4
81	17	2	9	1	24/07/1999	3	2	1	1	1	0	1
82	25	2	20	1	29/07/1999	1	1	1	2	1	0	1
83	1	1	1	1	25/07/1999	1	1	1	1	1	0	1
84	49	2	4	2	24/07/1999	1	1	2	3	1	0	2
85	15	2	12	1	23/07/1999	1	2	1	6	2	2	2
86	55	2	4	1	31/07/1999	1	1	1	3	1	0	2
87	23	2	4	2	31/07/1999	1	3	2	5	1	0	1
88	28	2	20	1	01/08/1999	2	2	1	2	1	0	2
89	25	1	20	1	01/08/1999	2	2	1	1	1	0	2
90	27	2	20	1	04/08/1999	1	3	1	2	1	0	2
91	16	2	6	2	04/08/1999	1	3	2	2	2	1	2
92	17	1	9	1	04/08/1999	1	2	1	3	1	0	1
93	20	2	9	1	05/08/1999	1	3	2	5	1	0	1
94	23	2	9	1	06/08/1999	1	1	1	5	1	0	2
95	32	2	8	1	09/08/1999	1	3	2	5	1	0	2
96	4	2	9	1	12/08/1999	1	1	1	3	1	0	2
97	2	2	9	1	12/08/1999	2	1	1	3	1	0	2
98	24	1	9	1	12/08/1999	1	1	1	3	1	0	1
99	2	2	7	1	15/08/1999	1	1	1	2	1	0	1
100	16	2	8	1	19/08/1999	2	2	1	3	1	0	2
101	36	1	5	2	23/08/1999	1	2	1	2	1	0	4
102	32	2	9	1	23/09/1999	3	2	1	1	1	0	1
103	24	1	7	1	28/09/1999	1	2	1	2	1	0	2
104	6	1	2	2	29/08/1999	1	2	1	4	1	0	2
105	15	2	4	1	30/09/1999	1	1	1	5	1	0	2
106	1	2	9	1	30/08/1999	2	1	1	3	1	0	2
107	16	2	9	1	31/08/1999	1	1	1	3	1	0	2
108	1	2	2	1	19/08/1999	1	1	1	2	1	0	2
109	21	2	9	1	12/08/1999	1	1	1	3	1	0	2
110	85	1	4	1	29/10/1999	2	1	1	3	1	0	1
111	78	2	20		30/11/1999	1	3	2	2	1	0	2
112	16	1	9	1	01/09/1999	1	1	1	1	1	0	1
113	58	2	9	2	17/09/1999	1	3	2	3	1	0	2
114	18	2	20	2	17/09/1999	2	2	1	6	1	0	1
115	48	2	8	1	22/09/1999	1	1	2	3	1	0	2
116	16	1	9	1	05/09/1999	1	1	1	3	1	0	2

117	22	2	10	2	03/09/1999	1	3	2	5	1	0	2
118	13	2	10	2	03/09/1999	1	3	2	5	1	0	2
119	29	1	2	1	07/09/1999	1	3	2	5	1	0	2
120	12	1	5	1	15/09/1999	2	2	1	2	1	0	1
121	15	2	3	1	16/09/1999	1	3	2	5	1	0	2
122	4	2	6	2	14/09/1999	2	1	1	4	1	0	2
123	22	2	5	1	10/09/1999	1	2	1	6	2	1	2
124	39	2	13	1	12/09/1999	1	3	2	5	1	0	2
125	14	2	9	2	09/09/1999	2	1	1	3	1	0	2
126	1	2	3	1	06/09/1999	1	1	1	3	1	0	2
127	53	2	13	1	07/09/1999	1	1	2	5	1	0	2
128	21	1	8	1	03/09/1999	1	2	1	3	1	0	2
129	20	2	4	2	05/09/1999	1	2	1	6	1	0	1
130	22	1	20	1	02/10/1999	1	1	1	6	1	0	2
131	23	1	20	1	12/10/1999	2	1	2	1	1	0	2
132	35	2	18	2	14/10/1999	1	1	2	3	1	0	2
133	26	1	15	2	16/10/1999	1	2	1	3	1	0	4
134	17	1	20	1	23/10/1999	3	2	1	3	1	0	2
135	17	2	6	2	30/10/1999	1	1	1	11	1	0	2
136	1	1	5	1	12/10/1999	2	1	1	2	1	0	2
137	14	1	20	1	24/10/1999	3	2	1	1	1	0	1
138	18	1	20	1	28/10/1999	2	2	1	3	1	0	2
139	20	2	5	1	11/10/1999	1	2	1	2	1	0	2
140	61	2	2	2	03/10/1999	1	3	2	3	2	1	2
141	29	2	5	1	04/10/1999	1	2	1	6	1	0	2
142	1	2	5	2		1	1	1	2	1	0	2
143	19	1	9	1	12/10/1999	2	2	1	2	1	0	2
144	18	1	8	2	24/10/1999	1	2	1	6	1	0	2
145	18	2	20	1	05/10/1999	1	3	2	3	1	0	2
146	44	2	9	1	11/11/1999	1	3	2	3	1	0	2
147	40	2	4	2	13/10/1999	1	2	1	2	1	0	1
148	24	2	9	1	04/11/1999	3	2	1	6	1	0	1
149	14	1	11	1	20/11/1999	1	2	1	2	1	0	1
150	19	2	14	1	24/11/1999	1	1	1	3	1	0	2
151	13	1	1	1	30/11/1999	1	3	1	1	1	0	2
152	20	1	20	1	09/11/1999	2	2	1	1	1	0	1
153	18	1	15	2	06/11/1999	2	2	1	6	1	0	1
154	22	2	5	1	10/11/1999	3	2	1	1	1	0	1
155	15	1	9	1	04/11/1999	1	2	1	4	1	0	1
156	1	2	12	1	17/11/1999	2	1	1	3	1	0	2
157	22	2	2	2	20/11/1999	1	2	1	6	1	0	1

158	51	1	11	2	30/11/1999	2	2	1	6	1	0	3
159	30	1	11	1	01/12/1999	1	2	1	6	1	0	3
160	28	2	17	2	05/12/1999	1	2	1	2	1	0	1
161	3	1	5	1	08/12/1999	2	1	1	2	1	0	2
162	28	1	9	1	11/12/1999	1	2	1	1	1	0	2
163	14	1	9	1	20/12/1999	1	1	1	3	1	0	1
164	21	1	2	2	21/12/1999	1	3	2	8	1	0	2
165	37	2	4	2	27/12/1999	1	3	1	2	1	0	2
166	17	1	2	1	29/12/1999	1	2	1	6	1	0	3

Anexo 16. Base de datos de intoxicados reportados al Hospital San Rafael, durante el año 2000. Tomados de los archivos del hospital. Departamento de La Libertad.

Núm	Edad años	Sexo	Domic. Gral.	Proce	Fecha de intox	Tipo de	Modo de	Grupo	Intoxic	#	Egreso
				dencia		Intoxic.	Intoxic.	Genérico	Previas	Intoxi Previas	
1	35	1	13	2	04/01/2000	2	1	1	1	0	1
2	5	2	11	1	09/01/2000	1	1	3	1	0	2
3	36	2	2	2	16/01/2000	2	2	6	1	0	2
4	32	1	5	1	16/01/2000	1	2	6	1	0	7
5	59	1	21	2	22/01/2000	3	3	3	1	0	2
6	37	2	4	2	25/01/2000	3	2	4	1	0	2
7	23	2	9	2	25/01/2000	1	2	6	1	0	4
8	65	1	9	1	03/02/2000	2	1	3	1	0	2
9	47	1	9	1	05/02/2000	3	2	2	1	0	2
10	20	2	23	2	17/02/2000	3	2	6	1	0	4
11	27	2	4	2	05/02/2000	1	2	6	1	0	2
12	44	1	19	2	17/02/2000	1	2	8	1	0	2
13	53	1	11	1	23/02/2000	2	3	3	2	2	2
14	22	1	5	1	25/01/2000	1	2	2	1	0	2
15	23	1	9	2	26/02/2000	3	2	6	1	0	4
16	17	1	9	1	08/03/2000	2	1	3	1	0	2
17	23	1	5	2	08/03/2000	1	5	3	2	1	2
18	24	1	9	1	11/03/2000	2	2	3	1	0	2
19	21	2	12	1	11/03/2000	1	1	3	1	0	2
20	16	2	19	2	11/03/2000	1	2	2	1	0	2
21	30	2	4	2	16/03/2000	3	2	4	1	0	2
22	21	1	10	1	16/03/2000	2	2	3	1	0	2
23	21	1	9	1	01/05/2000	1	1	1	1	0	3
24	22	2	9	1	18/03/2000	2	2	6	1	0	2
25	30	2	9	1	18/03/2000	2	2	2	2		2
26	20	1	23	1	19/03/2000	1	2	3	1	0	2
27	1	2	9	1	20/03/2000	2	1	2	1	0	2
28	17	2	23	1	23/03/2000	3	2	6	1	0	2
29	14	1	4	1	25/03/2000	2	2	3	1	0	2
30	2	2	5	2	29/03/2000	1	1	2	1	0	2
31	17	1	9	2	26/03/2000	2	2	1	2	2	2
32	16	2	3	1	02/04/2000	1	1	4	1	0	2
33	24	1	5	1	31/03/2000	1	1	1	1	0	2
34	46	1	5	1	05/04/2000	1	2	1	1	0	6
35	17	2	23	2	08/04/2000	2	2	2	1	0	2
36	18	2	23	1	09/04/2000	1	2	3	1	0	2
37	15	1	23	1	09/04/2000	2	1	2	1	0	2
38	57	1	23	1	09/04/2000	3	1	3	1	0	2

39	51	1	23	1	09/04/2000	3	1	2	1	0	2
40	32	2	1	1	14/04/2000	2	1	1	1	0	1
41	30	1	11	2	24/04/2000	3	1	10	1	0	2
42	19	1	4	1	07/05/2000	1	2	6	1	0	2
43	18	2	4	1	28/04/2000	1	2	6	2	0	2
44	13	2	9	1	15/04/2000	2	2	1	2	2	2
45	22	2	9	1	18/03/2000	2	2	6	1	0	2
46	65	1	6	1	21/04/2000	1	1	2	1	0	2
47	50	1	15	1	19/04/2000	2	2	6	2		2
48	21	1	9	1	21/04/2000	1	1	1	1	0	2
49	24	1	6	1	21/04/2000	3	1	2	1	0	2
50	54	2	5	1	27/04/2000	1	3	2	1	0	2
51	17	1	5	1	23/04/2000	3	2	1	1	0	4
52	22	1	7	1	23/04/2000	3	2	6	1	0	4
53	31	2	2	2	28/04/2000	1	3	2	1	0	2
54	56	1	5	1	10/05/2000	1	3	1	1	0	2
55	24	1	9	1	18/05/2000	1	3	2	1	0	2
56	26	1	4	2	15/05/2000	3	3	2	1	0	2
57	45	1	11	1	13/05/2000	1	1	1	1	0	2
58	36	1	9	1	18/05/2000	1	3	1	1	0	6
59	9	2	4	2	15/05/2000	2	1	3	1	0	2
60	55	1	23	1	24/05/2000	1	3	1	2	1	2
61	47	1	9	1	22/05/2000	1	3	2	2	1	2
62	18	1	23	1	23/05/2000	1	3	3	1	0	2
63	19	1	2	2	01/06/2000	1	2	2	1	0	2
64	16	1	7	1	01/06/2000	1	3	3	1	0	2
65	27	2	23	1	12/06/2000	2	2	3	1	0	2
66	40	1	5	2	02/06/2000	1	3	4	1	0	2
67	20	1	6	1	28/05/2000	2	3	1	1	0	2
68	20	1	4	1	05/06/2000	1	3	3	1	0	1
69	20	1	5	2	06/06/2000	2	2	5	1	0	1
70	26	1	11	1	07/06/2000	1	3	2	1	0	2
71	18	1	4	1	08/06/2000	1	3	3	1	0	2
72	13	2	9	1	05/06/2000	1	2	3	2	0	2
73	24	1	9	1	10/06/2000	2	3	1	1	0	2
74	37	1	6	2	07/06/2000	1	3	1	2	4	2
75	30	1	9	1	16/06/2000	1	1	2	1	0	1
76	17	2	9	1	07/06/2000	3	2	6	1	0	4
77	44	1	1	1	10/06/2000	3	2	2	1	0	4
78	56	1	9	1	12/06/2000	1	3	3	1	0	2
79	17	1	4	2	06/06/2000	1	3	3	1	0	2

80	28	2	13	2	09/06/2000	1	3	3	1	0	2
81	24	2	6	1	23/04/2000	3	2	8	1	0	2
82	11	1	21	1	07/05/2000	2	2	7	1	0	2
83	25	1	23	1	19/06/2000	1	3	2	1	0	1
84	21	1	5	2	01/06/2000	3	2	3	1	0	3
85	24	1	9	1	13/06/2000	1	3	3	1	0	2
86	16	1	13	1	19/06/2000	1	3	3	1	0	2
87	18	1	9	1	13/06/2000	1	3	2	1	0	2
88	36	1	9	1	17/05/2000	1	3	1	1	0	2
89	15	1	4	1	08/06/2000	1	3	3	1	0	2
90	39	2	23	1	22/06/2000	1	3	3	1	0	2
91	17	1	2	2	23/06/2000	1	3	3	1	0	2
92	38	2	23	1	23/06/2000	1	3	3	1	0	2
93	23	1	2	2	23/06/2000	1	3	3	1	0	2
94	45	1	16	1	27/06/2000	1	3	3	1	0	2
95	23	2	9	2	21/06/2000	3	2	1	1	0	4
96	70	2	23	1	27/06/2000	1	2	6	1	0	2
97	33	2	15	2	24/06/2000	2	2	6	1	0	2
98	55	1	9	1	26/06/2000	1	3	6	1	0	2
99	20	1	8	2	30/06/2000	1	3	3	1	0	2
100	31	2	2	2	01/07/2000	1	2	3	1	0	2
101	22	1	3	1	01/07/2000	2	1	1	1	0	2
102	16	2	4	1	03/07/2000	2	2	6	1	0	2
103	23	2	14	1	04/07/2000	1	2	11	1	0	2
104	17	1	10	1	05/07/2000	1	2	5	2	0	6
105	43	1	11	2	02/07/2000	3	1	2	2	1	2
106	37	1	23	1	08/07/2000	2	3	3	1	0	2
107	66	1	9	1	05/07/2000	1	1	1	1	0	2
108	21	2	9	1	01/07/2000	3	2	1	1	0	2
109	21	1	13	1	06/07/2000	1	3	8	1	0	2
110	15	2	2	2	08/07/2000	2	5	11	1	0	2
111	20	2	2	2	11/07/2000	1	2	4	1	0	2
112	35	2	13	2	13/07/2000	3	2	6	1	0	4
113	24	1	9	1	14/07/2000	2	3	2	1	0	1
114	18	2	13	1	14/07/2000	2	1	1	1	0	1
115	32	1	5	1	12/07/2000	2	3	1	1	0	2
116	56	1	6	1	15/07/2000	2	3	3	1	0	2
117	22	1	9	1	16/07/2000	2	3	1	1	0	2
118	50	1	13	1	17/07/2000	2	1	2	1	0	2
119	23	1	23	1	17/07/2000	1	1	2	1	0	2
120	36	1	5	1	18/07/2000	2	3	3	1	0	2

121	2	1	11	1	18/07/2000	2	1	11	1	0	2
122	20	2	6	1	19/07/2000	1	1	11	1	0	2
123	8	1	17	2	20/07/2000	1	1	3	1	0	2
124	25	1	22	1	21/07/2000	1	3	8	1	0	2
125	20	1	4	2	22/07/2000	1	1	2	1	0	2
126	31	1	9	1	22/07/2000	1	3	3	1	0	2
127	51	1	9	1	22/07/2000	1	1	3	1	0	2
128	47	2	5	1	23/07/2000	1	1	2	1	0	2
129	15	1	5	1	26/07/2000	1	3	2	1	0	2
130	16	1	10	1	26/07/2000	1	3	2	1	0	2
131	52	1	5	1	26/07/2000	1	3	3	1	0	2
132	29	2	23	1	27/07/2000	1	3	2	1	0	2
133	20	1	5	1	27/07/2000	2	3	2	1	0	2
134	16	1	3	1	02/08/2000	1	3	5	1	0	2
135	33	2	5	1	03/08/2000	1	3	3	1	0	2
136	29	1	15	1	06/08/2000	1	1	3	1	0	2
137	14	1	9	1	08/08/2000	2	3	5	1	0	2
138	42	1	5	1	09/08/2000	3	1	3	1	0	2
139	17	1	10	1	11/08/2000	1	3	3	1	0	2
140	19	1	5	1	11/08/2000	2	3	1	1	0	1
141	21	1	2	2	16/08/2000	1	2	2	1	0	2
142	50	1	9	1	18/08/2000	3	2	2	1	0	2
143	50	1	16	2	18/08/2000	1	3	1	1	0	2
144	35	2	5	2	19/08/2000	2	2	2	1	0	4
145	19	1	9	1	19/08/2000	1	3	3	1	0	2
146	47	1	23	1	20/08/2000	2	2	1	1	0	2
147	14	2	9	1	21/08/2000	2	3	3	1	0	2
148	24	1	6	1	18/08/2000	1	3	5	1	0	2
149	26	2	10	1	19/08/2000	1	3	3	1	0	2
150	21	1	9	1	22/08/2000	3	1	1	1	0	1
151	42	1	5	2	25/08/2000	2	2	2	1	0	2
152	43	2	3	1	23/08/2000	1	1	5	1	0	2
153	18	2	17	1	19/08/2000	2	3	3	1	0	1
154	20	1	8	1	22/08/2000	2	2	1	2	0	2
155	24	1	2	2	24/08/2000	1	2	6	2	0	2
156	17	1	4	1	28/08/2000	1	1	5	1	0	2
157	16	1	23	2	28/08/2000	2	3	5	1	0	2
158	52	1	4	2	28/08/2000	1	3	5	1	0	2
159	36	1	4	2	28/08/2000	2	1	5	1	0	1
160	30	1	4	1	28/08/2000	2	1	5	1	0	2
161	18	1	4	1	28/08/2000	1	1	5	1	0	2

162	25	1	4	2	28/08/2000	1	1	5	1	0	2
163	21	1	9	1	27/08/2000	3	2	3	1	0	2
164	23	2	9	1	21/08/2000	2	3	3	1	0	2
165	22	1	8	2	28/08/2000	1	3	3	1	0	2
166	33	2	9	1	21/08/2000	2	1	3	1	0	2
167	15	1	23	1	29/08/2000	1	1	2	1	0	2
168	17	1	2	1	29/08/2000	3	3	5	1	0	2
169	17	1	4	2	30/08/2000	1	3	3	1	0	2
170	55	1	5	1	30/08/2000	1	3	5	2		2
171	28	1	1	1	02/08/2000	1	3	1	1	0	2
172	19	1	17	1	01/09/2000	1	3	5	2	2	2
173	18	1	2	2	02/09/2000	1	1	2	1	0	2
174	19	1	17	2	01/09/2000	1	3	5	1	0	2
175	21	1	4	2	01/09/2000	1	3	8	1	0	2
176	22	2	23	2	12/09/2000	3	2	6	1	0	1
177	20	2	11	1	07/09/2000	2	2	2	1	0	2
178	25	1	10	1	06/09/2000	2	3	3	1	0	2
179	54	1	23	1	03/09/2000	2	3	1	1	0	2
180	19	1	5	1	05/09/2000	2	3	3	1	0	2
181	17	2	10	1	27/09/2000	1	1	3	1	0	2
182	18	1	23	1	11/09/2000	2	3	5	1	0	2
183	17	1	6	2	16/09/2000	2	2	3	1	0	2
184	35	1	9	1	20/09/2000	1	3	5	1	0	1
185	85	1	4	1	21/09/2000	2	3	2	1	0	2
186	19	2	17	2	20/09/2000	2	2	5	1	0	2
187	19	1	2	1	26/09/2000	3	2	1	1	0	2
188	24	1	12	1	24/09/2000	3	2	3	1	0	1
189	50	1	16	1	25/09/2000	1	2	6	1	0	2
190	58	1	23	1	01/10/2000	1	1	3	1	0	2
191	24	1	12	1	04/10/2000	1	2	11	1	0	2
192	34	2	5	1	24/09/2000	1	2	3	1	0	1
193	25	1	5	1	26/09/2000	1	3	5	1	0	2
194	85	1	9	1	28/09/2000	2	3	3	1	0	2
195	18	1	9	1	14/09/2000	3	2	3	1	0	2
196	23	1	5	1	05/10/2000	2	2	1	2		2
197	20	1	5	2	04/10/2000	1	1	3	2	1	2
198	57	1	8	1	01/10/2000	2	3	3	1	0	2
199	17	2	12		06/10/2000	1	3	3	1	0	2
200	75	1	5	1	16/10/2000	1	3	2	1	0	2
201	15	1	5	1	13/10/2002	2	3	3	1	0	2
202	41	1	8	1	12/10/2000	1	1	11	1	0	2

203	69	1	5	2	15/10/2000	1	3	3	1	0	2
204	32	1	23	1	16/10/2000	1	3	3	1	0	2
205	41	1	14	1	22/10/2000	1	2	3	1	0	2
206	17	1	5	1	22/10/2000	3	1	2	1	0	4
207	24	2	4	2	29/10/2000	1	2	2	1	0	1
208	34	2	2	1	10/11/2000	1	2	1	1	0	2
209	49	1	2	1	04/11/2000	2	1	2	1	0	2
210	43	2	4	2	03/11/2000	1	3	11	1	0	2
211	33	1	23	1	06/11/2000	2	3	2	1	0	2
212	60	1	8	2	07/11/2000	1	3	9	1	0	2
213	12	2	11	1	03/11/2000	3	2	6	1	0	2
214	16	2	10	2	11/11/2000	3	2	6	1	0	2
215	42	1	4	2	17/11/2000	2	1	11	1	0	2
216	20	2	6	1	12/11/2000	3	2	6	1	0	2
217	34	1	5	1	09/11/2000	3	2	6	1	0	2
218	24	1	5	2	20/11/2000	3	2	6	2	0	4
219	24	1	5	1	20/11/2000	1	2	1	1	0	2
220	34	1	7	1	15/11/2000	3	2	1	1	0	1
221	31	1	17	1	17/11/2000	2	5	4	1	0	2
222	20	1	15	1	19/11/2000	3	1	1	1	0	4
223	23	1	9	1	25/11/2000	3	2	3	1	0	2
224	60	2	9	1	26/11/2000	2	2	3	1	0	2
225	14	2	5	1	04/12/2000	2	2	2	1	0	2
226	23	1	12	1	04/12/2000	2	2	2	2		2
227	29	1	12	1	04/12/2000	2	2	2	1	0	2
228	31	1	5	2	15/12/2000	1	1	3	1	0	2
229	43	1	11	2	16/12/2000	1	3	3	1	0	2
230	20	2	13	2	22/12/2000	2	2	4	1	0	2
231	23	1	11	2	22/12/2000	2	2	2	2	1	4

Anexo 17. Base de datos de intoxicados reportados al Hospital San Rafael, durante el año 2001. Tomados de los archivos del hospital. Departamento de La Libertad.

Núm	Edad	Sexo	Domic. Gral.	Procedencia	Fecha de Intoxic.	Tipo de Intox	Modo de Intox	Tipo de trabajo	Grupo genérico	Intoxic. previas	No. Intox. previas	Egreso
1	20	2	23	1	02/01/2001	3	2	1	6	1	0	1
2	10	1	17	1	21/01/2001	1	1	1	3	1	0	2
3	6	1	16	1	29/01/2001	1	1	1	3	1	0	2
4	42	1	9	1	02/01/2001	1	2	1	2	1	0	2
5	13	1	7	1	05/02/2001	2	2	1	6	1	0	2
6	1	1	17	1	14/02/2001	1	1	1	2	1	0	2
7	34	2	2	2	16/02/2001	1	2	2	3	1	0	2
8	15	1	15	2	17/02/2001	1	2	1	6	1	0	2
10	25	2	5	1	20/02/2001	2	2	1	3	1	0	2
11	21	1	7	1	20/02/2001	2	2	1	2	1	0	2
12	20	2	2	1	25/02/2001	2	2	1	3	1	0	2
13	22	2	5	1	22/02/2001	1	3	2	3	1	0	2
14	19	2	12	1	04/03/2001	1	3	2	3	1	0	2
15	17	1	23	1	08/03/2001	2	2	1	1	1	0	2
16	60	1	15	1	12/03/2001	2	3	2	3	1	0	2
17	12	1	9	1	15/03/2001	2	1	1	3	1	0	2
18	4	1	9	1	15/03/2001	2	1	1	3	1	0	2
19	9	1	9	1	15/03/2001	1	1	1	3	1	0	2
20	8	1	9	1	15/03/2001	3	1	1	3	1	0	2
21	77	2	9	1	15/03/2001	2	1	1	3	1	0	2
22	5	1	9	1	15/03/2001	2	1	1	3	1	0	2
23	14	1	23	1	22/03/2001	2	2	1	2	1	0	2
24	21	2	5	1	23/03/2001	2	2	1	2	1	0	2
25	48	2	5	2	25/03/2001	2	2	1	2	2		1
26	16	1	12	1	26/03/2001	2	2	1	6	1	0	2
27	23	1	17	1	04/04/2001		2	1	3	1	0	2
28	14	2	2	2	07/01/2001	3	2	1	3	1	0	4
29	17	2	16	1	07/04/2001	2	3	2	3	1	0	2
30	51	2	15	1	13/04/2001	1	2	1	1	1	0	4
31	14	1	17	1	13/04/2001	1	2	1	3	1	0	2
32	28	2	2	1	20/04/2001	3	2	1	6	2	0	4
33	21	2	11	1	25/05/2001	1	3	2	2	2	2	2
34	18	1	12	1	21/04/2001	2	2	1	6	1	0	2
35	69	2	23	2	05/05/2001	1	3	2	3	1	0	2
36	30	2	5	1	07/05/2001	1	2	1	5	1	0	2
37	17	1	15	1	08/05/2001	2	2	1	2	1	0	2
38	27	2	2	1	05/01/2001	1	2	1	3	1	0	2

39	15	1	16	1	16/05/2001	1	2	1	1	1	0	2
40	13	1	17	1	17/05/2001	2	1	1	1	1	0	2
41	62	2	16	2	18/05/2001	1	1	1	3	1	0	1
42	21	2	9	1	21/05/2001	2	2	1	6	1	0	2
43	30	2	2	1	23/05/2001	2	2	1	6	1	0	2
44	18	2	5	1	24/05/2001	2	2	1	2	1	0	2
45	22	1	19	2		1	2	1	4	1	0	2
46	21	2	5	1	25/05/2001	2	2	1	4	1	0	2
47	19	2	20	1	30/05/2001	1	2	1	2	1	0	2
48	19	2	9	2	01/06/2001	1	2	1	3	1	0	2
49	17	2		1	07/06/2001	1	3	2	2	1	0	2
50	25	2	6	1	08/06/2001	2	1	1	1	1	0	2
51	18	2	9	1	09/06/2001	3	3	2	8	1	0	4
52	30	2	13	1	11/06/2001	1	1	2	3	1	0	2
53	65	2	2	2	14/05/2001	2	1	1	3	2	1	2
54	14	1	6	1	14/06/2001	3	2	1	2	1	0	4
55	24	2	15	1	15/06/2001	2	2	1	3	1	0	2
56	22	2	10	1	15/06/2001	1	2	1	3	1	0	2
57	65	2	22	1	20/06/2001	1	3	2	3	1	0	2
58	15	1	13	1	24/06/2001	2	2	1	2	1	0	2
59	22	2	16	1	11/06/2001	1	2	1	1	1	0	2
60	25	2	5	1	17/06/2001	1	3	2	3	2	0	2
61	38	1	13	1	24/06/2001	1	1	2	3	1	0	2
62	18	2	9	2	24/06/2001	3	1	2	6	1	0	2
63	45	2	7	2	25/06/2001	1	1	1	2	1	0	2
64	59	2	9	1	26/06/2001	1	3	1	2	1	0	2
65	45	1	9	1	24/06/2001	1	3	2	3	2	2	2
66	31	2	4	1	28/06/2001	3	2	1	6	1	0	4
67	60	1	15	1	30/07/2001	3	2	1	1	1	0	4
68	47	1	11	1	04/07/2001	2	3	2	2	1	0	1
69	18	2	23	1	30/06/2001	2	1	2	1	2	0	1
70	18	2	9	1	08/07/2001	2	2	1	2	1	0	2
71	16	2	17	1	10/08/2001	1	2	1	6	1	0	2
72	17	2	5	1	27/07/2001	2	1	1	1	1	0	2
73	20	1	2	2	21/07/2001	2	2	1	11	1	0	2
74	29	2	6	1	28/04/2001	2	2	1	3	1	0	2
75	22	1	5	2	29/07/2001	1	1	2	8	1	0	2
76	17	2	6	1	29/07/2001	1	2	1	3	1	0	2
77	25	1	9	1	09/07/2001	1	2	1	2	1	0	2
78	20	1	2	1	29/07/2001	1	2	1	1	1	0	2
79	21	2	7	1	01/08/2001	1	1	1	1	1	0	2

80	22	1	23	2	07/08/2001	1	2	1	1	1	0	1
81	19	1	4	2	07/08/2001	3	2	1	6	1	0	4
82	22	2	5	1	08/08/2001	3	4	1	11	2	1	2
83	20	2	8	1	08/08/2001	2	3	2	3	1	0	2
84	71	2		1	12/08/2001	3	1	1	3	1	0	5
85	5	2	16	1	12/08/2001	2	1	1	2	1	0	2
86	20	1	9	1	12/08/2001	3	2	1	6	1	0	4
87	17	1	13	1	17/09/2001	1	2	1	3	1	0	2
88	16	1	12	1	17/09/2001	1	2	1	4	1	0	1
89	17	1	23	1	18/08/2001	2	2	1	3	1	0	2
90	20	1	8	1	18/08/2001	2	2	1	1	1	0	1
91	39	2	4	1	18/08/2001	3	2	1	6	1	0	4
92	32	2	13	1		3	2	1	2	1	0	2
93	15	2	18	1	28/08/2001	2	2	1	11	1	0	2
94	22	2	9	1	29/08/2001	1	3	2	3	1	0	2
95	22	1	15	1	01/09/2001	2	2	1	1	1	0	2
96	37	2	9	1	03/09/2001	1	3	2	3	2	0	1
97	1	1	23	1	04/09/2001	1	1	1	2	1	0	2
98	18	2	23	1	05/09/2001	2	1	1	3	1	0	2
99	35	2	23	1	05/09/2001	1	1	1	2	1	0	2
100	26	1	9	1	08/09/2001	2	2	1	1	1	0	2
101	41	1	2	2	09/09/2001	3	2	1	6	1	0	4
102	17	2	11	1	11/09/2001	2	2	1	1	1	0	1
103	35	2	23	1		2	3	2	3	2	3	1
104	41	1	3	2		2	3	2	5	2	1	2
105	72	2	23	1		2	3	2	3	1	0	2
106	22	2	23	1		2	2	1	1	2	1	1
107	24	2	11	2		1	1	1	2	2	1	2
108	39	2	9	1		3	2	1	2	1	0	2
109	75	2	23	1		1	3	2	2	1	0	2
110	27	2	22	1		3	3	2	1	1	0	1
111	1	1	5	1		1	1	1	2	1	0	2
112	25	2	23	1		2	3	2	5	2	1	1
113	28	2	11	1		2	2	1	6	2	1	2
114	21	2	6	1		2	3	2	5	1	0	2
115	65	2	13	1		3	2	1	3	1	0	4
116	16	2	16	1		1	3	2	3	1	0	2
117	61	2	20	2		3	2	1	6	1	0	4
118	34	2	11	1		2	1	1	1	1	0	1
119	45	2	11	1		3	1	1	3	1	0	1
120	55	2	11	1		3	1	1	3	1	0	1

121	20	2	9	1		1	2	1	2	1	0	1
122	21	2	4	1		3	2	1	6	1	0	2
123	17	2	23	1		1	3	2	5	1	0	2
124	23	1	13	1		3	2	1	3	1	0	2
125	17	1	9	2		2	2	1	6	1	0	2
126	13	1	2	2		3	2	1	6	1	0	4
127	31	2	2	2		1	3	1	8	1	0	2
128	5	1	19	1		1	1	1	2	1	0	2
129	40	1	13	1	28/10/2001	2	2	1	3	2	0	1
130	20	2	17	1		3	2	1	6	2	0	2
131	42	1	13	1	30/10/2001	2	3	2	3	1	0	2
132	30	2	7	1	03/11/2001	3	2	1	6	1	0	4
133	17	2	17	1		1	2	1	3	1	0	2
134	21	2	23	1		2	2	1	6	1	0	2
135	47	2	10	1		3	2	1	1	1	0	4
136	47	2	9	1		3	2	1	3	1	0	4
137	18	1	4	2		2	2	1	3	1	0	2
138	1	2	4	1		2	1	1	3	1	0	2
139	16	2	5	1		1	3	2	2	1	0	2
140	8	1	15	1		2	1	1	3	1	0	2
141	69	2	11	1		2	1	1	3	2	1	1
142	23	2	15	1		1	1	1	9	1	0	2
143	49	2	7	1		3	3	2	1	1	0	2
144	19	2	23	1		2	2	1	3	2	0	1
145	45	2	6	1		1	1	1	3	1	0	2
146	20	2	21	1		2	2	1	6	1	0	1
147	5	2	9	1		1	1	1	2	1	0	2
148	2	2	9	1		1	1	1	2	1	0	2
149	52	2	11	1		1	2	1	3	1	0	1
150	19	2	9	1		1	1	1	5	1	0	2
151	18	2	4	1		2	2	1	2	1	0	2

Anexo 18. Número de Intoxicados por año y municipio, atendidos en el Hospital San Rafael de Santa Tecla, durante el período de 1999-2001. Departamento de La Libertad.

Dpto. de La Libertad	Municipios	AÑOS			Total por
Municipios	Código	Número de Intoxicados			Municipio
		1999	2000	2001	
San José Villanueva	1	4	3	0	7
Santa Tecla	2	17	15	12	44
Huizúcar	3	2	4	1	7
Colón	4	16	26	7	49
La Libertad	5	16	38	13	67
Zaragoza	6	5	10	6	21
Tamanique	7	3	3	6	12
Quezaltepeque	8	10	6	2	18
San Juan Opico	9	31	46	26	103
Jayaque	10	3	8	2	13
Ciudad Arce	11	10	11	11	32
Chiltiupán	12	3	6	4	13
Comasagua	13	5	8	9	22
Nuevo Cuscatlán	14	1	2	0	3
San Pablo Tacachico	15	5	4	9	18
Sacacoyo	16	4	3	7	14
Talnique	17	2	6	8	16
Tepecoyo	18	2	0	1	3
Antiguo Cuscatlán	19	1	2	2	5
Jicalapa	20	0	0	2	2
San Matías	21	0	2	1	3
Teotepeque	22	0	1	2	3
Otro zona	23	26	27	20	73
TOTAL		166	231	151	548

Anexo 19. Número de Intoxicados con plaguicidas de acuerdo al tipo de intoxicación y género, reportados al Hospital San Rafael, durante el período de 1999-2001. Departamento de La Libertad.

Tipo de	PERIODO EN AÑOS					
	1999		2000		2001	
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
Leve	41	77	89	32	21	40
Moderado	18	17	47	23	25	35
Severa	5	8	27	13	8	22
Total	64	102	163	68	54	97
Porcentaje	38.55	61.45	70.56	29.44	35.76	64.24

Anexo 20. Número de Intoxicados con plaguicidas de acuerdo al modo de intoxicación y género, reportados al Hospital San Rafael, durante el período de 1999-2001. Departamento de La Libertad.

Modo de Intoxicación	PERIODO EN AÑOS					
	1999		2000		2001	
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
Accidental	21	45	42	13	23	26
Intento de Suicidio	36	27	44	41	26	46
Laboral	7	29	76	13	5	24
Intento de Homicidio	0	1	1	1	0	1
Total	64	102	163	68	54	97
Porcentaje %	38.55	61.45	70.56	29.44	35.76	64.24

Anexo 21. Caracterización de los Intoxicados por plaguicidas, atendidos en el Hospital San Rafael de Santa Tecla. Durante el periodo de 1999-2001.
Departamento de La Libertad.

Nombre del Plaguicida	Modo de Intoxicación					Modo de Intoxicación		
	Año 1999					Año 2000		
	Accidental	Intento Suicidio	Laboral	Intento Homicidio	Total/ Producto	Accidental	Intento Suicidio	Laboral
Bipiridilo					6			
Carbamato	17	16	5	0	38	16	17	16
Organofosforado	28	11	12	0	51	15	15	29
Rodenticidas	4	3	1	0	8	14	4	1
Organoclorado	3	16	12	0	31	5	3	12
Fosfamina	3	7	0	0	10	5	16	1
Triazina	1	0	0	0	1	3	1	1
Piretroide	0	0	1	0	1	0	1	7
Acido Orgánico	0	0	0	0	0	0	0	1
Tiocarbomato	0	0	0	0	0	1	0	0
Desconocido	4	1	0	1	6	2	2	6
TOTAL	66	63	36	1	166	72	71	87

Nombre del Plaguicida	Modo de Intoxicación				
	Año 2001				
	Accidental	Intento Suicidio	Laboral	Intento Homicidio	Total/ Producto
Bipiridilo					6
Carbamato	10	16	5	0	31
Organofosforado	21	18	15	0	54
Rodenticidas	1	3	0	0	4
Organoclorado	1	8	4	0	13
Fosfamina	1	14	0	0	15
Triazina	2	0	0	0	2
Piretroide	1	0	2	0	3
Acido Orgánico	1	0	0	0	1
Tiocarbomato	1	0	0	0	1
Desconocido	4	2	3	1	10
TOTAL	49	72	29	1	151

Anexo 22. Análisis económico por tipo de intoxicación por año, durante el período de 1999-2001 del Hospital San Rafael. Santa Tecla. Departamento de La Libertad.

Años	Tipo de	Número	Promedio	Costo	Costo
	Intoxicación	Intoxicados	días/hospital	Hospital	Promedio/
		***	*		Intoxicado
1999	leve	118	1.27	US\$6,744	US\$57
	Moderada	35	2.72	US\$4,284	US\$122
	Severa	13	4	US\$2,340	US\$180
2000	leve	121	1.24	US\$6,752	US\$56
	Moderada	70	2.21	US\$6,962	US\$99
	Severa	40	1.92	US\$3,456	US\$86
2001	leve	61	1.38	US\$3,788	US\$62
	Moderada	60	1.95	US\$5,265	US\$88
	Severa	30	2.6	US\$3,510	US\$117
Totales		548		43,100.10	78.7

* Dato calculado, de acuerdo a información hospitalario

** Costo por día hospital es de \$45.00, Información brindada por la Dra. Chicas, Jefe del área de Toxicología del Hospital San Rafael.

*** Anexos 7-9

Anexo 23. Comparación relacionada con el tipo de cultivo, número de intoxicados y su modo de intoxicación; durante el año 1999, Municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad.

Tipo de cultivo	Intoxicados		Modo de Intoxicación			
	No.	Porcentaje	Accidental	Intento	Laboral	Intento
		%		Suicidio		Homicidio
Hortalizas	8	57.14	4	1	3	0
Cereales	2	14.29	1	0	1	0
Frutales	1	7.14	0	1	0	0
Café	0	0	0	0	0	0
Otros	1	7.14	1	0	0	0
Ninguno	2	14.29	1	1	0	0
Total	14	100	7	3	4	0
Porcentaje (%)			50	21.43	28.6	0

Anexo 24. Comparación relacionada con el tipo de cultivo, número de intoxicados y su modo de intoxicación; durante el año 2000, Municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad.

Tipo de cultivo	Intoxicados		Modo de Intoxicación			
	No.	Porcentaje	Accidental	Intento	Laboral	Intento
		%		Suicidio		Homicidio
Hortalizas	1	7.14	0	1	0	0
Cereales	9	64.29	2	2	5	0
Frutales	0	0	0	0	0	0
Café	3	21.43	0	2	1	0
Otros	1	7.14	0	1	0	0
Ninguno	0	0	0	0	0	0
Total	14	100	2	6	6	0
Porcentaje (%)			14.29	42.86	42.9	0

Anexo 25. Comparación relacionada con el tipo de cultivo, número de intoxicados y su modo de intoxicación; durante el año 2001, Municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad.

Tipo de cultivo	Intoxicados		Modo de Intoxicación			
	No.	Porcentaje	Accidental	Intento	Laboral	Intento
		%		Suicidio		Homicidio
Hortalizas	0	0	0	0	0	0
Cereales	6	42.86	1	2	3	0
Frutales	0	0	0	0	0	0
Café	1	7.14	1	0	0	0
Otros	0	0	0	0	0	0
Ninguno	7	50	5	2	0	0
Total	14	100	7	4	3	0
Porcentaje (%)			50	28.57	21.4	0

Anexo 26. Comparación relacionando la Asistencia Técnica con el número de personas intoxicadas, durante los años de 1999-2001. Municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad.

Años	1999		2000		2001	
	Intoxicados		Intoxicados		Intoxicados	
Asistencia	No.	Porcentaje	No.	Porcentaje	No.	Porcentaje
Técnica		%		%		%
CENTA	4	28.57	0	0	0	0
ONG'S	1	7.14	0	0	0	0
Agroservicio	3	21.43	3	21.43	4	28.57
Otros	0	0	0	0	0	0
Ninguno	5	35.71	11	21.43	3	21.43
No Contesta	1	7.14	0	0	7	50
Total	14	100	14	100	14	100

Anexo 27. Relación entre el modo de Intoxicación y costos familiares por año durante el periodo de 1999-2001. Municipio de San Juan Opico, Departamento de La Libertad.

Modo de Intoxicación	Período (3 años)			Promedio
	1999	2000	2001	
	Costo Familiar (US \$)			US \$
Accidental	291	192	155	212.67
Intento de suicidio	62	237	285	194.67
Laboral	174	652	153	326.33
Intento de Homicidio	-	-	-	
Total	527	1,081.00	593	
Promedio/año (US \$)	175.67	360.33	197.67	

Anexo 28. Relación entre el tipo de Intoxicación y el costo por año en el período de 1999-2001. Municipio de San Juan Opico
Departamento de La Libertad.

Tipo de Intoxicación	Período en años			Promedio
	1999	2000	2001	
	US \$	US \$	US \$	US \$
Leve	571.5	390.6	434.7	465.6
Moderada	367.2	397.8	438.75	401.25
Severa	180	259.2	234	224.4
Gasto Hospital (US \$)	1118.7	1047.6	1107.45	1091.25
Gasto Familiar (US \$)	527	1081	593	733.67
Gasto Total (US \$)	1645.7	2128.6	1700.45	1824.92
Gasto Promedio/intoxicado (US \$)	117.55	152.04	121.46	130.35

Anexo 29. Relación entre Asistencia Técnica recibida y el porcentaje de personas intoxicadas por año; durante el período de 1999-2001. Municipio de San Juan Opico.
Departamento de La Libertad.

Descripción/año	1999			2000			2001	
	SI	NO	NC	SI	NO	NC	SI	NO
	No. Intoxicados			No. Intoxicados			No. Intoxicados	
Asistencia Técnica	5	4	5	3	11	0	4	3
Total	5	4	5	3	11	0	4	3
Porcentaje (%)	35.71	28.57	35.71	21.43	78.57	0	28.57	21.43

NC = No contesta

Anexo 30. Número de Intoxicados por cantón durante el período de 1999-2001. San Juan Opico.

Domicilio (cantones)	No de Intoxicados por cantón			Total
	1999	2000	2001	
1. Chantusne	4	0	0	4
2. Chanmico	3	0	2	5
3. Granadillas	1	4	0	5
4. Matazano	1	2	1	4
5. Lomas de Santiago	1	0	0	1
6. Sitio El Niño	1	0	0	1
7. Las Delicias	1	3	0	4
8. San Felipe	0	1	0	1
9. San Pedro Mártir	0	2	0	2
10. San Antonio	0	1	0	1
11. Joyas de Cerén	0	0	7	7
12. Pitichorro	0	0	1	1
13. El Jabalí	0	0	1	1
14. Agua escondida	0	0	1	1
15. Área Urbana Opico	2	1	1	4
Total	14	14	14	42

Anexo 31. Caracterización de las Intoxicaciones por plaguicidas, según género, tipo y modo de intoxicación, atendidos en el Hospital San Rafael, del municipio de Santa Tecla, durante el año de 1999.

Grupo de edad (años)	Sexo	Tipo de Intoxicación			Modo de Intoxicación			
		Leve	Moderada	Severa	Accidental	Intento de Suicidio	Laboral	Intento de Homicidio
De 1 a 4	Masculino	3	2	0	5	0	0	0
	Femenino	8	4	0	12	0	0	0
De 5 a 9	Masculino	3	0	0	2	1	0	0
	Femenino	3	0	0	3	0	0	0
De 10 a 19	Masculino	14	4	5	6	16	1	0
	Femenino	17	5	3	11	7	7	0
De 20 a 29	Masculino	21	11	0	7	19	6	0
	Femenino	47	7	5	18	20	20	1
De 60 y más	Masculino	0	1	0	1	0	0	0
	Femenino	2	1	0	1	0	2	0
Total	Masculino	41	18	5	21	36	7	0
	Femenino	77	17	8	45	27	29	1

Anexo 32. Caracterización de las Intoxicaciones por plaguicidas, según género, tipo y modo de intoxicación, atendidos en el Hospital San Rafael, del municipio de Santa Tecla, durante el año de 2000.

Grupo de edad (años)	Sexo	Tipo de Intoxicación			Modo de Intoxicación			
		Leve	Moderada	Severa	Accidental	Intento de Suicidio	Laboral	Intento de Homicidio
De 1 a 4	Masculino	0	1	0	1	0	0	0
	Femenino	1	1	0	2	0	0	0
De 5 a 9	Masculino	1	0	0	1	0	0	1
	Femenino	1	1	0	2	0	0	0
De 10 a 19	Masculino	25	9	6	7	10	23	0
	Femenino	12	5	0	3	13	3	0
De 20 a 29	Masculino	58	34	21	30	34	48	0
	Femenino	17	15	13	6	26	10	1
De 60 y más	Masculino	5	3	0	3	0	5	0
	Femenino	1	1	0	0	2	0	0
Total	Masculino	89	47	27	42	44	76	1
	Femenino	32	23	13	13	41	13	1

Anexo 33. Caracterización de las Intoxicaciones por plaguicidas, según género, tipo y modo de intoxicación, atendidos en el Hospital San Rafael, del municipio de Santa Tecla, durante el año de 2001.

Grupo de edad (años)	Sexo	Tipo de Intoxicación			Modo de Intoxicación			Laboral	Intento de Homicidio
		Leve	Moderada	Severa	Accidental	Intento de Suicidio			
De 1 a 4	Masculino	3	1	0	4	0	0	0	
	Femenino	2	1	0	3	0	0	0	
De 5 a 9	Masculino	3	2	1	6	0	0	0	
	Femenino	1	1	0	2	0	0	0	
De 10 a 19	Masculino	6	12	3	11	10	0	0	
	Femenino	11	10	3	5	12	7	0	
De 20 a 29	Masculino	9	9	3	2	15	4	0	
	Femenino	22	19	16	11	32	13	1	
De 60 y más	Masculino	0	1	1	0	1	1	0	
	Femenino	4	4	3	5	2	4	0	
Total	Masculino	21	25	8	23	26	5	0	
	Femenino	40	35	22	26	46	24	1	

Anexo 34. Gastos hospitalarios por tipo de intoxicación, durante el año de 1999, en el Departamento de La Libertad.

			Datos promedios			
Grupo Etareo	Tipos de intoxicación	No. de Personas Intoxicadas	Costo fijo/día hospital US \$	Días Hospital *	No. días por No.Intoxicados	Costo/tipo de Intoxicacion US \$
1 a 4 años	leve	11	45	1.27	13.97	628.65
	Moderada	6	45	2.72	16.32	734.4
	Severa	0	45	4	0	-
5 a 9 años	leve	6	45	1.27	7.62	342.9
	Moderada	0	45	2.72	0	-
	Severa	0	45	4	0	-
10 a 19 años	leve	31	45	1.27	39.37	1,771.65
	Moderada	9	45	2.72	24.48	1,101.60
	Severa	8	45	4	32	1,440.00
20 a 59 años	leve	68	45	1.27	86.36	3,886.20
	Moderada	18	45	2.72	48.96	2,203.20
	Severa	5	45	4	20	900
Más de 60 años	leve	2	45	1.27	2.54	114.3
	Moderada	2	45	2.72	5.44	244.8
	Severa	0	45	4	0	-
Gasto Total por año por Intoxicación (US \$)						13,367.70

* Dato calculado de acuerdo a información hospitalaria

Anexo 35. Gastos hospitalarios por tipo de intoxicación, durante el año de 2000, en el Departamento de La Libertad.

Grupo Etereo	Tipos de intoxicación	No. de Personas Intoxicadas	Datos promedios		No. dias por No.Intoxicados	Costo/tipo de Intoxicacion US \$
			Costo fijo/día hospital US \$	Días Hospital *		
1 a 4 años	leve	1	45	1.24	1.24	55.8
	Moderada	2	45	2.21	4.42	198.9
	Severa	0	45	1.92	0	-
5 a 9 años	leve	1	45	1.24	1.24	55.8
	Moderada	1	45	2.21	2.21	99.45
	Severa	0	45	1.92	0	-
10 a 19 años	leve	37	45	1.24	45.88	2,064.60
	Moderada	14	45	2.21	30.94	1,392.30
	Severa	6	45	1.92	11.52	518.4
20 a 59 años	leve	76	45	1.24	94.24	4,240.80
	Moderada	49	45	2.21	108.3	4,873.05
	Severa	34	45	1.92	65.28	2,937.60
Más de 60 años	leve	6	45	1.24	7.44	334.8
	Moderada	4	45	2.21	8.84	397.8
	Severa	0	45	1.92	0	-
Total		231				
Gasto Total por año por Intoxicación (US \$)						17,169.30

* Dato calculado de acuerdo a información hospitalaria

Anexo 36. Gastos hospitalarios por tipo de intoxicación, durante el año de 2001, en el Departamento de La Libertad.

Grupo Etareo	Tipos de intoxicación	No. de Personas Intoxicadas	Datos promedios		No. dias por No.Intoxicados	Costo/tipo de Intoxicacion US \$
			Costo fijo/dia hospital US \$	Días Hospital *		
1 a 4 años	leve	5	45	1.38	6.9	310.5
	Moderada	2	45	1.95	3.9	175.5
	Severa	0	45	2.6	0	-
5 a 9 años	leve	4	45	1.38	5.52	248.4
	Moderada	3	45	1.95	5.85	263.25
	Severa	1	45	2.6	2.6	117
10 a 19 años	leve	17	45	1.38	23.46	1,055.70
	Moderada	22	45	1.95	42.9	1,930.50
	Severa	6	45	2.6	15.6	702
20 a 59 años	leve	31	45	1.38	42.78	1,925.10
	Moderada	28	45	1.95	54.6	2,457.00
	Severa	19	45	2.6	49.4	2,223.00
Más de 60 años	leve	4	45	1.38	5.52	248.4
	Moderada	5	45	1.95	9.75	438.75
	Severa	4	45	2.6	10.4	468
Gasto Total por año por Intoxicación (US \$)						12,563.10

* Dato calculado de acuerdo a información hospitalaria

Anexo 37. Caracterización de las intoxicaciones de plaguicidas, según procedencia, tipo y modo de intoxicación, reportados al Hospital San Rafael, durante el año 1999. Departamento de La Libertad.

Grupo de edad	SEXO		TIPO DE INTOXICACIÓN			MODO DE INTOXICACIÓN		
			Leve	Moderada	Severa	Accidental	Intento de Suicidio	Laboral
1 A 4 años	Masculino	Rural	1	1	0	2	0	0
		Urbano	2	1	0	3	0	0
	Femenino	Rural	5	3	0	8	0	0
		Urbano	3	1	0	4	0	0
5 A 9 años	Masculino	Rural	3	0	0	2	1	0
		Urbano	0	0	0	0	0	0
	Femenino	Rural	1	0	0	1	0	0
		Urbano	2	0	0	2	0	0
10 A 19 años	Masculino	Rural	10	3	3	6	10	1
		Urbano	4	1	2	1	5	0
	Femenino	Rural	12	2	1	6	6	4
		Urbano	5	2	3	5	1	3
20 A 59 años	Masculino	Rural	18	8	0	7	13	5
		Urbano	4	2	0	0	6	1
	Femenino	Rural	34	4	3	12	12	15
		Urbano	13	3	1	6	8	5
60 Y MÁS años	Masculino	Rural	0	1	0	0	1	0
		Urbano	0	0	0	0	0	0
	Femenino	Rural	0	1	0	1	0	0
		Urbano	1	2	0	0	0	2
TOTAL 1999	Masculino	Rural	32	13	3	17	25	6
		Urbano	10	4	2	4	11	1
	Femenino	Rural	52	10	4	28	18	19
		Urbano	24	8	4	17	9	10

Anexo 38. Caracterización de las intoxicaciones de plaguicidas, según procedencia, tipo y modo de intoxicación, reportados al Hospital San Rafael, durante el año 2000. Departamento de La Libertad.

Grupo de edad	SEXO		TIPO DE INTOXICACIÓN			MODO DE INTOXICACIÓN		
			Leve	Moderada	Severa	Accidental	Intento de Suicidio	Laboral
1 A 4 años	Masculino	Rural	0	1	0	1	0	0
		Urbano	0	0	0	0	0	0
	Femenino	Rural	1	1	0	1	0	0
		Urbano	0	0	0	1	0	0
5 A 9 años	Masculino	Rural	1	0	0	1	0	0
		Urbano	0	0	0	0	0	0
	Femenino	Rural	0	0	0	1	0	0
		Urbano	1	1	0	1	0	0
10 A 19 años	Masculino	Rural	15	6	4	5	7	18
		Urbano	10	3	2	2	3	5
	Femenino	Rural	8	4	0	3	9	2
		Urbano	4	1	0	0	4	1
20 A 59 años	Masculino	Rural	50	22	13	22	21	37
		Urbano	8	12	8	8	13	11
	Femenino	Rural	13	10	8	4	19	7
		Urbano	4	5	5	2	7	3
60 Y MÁS años	Masculino	Rural	4	2	0	2	0	3
		Urbano	1	1	0	1	0	2
	Femenino	Rural	1	1	0	0	1	0
		Urbano	0	0	0	0	1	0
TOTAL 2000	Masculino	Rural	70	31	17	31	28	58
		Urbano	19	16	10	11	16	18
	Femenino	Rural	23	16	8	9	29	9
		Urbano	9	7	5	4	12	4

Anexo 39. Caracterización de las intoxicaciones de plaguicidas, según procedencia, tipo y modo de intoxicación, reportados al Hospital San Rafael, durante el año 2001. Departamento de La Libertad.

Grupo de edad	SEXO		TIPO DE INTOXICACIÓN			MODO DE INTOXICACIÓN		
			Leve	Moderada	Severa	Accidental	Intento de Suicidio	Laboral
1 A 4 años	Masculino	Rural	3	1	0	4	0	0
		Urbano	0	0	0	0	0	0
	Femenino	Rural	2	1	0	3	0	0
		Urbano	0	0	0	0	0	0
5 A 9 años	Masculino	Rural	3	2	1	6	0	0
		Urbano	0	0	0	0	0	0
	Femenino	Rural	1	1	0	2	0	0
		Urbano	0	0	0	0	0	0
10 A 19 años	Masculino	Rural	5	10	1	3	7	0
		Urbano	1	2	2	3	3	0
	Femenino	Rural	10	10	1	4	10	7
		Urbano	1		2	1	2	0
20 A 59 años	Masculino	Rural	6	7	2	1	13	3
		Urbano	3	2	1	1	2	1
	Femenino	Rural	18	18	16	9	30	12
		Urbano	4	1	0	2	2	1
60 Y MÁS años	Masculino	Rural	0	1	1	4	1	1
		Urbano	0	0	0	1	0	0
	Femenino	Rural	2	3	2	3	1	3
		Urbano	2	1	1	2	1	1
TOTAL 2001	Masculino	Rural	17	21	5	18	21	4
		Urbano	4	4	3	5	5	1
	Femenino	Rural	33	33	19	21	41	22
		Urbano	7	2	3	5	5	2

Anexo 40. Caracterización de los Intoxicados por plaguicidas, atendidos en el hospital San Rafael de Santa Tecla, durante el año de 1999. Departamento de La Libertad

Grupo de Edad	Grupos Genéricos	Modo de Intoxicación			
		Accidentales	Intento Suicidio	Laborales	Intento Homicidio
1 a 4 años	Bipiridilo	1	0	0	0
	Carbamato	5	0	0	0
	Organo fosforado	8	0	0	0
	Rodenticidas	3	0	0	0
	Organo clorado	0	0	0	0
	Fosfamina	0	0	0	0
	Triazina	0	0	0	0
	Piretroide	0	0	0	0
	Acido Orgánico	0	0	0	0
	Tiocarbomato	0	0	0	0
	Desconocido	0	0	0	0
5 a 9 años	Bipiridilo	1	0	0	0
	Carbamato	2	0	0	0
	Organo fosforado	0	0	0	0
	Rodenticidas	1	1	0	0
	Organo clorado	0	0	0	0
	Fosfamina	0	0	0	0
	Triazina	0	0	0	0
	Piretroide	0	0	0	0
	Acido Orgánico	0	0	0	0

	Tiocarbomato	0	0	0	0
	Desconocido	1	0	0	0
10 a 19 años	Bipiridilo	2	3	1	0
	Carbamato	3	6	1	0
	Organo fosforado	8	6	3	0
	Rodenticidas	0	1	0	0
	Organo clorado	1	0	3	0
	Fosfamina	0	7	0	0
	Triazina	1	0	0	0
	Piretroide	0	0	0	0
	Acido Orgánico	0	0	0	0
	Tiocarbomato	0	0	0	0
	Desconocido	2	0	0	0
20 a 59 años	Bipiridilo	2	6	4	0
	Carbamato	5	10	3	0
	Organo fosforado	12	5	9	0
	Rodenticidas	0	1	0	0
	Organo clorado	2	16	9	0
	Fosfamina	3	0	0	1
	Triazina	0	0	0	0
	Piretroide	0	0	1	0
	Acido Orgánico	0	0	0	0
	Tiocarbomato	0	0	0	0
	Desconocido	1	1	0	0

60 y mas años	Bipiridilo	0	0	0	0
	Carbamato	2	0	1	0
	Organo fosforado	0	0	0	0
	Rodenticidas	0	0	1	0
	Organo clorado	0	0	0	0
	Fosfamina	0	0	0	0
	Triazina	0	0	0	0
	Piretroide	0	0	0	0
	Acido Orgánico	0	0	0	0
	Tiocarbomato	0	0	0	0
	Desconocido	0	0	0	0
TOTAL	Bipiridilo	6	9	5	0
	Carbamato	17	16	5	0
	Organo fosforado	28	11	12	0
	Rodenticidas	4	3	1	0
	Organo clorado	3	16	12	0
	Fosfamina	3	7	0	0
	Triazina	1	0	0	0
	Piretroide	0	0	1	0
	Acido Orgánico	0	0	0	0
	Tiocarbomato	0	0	0	0
	Desconocido	4	1	0	1
TOTAL		66	63	36	1

Anexo 41. Caracterización de los Intoxicados por plaguicidas, atendidos en el hospital San Rafael de Santa Tecla, durante el año de 2000. Departamento de La Libertad.

Grupo de Edad	Grupos Genéricos	Modo de Intoxicación			
		Accidentales	Intento Suicidio	Laborales	Intento Homicidio
1 a 4 años	Bipiridilo	0	0	0	0
	Carbamato	2	0	0	0
	Organo fosforado	0	0	0	0
	Rodenticidas	0	0	0	0
	Organo clorado	0	0	0	0
	Fosfamina	0	0	0	0
	Triazina	0	0	0	0
	Piretroide	0	0	0	0
	Acido Orgánico	0	0	0	0
	Tiocarbomato	0	0	0	0
	Desconocido	1	0	0	0
5 a 9 años	Bipiridilo	0	0	0	0
	Carbamato	0	0	0	0
	Organo fosforado	3	0	0	0
	Rodenticidas	0	0	0	0
	Organo clorado	0	0	0	0
	Fosfamina	0	0	0	0
	Triazina	0	0	0	0
	Piretroide	0	0	0	0

	Acido Orgánico	0	0	0	0
	Tiocarbomato	0	0	0	0
	Desconocido	0	0	0	0
10 a 19 años	Bipiridilo	1	4	1	0
	Carbamato	4	4	3	0
	Organo fosforado	2	5	14	0
	Rodenticidas	1	0	0	1
	Organo clorado	2	2	7	0
	Fosfamina	0	7	0	0
	Triazina	0	1	1	0
	Piretroide	0	0	0	0
	Acido Orgánico	0	0	0	0
	Tiocarbomato	0	0	0	0
	Desconocido	0	0	0	0
20 a 59 años	Bipiridilo	9	8	12	0
	Carbamato	9	13	11	0
	Organo fosforado	9	9	13	0
	Rodenticidas	13	4	1	0
	Organo clorado	3	1	5	0
	Fosfamina	5	8	1	0
	Triazina	3	0	0	0
	Piretroide	0	1	7	0
	Acido Orgánico	0	0	0	0
	Tiocarbomato	1	0	0	0
	Desconocido	2	2	11	0

60 y mas años	Bipiridilo	1	0	0	0
	Carbamato	1	0	2	0
	Organo fosforado	1	1	2	0
	Rodenticidas	0	0	0	0
	Organo clorado	0	0	0	0
	Fosfamina	0	1	0	0
	Triazina	0	0	0	0
	Piretroide	0	0	0	0
	Acido Orgánico	0	0	1	0
	Tiocarbomato	0	0	0	0
	Desconocido	0	0	0	0
TOTAL	Bipiridilo	11	12	13	0
	Carbamato	16	17	16	0
	Organo fosforado	15	15	29	0
	Rodenticidas	14	4	1	1
	Organo clorado	5	3	12	0
	Fosfamina	5	16	1	0
	Triazina	3	1	1	0
	Piretroide	0	1	7	0
	Acido Orgánico	0	0	1	0
	Tiocarbomato	1	0	0	0
	Desconocido	2	2	6	0
TOTAL		72	71	87	1

Anexo 42. Caracterización de los Intoxicados por plaguicidas, atendidos en el hospital San Rafael de Santa Tecla, durante el año de 2001. Departamento de La Libertad.

Grupo de Edad	Grupos Genéricos	Modo de Intoxicación			
		Accidentales	Intento Suicidio	Laborales	Intento Homicidio
1 a 4 años	Bipiridilo	0	0	0	0
	Carbamato	4	0	0	0
	Organo fosforado	3	0	0	0
	Rodenticidas	0	0	0	0
	Organo clorado	0	0	0	0
	Fosfamina	0	0	0	0
	Triazina	0	0	0	0
	Piretroide	0	0	0	0
	Acido Orgánico	0	0	0	0
	Tiocarbomato	0	0	0	0
	Desconocido	0	0	0	0
5 a 9 años	Bipiridilo	0	0	0	0
	Carbamato	3	0	0	0
	Organo fosforado	5	0	0	0
	Rodenticidas	0	0	0	0
	Organo clorado	0	0	0	0
	Fosfamina	0	0	0	0
	Triazina	0	0	0	0
	Piretroide	0	0	0	0
	Acido Orgánico	0	0	0	0

	Tiocarbomato	0	0	0	0
	Desconocido	0	0	0	0
10 a 19 años	Bipiridilo	3	3	0	0
	Carbamato	0	8	2	0
	Organo fosforado	3	9	3	0
	Rodenticidas	0	1	0	0
	Organo clorado	1	8	1	0
	Fosfamina	1	0	0	0
	Triazina	0	0	0	0
	Piretroide	0	0	1	0
	Acido Orgánico	0	0	0	0
	Tiocarbomato	0	0	0	0
	Desconocido	0	1	0	1
20 a 59 años	Bipiridilo	3	8	0	0
	Carbamato	3	8	2	0
	Organo fosforado	5	12	8	0
	Rodenticidas	0	2	0	0
	Organo clorado	0	0	3	0
	Fosfamina	0	14	0	0
	Triazina	0	0	0	0
	Piretroide	1	0	1	0
	Acido Orgánico	1	0	0	0
	Tiocarbomato	0	0	0	0

	Desconocido	0	1	0	1
60 y mas años	Bipiridilo	0	1	0	0
	Carbamato	0	0	1	0
	Organo fosforado	5	1	4	0
	Rodenticidas	0	0	0	0
	Organo clorado	0	0	0	0
	Fosfamina	0	1	0	0
	Triazina	0	0	0	0
	Piretroide	0	0	0	0
	Acido Orgánico	0	0	0	0
	Tiocarbomato	0	0	0	0
	Desconocido	0	0	0	0
Total	Bipiridilo	6	11	0	0
	Carbamato	10	16	5	0
	Organo fosforado	21	18	15	0
	Rodenticidas	1	3	0	0
	Organo clorado	1	8	4	0
	Fosfamina	1	14	0	0
	Triazina	2	0	0	0
	Piretroide	1	0	2	0
	Acido Orgánico	1	0	0	0
	Tiocarbomato	1	0	0	0
	Desconocido	4	2	3	1
		Total	49	72	29

Anexo 43. Relación entre el nivel educativo del paciente, comparado con la Asistencia Técnica, durante el período de 1999-2001. Municipio de San Juan Opico. Departamento de La Libertad

Nivel Educativo	Asistencia Técnica							
	Años							
	1999			2000			2001	
	SI	NO	N.C	SI	NO	N.C	SI	NO
Analfabeta	3	3	3	3	6	0	2	1
Primaria	2	1	1	0	4	0	1	1
Tercer Ciclo	0	0	0	0	0	0	1	1
Bachillerato	0	0	1	0	1	0	0	0
Total	5	4	5	3	11	0	4	3

NC= No contesta

Anexo 44. Relación entre las personas que reciben Asistencia Técnica y el destino que le dan a los envases vacíos de plaguicidas, durante el periodo de 1999-2001. Municipio de San Juan Opico. Departamento de La Libertad.

Asistencia Técnica	1999				2000			
	Usos de los envases				Usos de los envases			
	Los	Los tira a	Los	Otros	Los	Los tira a	Los	Otros
	entierra	la basura	usa		entierra	la basura	usa	
Si	2		2		1		2	
No	1	2	1	1	3	4	1	1
NC		1	2	2			2	2
Total	3	3	5	3	4	4	5	3
Porcentaje %	21.43	21.43	35.71	21.43	28.57	28.57	35.71	21.43

N.C = No contesta

Asistencia Técnica	2001			
	Usos de los envases			
	Los	Los tira a	Los	Otros
	entierra	la basura	usa	
Si	1		1	1
No	3	4		4
NC				
Total	4	4	1	5
Porcentaje %	28.57	28.57	7.14	35.71

Anexo 45. Relación entre el tipo de cultivo y el domicilio del paciente intoxicado, durante el período de 1999-2001, Municipio de San Juan Opico
Departamento de La Libertad

Año	Tipo de cultivos																	Total
	Domicilio	1999					2000					2001						
		(Cantones)	Hort.	Cereal	Frut.	Otros	Ning.	Hort	Ceral.	Otros	Ning.	Hort	Ceral.	Café	Otros	Ning.		
1. Chanchusnene	2	1		1			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
2. Chanmico	2		1									2					5	
3. Granadillas		1						4									5	
4. Matazano	1						1		1					1			4	
5. Lomas de Santiago	1																1	
6. Sitio del Niño	1																1	
7. Las Delicias						1											1	
8. San Felipe								1									1	
9. San Pedro Mártir								2									2	
10. San Antonio								1									1	
11. Joyas de Cerén										4		2	1			4	11	
12. Pitichorro											1						1	
13. El Jabalí										1						1	2	
14. Agua Escondida										1						1	2	
15. Área Urbana Opico	2							1				1					4	
Total	9	2	1	1		1	1	9	1		6	1	5	1	1		6	45
Porcentaje	64.3	14.3	7.1	7.1		7.1	7.1	64.3	7.1		43	7.1	35.7	7.1	7.1		42.9	

Anexo 46. Relación entre el tipo de cultivo y el número de aplicaciones de plaguicidas, durante el período de 1999-2001. Municipio de San Juan Opico. Departamento de La Libertad.

Tipo de cultivo	Número de aplicaciones															
	1999						2000						2001			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
Hortalizas		5	2			1		1								
Cereales		1	1				1	3	1			4		6		
Frutales			1													
Café											3					
Otros						1		1								
Ninguno						2						0				
Total	0	6	4	0	0	4	1	5	1	0	1	7	0	6	0	0
Porcentaje %	64.3	14.3	7.1	7.1		7.1	7.1	64.3	21.4			7.1	7.1	35.7	7.1	7.1

Anexo 47. Base de datos de Intoxicados del municipio de San Juan Opico, reportados en el periodo de 1999-2001.

Año	Grupo	Sexo	Domicilio	Nivel Escolar	Intoxicación				Frecuenc.
	Etareo				Tipo	Fungi-	Molus-	Nema-	aplicac.
1999						cidas	quicidas	ticidas	
7	2	1	6	1	1	3			1
8	2	2	3	1	1				1
12	3	1	5	1	1				2
14	3	2	15	2	1	3		5	1
3	3	1	2	2	2				1
5	3	2	15	2	3				3
9	4	1	1	1	1			5	1
10	4	1	1	2	1	3		5	1
13	4	2	2	4	1			5	2
6	4	1	2	1	1				1
2	4	1	1	1	1				3
4	4	1	7	1	1				3
11	4	1	4	1	2			5	2
1	4	1	1	1	2		4		1
2000									
1	3	1	7	1	1	3	4		1
2	3	1	3	4	2				1
3	3	2	3	1	2				3
4	3	2	7	1	3				1
5	3	2	4	1	1	3	4	5	1
6	4	2	7	2	3	3	4	5	1
7	4	1	15	1	1				2

8	4	1	4	1	3	3				2
9	4	1	3	2	1					2
10	4	2	3	2	2	3				1
11	4	2	9	2	1	3				2
12	4	1	9	1	1					2
13	4	1	8	1	1					1
14	4	2	10	1	2			5		2
2001										
1	2	1	11	1	2					2
2	2	2	11	1	2					3
3	3	2	11	1	3					3
4	3	2	11	1	1					3
5	3	2	11	1	2					3
6	4	2	13	1	1					3
7	3	2	4	1	1					3
8	4	2	14	2	1					3
9	3	1	12	2	2	3				2
10	4	1	2	1	1	3				2
11	4	1	15	2	3	3				2
12	4	1	11	3	1					1
13	4	1	2	3	1					1
14	5	1	11	1	2	3	4	5		1

Anexo 47. Continuación

Año	Tratamiento que se da a los envases vacíos				Gasto \$	Quien le	Cantidad	Ingreso
	Los entierra	los tira a la basura	Los utiliza	Otros				
1999					p/tratam.			
7		2	3		8	4	0	20

8		2				6	4	0	15
12			3			8	1	8	50
14	1					17	1	8	50
3	1					6	4	0	50
5						6	4	0	0
9	1					12	4	0	25
10			3			6	2	12	25
13		2				8	4	0	20
6		2	3			8	2	6	20
2						6	4	0	0
4						6	4	0	0
11			3			8	4	0	50
1		2				57	3	12	40
2000									
1		2				6	3	23	15
2		2				115	3	115	300
3		2				12	4	0	50
4				4		12	4	0	60
5	1					12	4	0	50
6				4		8	4	0	50
7			3			8	4	0	50
8				4		8	4	0	20
9	1					12	2	13	25
10				4		30	4	0	100
11		2				12	4	0	15
12				4		7	2	12	15
13	1					6	2	6	50
14	1					8	2	7	25

2001									
1		2	3			9	2	6	20
2						6	4	0	15
3						6	4	0	15
4						6	4	0	15
5						6	4	0	15
6						6	4	0	15
7						0	4	0	0
8						75	4	75	75
9	1					12	4	0	15
10		2	3			17	4	0	50
11			3			12	4	0	75
12		2	3			34	2	12	15
13	1					12	4	0	25
14	1					17	4	0	25

Anexo 48. Codificación de variables

Variable	Tipo	Cód.	Variable	Tipo	Cód.
Sexo	Masculino	1	Grupos Genéricos	Bipiridilo	1
	Femenino	2		Carbamato	2
				Organofosforado	3
Procedencia	Rural	1		Rodenticidas	4
	Urbano	2		Organoclorado	5
	Otro	3		Fosfamina	6
				Triazina	7
Municipios	San José Villanueva	1		Piretroide	8
	Santa Tecla	2		Acido Orgánico	9
	Huízucar	3		Tiocarbomato	10
	Colón	4		Desconocido	11
	La Libertad	5			
	Zaragoza	6	Egreso	Alta con secuelas	1
	Tamanique	7		Alta curado	2
	Quezaltepeque	8		Incapacidad	3
	San Juan Opico	9		Defunción	4
	Jayaque	10		Traslado	5
	Ciudad Arce	11		Alta exigida	6
Chiltiupán	12				
Comasagua	Comasagua	13	Grupos Etareos	Menores de 1 año	1
	Nuevo Cuscatlán	14		De 1 a 4 años	2
	Tacachico	15		De 5 a 9 años	3
	Sacacoyo	16		De 10 a 19 años	4
	Talnique	17		De 20 a 59 años	5
	Tepecoyo	18		De 60 a más años	6

	Antigua Cuscatlán	19			
	Jicalapa	20	Nivel Escolar	Analfabeta	1
	San Matías	21		Primaria	2
	Teotepeque	22		Tercer ciclo	3
	Otro zona	23		Bachillerato	4
				Otro	5
Tipos de Intoxicación	Leve	1			
	Moderada	2	Tenencia de la tierra	Propietario	1
	Severa	3		Arrendatario	2
				Colono	3
Modo de Intoxicación	Accidental	1			
	Intento de suicidio	2	Tipo de cultivo	Hortalizas	1
	Laboral	3		Cereales	2
	Intento de Homicidio	4		Frutales	3
				Café	4
				Otros	5
				Ninguno	6
Variable	Tipo	Cód.	Variable	Tipo	Cód.
Cantones de San Juan Opico	Chantusnene	1	Uso de equipo adecuado	Si	1
	Chanmico	2		No	2
	Granadillas	3		No contesta	3
	Matazano	4			
	Lomas de Santiago	5	Ha recibido adiestramiento para uso de plaguicidas	Si	1
	Sitio del niño	6		No	2
	Las Delicias	7		No contesta	3
	San Felipe	8			

			Conoce el color de etiqueta de los productos quimicos		
	San Pablo Mártir	9		Si	1
	San Antonio	10		No	2
	Joyas de Ceren	11		No contesta	3
	Pitichorro	12			
	El Jabalí	13	Recibe Asistencia Técnica	Si	1
	Agua Escondida	14		No	2
	Area urbana Opico	15		No contesta	3
Plaguicidas usados en los cultivos	Insecticida	1			
	Herbicida	2	Quien proporciona la asistencia tecnica	CENTA	1
	Fungicida	3		ONG'S	2
	Mulusquicida	4		Agroservicio	3
	Nematicida	5		Otros	4
	No contesta	6		Ninguno	5
Nombre comercial de los plaguicidas	Gramoxone o Paraquat	1		No contesta	6
	Gesaprin	2			
	Volaton	3	Alguna vez a sentido sintomas de intoxicacion	Si	1
	Tamaron	4		No	2
	Folidol	5		No contesta	3
	MTD	6			
	Merpen	7	Se baña después de la aplicación de paguicidas	Si	1
	Dhitane	8		No	2

	DL 40	9		No contesta	3
	Lannate	11	Lava el equipo después de aplicación de plaguicidas	Si	1
	No contesta	12		No	2
Frecuencia de uso de plaguicidas	Un ciclo de cultivo al año	1		No contesta	3
	Ninguno	3	Ingiere alimentos durante la aplicación de plaguicidas	Si	1
No. aplicaciones realiza	Una aplicación por ciclo	1		No	2
	Más de 8 y menos de 12	4	Bebe líquidos durante la aplicación de plaguicidas	Si	1
	Más de 12	5		No	2
	No sabe	6		No contesta	3
			Fuma durante la aplicación de plaguicidas	Si	1
				No	2

Anexo 49. Hoja de encuesta para grupo familiar de intoxicados.

Información General:

Nombre: _____

A1. Edad:

1) 1-4 años _____, 2) 5-9 años _____ 3) 10-19 años _____ 4) 20-59 años _____ 5) 60 a más _____

A2. Sexo: 1M _____ 2F: _____

A3. Domicilio: _____

A3.1 _____ A3.2 _____ A3.3 _____ A3.4 _____

A3.5 _____ A3.6 _____ A3.7 _____ A3.8 _____

A3.9 _____ A3.10 _____ A3.11 _____ A3.12 _____

A4. Nivel Educativo

A4.1 Analfabeto _____ A4.2 Primaria _____ A4.3 Tercer Ciclo _____ A4.4 Bachillerato _____ A4.5 Tecnológico _____

B1. Tenencia y Uso de la tierra

B1.1 Propietario: _____ B1.2 Arrendatario: _____, B1.3 Colono _____ B1.4 Otro: _____

B2.1 Área total:

1) 0-0.5 manzanas _____ 2) Mas de 0.5-1 manzana _____ 3) Mas de 1-3 manzanas _____
4) Mas de 3-5 manzanas _____ 5) No se sabe _____

B2.2 Área cultivada:

1) 0-0.5 manzanas _____ 2) Mas de 0.5-1 manzana _____ 3) Mas de 1-2 manzanas _____
4) Mas de 2-3 manzanas _____ 5) No se sabe _____

Favor de contestar adecuadamente cada una de las preguntas que se le hacen:

C1. Que tipo (s) de productos cultiva?

1. Hortalizas _____ 2 Cereales _____ 3 Frutas: _____ 4 Café _____ 5 Otros _____
6 Ninguno _____

C2. Uso y Manejo de Agroquímicos.

Que tipo (s) de plaguicidas usa en el (los) cultivo (s)?

1 Insecticidas, 2 herbicidas, 3 fungicidas 4 molusquicidas 5 Nematicidas 6 Otros 7 No sabe

C3. Cuál es el Nombre Comercial? 1 Fungicidas _____

2 Insecticidas _____

C4. Cuál es la frecuencia con que usa los plaguicidas?

1. Un ciclo al año _____ 2 Dos ciclos al año _____

C5. Cuantas aplicaciones de plaguicidas realiza por ciclo de cultivo?

1) Una aplicación por ciclo 2) Más de una y menos de cuatro 3) Más de cuatro y menos de ocho 4) Más de ocho y menos de doce 5) Más de doce

C6. Usa equipo adecuado de protección cuando hace la aplicación? (Normas de Bioseguridad)

1 Si _____ 2 No _____

C7. Ha recibido algún adiestramiento sobre el uso de plaguicidas? 1 Si _____ 2 No _____

C8. ¿Si contesta “Si”: conoce el significado del color de la etiqueta del producto?

1 Si _____ 2 No _____

C9. Recibe asistencia técnica? 1 Si _____ 2 No _____ C9 1 De quien? 1 CENTA _____

2 ONG'S _____ 3 Agroservicio _____ 4 Otros _____

C10. Alguna vez ha sentido síntomas de intoxicación después de una aplicación de plaguicidas? 1 Si _____ 2 No _____

C11. Qué hace usted después de o durante la aplicación de plaguicidas?

C11.1 Se baña? 1 Si _____ 2 No _____ C11 2 Lava el Equipo? 1 Si _____ 2 No _____ C11 3 Ingiere alimentos durante la aplicación? 1 Si _____ 2 No _____ C11 4 bebe? 1 Si _____ 2 No _____ C 11 5 fuma? 1 Si _____ 2 No _____, C11 6 Se lava las manos? 1 Si _____ 2 No _____ C11 7 lava la ropa utilizada? 1 Si _____ 2 No _____

C12. Le da un mantenimiento constante al equipo de aplicación (bombas)? 1 Si _____ 2 No _____

C13. Le da algún tratamiento a los envases vacíos de plaguicidas? 1 Si ___ 2 No ___

1 Los entierra? 1 Si ___ 2 No ___ 2 Los tira en la basura? 1 Si ___ 2 No ___ 3 Los Utiliza para uso domestico? 1 Si ___ 2 No ___ 4 Otro uso 1 Si ___ 2 No ___

C14. Ha recibido algún adiestramiento para el manejo de plaguicidas? 1 Si ___ 2 No ___

C15. Cuantos días de trabajo ha perdido por intoxicación con plaguicidas en el lugar de aplicación o en bodegas de almacenamiento? 1 Un día ___ 2 Más de uno y menos de tres ___, 3 Más de tres y menos de cinco ___, 4 Más de cinco y menos de diez ___, 5 Más de diez y menos de quince ___, 6. Mas de quince días ___, 7.No se sabe ___, 8. No aplica ___

C16. Estimación del gasto personal por tratamiento por intoxicación con plaguicidas:

1. Menos de US \$ 5.71 _____

2. Más de US \$ 5.71 y menos de US \$ 8.57 _____

3. De US \$ 8.57 a US \$ 11.43 _____

4. Más de US \$ 11.43 _____

C17. De quien recibió ayuda?

1. Comunidad ___ 2. Vecinos ___ 3.Otros ___ 4. No recibió _____

C18. Cuanto recibió en ayuda económica para el tratamiento médico?

1. Menos de US \$ 5.71 _____

2. De US \$ 5.71 a US \$8.57 _____

3. Más de US \$ 8.57 a US \$11.43 _____

4. Más de US \$ 11.43 _____