

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

INTOXICACION POR PLAGUICIDAS

Incidencia en el Hospital Nacional Pedro
Bethancourt, Antigua Guatemala, durante los
años de 1987 a 1992. Guatemala.

T E S I S

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.

P O R

CARLOS LEONEL GOMEZ BARRERA

En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, MARZO DE 1993.

DL
05
7(6706)

Guatemala,
10 de marzo de 1993

DOCTOR
EDGAR DE LEON BARILLAS
COORDINADOR DOCENTE ADMINISTRATIVO DE TESIS
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

RESPETABLE DOCTOR:

Por este medio me dirijo a usted, con el propósito de rendir dictámen como asesor del trabajo de tesis titulado INTOXICACION POR PLAGUICIDAS, INCIDENCIA EN EL HOSPITAL NACIONAL PEDRO DE BETHANCOURT, ANTIGUA GUATEMALA, DURANTE LOS AÑOS DE 1987 A 1992, presentado por el estudiante CARLOS LEONEL GOMEZ BARRERA.

Al respecto, me permito manifestarle que el mismo llena los requisitos reglamentarios del caso, y además se alcanzaron los objetivos previstos.

Por lo anteriormente expuesto doy mi aprobación para que se pueda continuar con los tramites correspondientes.

Atentamente,

ASESOR


Dr Mario Samayoa.

DR. MARIO A. SAMAYOAS
C.I. 4088.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

Dr. Mario Samayoa
Jefe de Servicio Medicina
HOSPITAL NAC. ANTIGUA G.

Guatemala,
10 de marzo de 1993

DOCTOR
EDGAR RODOLFO DE LEON BARILLAS
COORDINADOR DOCENTE ADMINISTRATIVO DE TESIS
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

RESPETABLE DOCTOR:

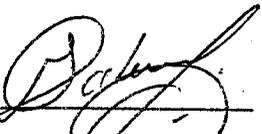
Por este medio me dirijo a usted con el propósito de informarle que estuvo a nuestra vista el informe final de investigación titulado INTOXICACION POR PLAGUICIDAS, INCIDENCIA EN EL HOSPITAL NACIONAL PEDRO DE BETHANCOURT, ANTIGUA GUATEMALA, DURANTE LOS AÑOS DE 1987 A 1992, presentado por el estudiante CARLOS LEONEL GOMEZ BARRERA.

Al respecto, me permito manifestarle que el mismo llena los requisitos reglamentarios del caso, por lo que para el hospital no hay ningún inconveniente, para que se continúe con los trámites correspondientes.

Por el comité de Docencia e Investigación del Hospital Nacional de Antigua Guatemala.

Atentamente,




Dr. Gustavo Palencia C.

Dr. Gustavo A. Palencia C.
MEDICO Y CIRUJANO
Colegiado No. 5,148

Guatemala,
10 de marzo de 1993

DOCTOR
EDGAR RODOLFO DE LEON BARILLAS
COORDINADOR DOCENTE ADMINISTRATIVO DE TESIS
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

RESPETABLE DOCTOR:

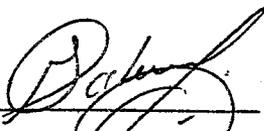
Por este medio me dirijo a usted con el propósito de informarle que estuvo a nuestra vista el informe final de investigación titulado INTOXICACION POR PLAGUICIDAS, INCIDENCIA EN EL HOSPITAL NACIONAL PEDRO DE BETHANCOURT, ANTIGUA GUATEMALA, DURANTE LOS AÑOS DE 1987 A 1992, presentado por el estudiante CARLOS LEONEL GOMEZ BARRERA.

Al respecto, me permito manifestarle que el mismo llena los requisitos reglamentarios del caso, por lo que para el hospital no hay ningún inconveniente, para que se continúe con los trámites correspondientes.

Por el comité de Docencia e Investigación del Hospital Nacional de Antigua Guatemala.

Atentamente,




Dr. Gustavo Palencia.

Dr. Gustavo A. Palencia C.
MEDICO Y CIRUJANO
Colegiado No. 5,148



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 15 de marzo de 1,995

Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias
de la Salud - Unidad de Tesis.

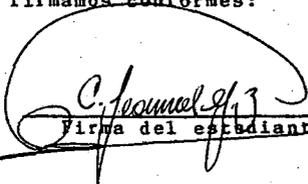
Se informa que el: BACHILLER: CARLOS LEONEL GOMEZ
Título o diploma de diversificado, Nombre y apellidos
BARRERA Carnet No. 87-12799
completos

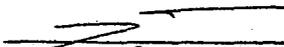
Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"INTOXICACION POR PLAGUICIDAS"

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los
conceptos, metodología, confiabilidad y validez de los resultados,
pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad
técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:


Asesor
Firma y sello personal

Mario Samayoa
Univ. de Ciencias Médicas
Instituto Nacional Anticancerígeno


Firma del estudiante


Revisor
Firma y sello
Registro Personal 9504
P. SERGIO CASTANEDA CEREZO
Jefe de Departamento
de Medicina
Colegiado No. 2713

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

H A C E C O N S T A R Q U E :

El Bachiller: CARLOS LEONEL GOMEZ BARRERA

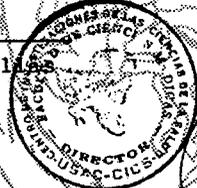
Carnet Universitario No. 87-12799

Previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en su Examen General
Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"INTOXICACION POR PLAGUICIDAS"

Avalado por asesor(es) y revisor, por lo que se emite la presente

ORDEN DE IMPRESION :


Dr. Edgar R. De León Barillas
Por Unidad de Tesis


Dr. Raúl A. Castilla Rodas
Director del Centro de Investigaciones
de las Ciencias de la Salud

I M P R I M A S E :




Dr. Javeth Ernesto Cabrera Franco
D E C A N O

INDICE

I.	INTRODUCCION	1
II.	DEFINICION DEL PROBLEMA	2
III.	JUSTIFICACION	3
IV.	OBJETIVOS	4
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA	5
VI.	METODOLOGIA	18
VII.	PRESENTACION DE RESULTADOS	20
VIII.	ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	35
IX.	CONCLUSIONES	43
X.	RECOMENDACIONES	45
XI.	RESUMEN	46
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	47
XIII.	ANEXOS	51

I. INTRODUCCION

Las intoxicaciones por plaguicidas son accidentes profesionales, que se dan con mucha frecuencia en el Sur de Guatemala.

Pero la incidencia también es alta en departamentos como Sacatepéquez, donde la agroindustria se encuentra bastante desarrollada.

Lo que motivó a realizar este estudio fué el desconocimiento de la incidencia, evolución y pronóstico de pacientes intoxicados que fueron tratados en el Hospital Nacional de Antigua Guatemala, por lo que se llevó a cabo un estudio retrospectivo de los años de 1987 a 1992, estudiándose 91 casos de pacientes intoxicados por plaguicidas, a los cuales se les determinó el diagnóstico inicial, el agente químico causal, tratamiento, evolución y estado final; encontrándose que el mayor porcentaje, correspondió a pacientes que vivían en áreas eminentemente agrícolas, estos fueron predominantemente agricultores jóvenes, que se intoxicaron en forma accidental.

Para la mayoría el diagnóstico y tratamiento inicial fué adecuado y evolucionaron satisfactoriamente. Se determinó que muchas veces no quedó claro el agente causal de la intoxicación, aunque predominaron los compuestos organo fosforados.

Se trata con este trabajo de establecer cuales fueron los errores cometidos en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes, para adoptar un mejor protocolo de manejo médico de las intoxicaciones por plaguicidas.

II. DEFINICION DEL PROBLEMA

Los plaguicidas son sustancias químicas que se han venido utilizando en gran escala a nivel mundial, desde hace un poco más de cinco décadas (1).

En los últimos años se ha observado un aumento en su uso, especialmente en los países en desarrollo como Guatemala, tanto a nivel agrario como en campañas de Salud Pública; pero a veces el abuso de utilización de estas sustancias, ha traído como consecuencia que en regiones geográficas como la de Sacatepéquez, donde en los últimos años ha aumentado el número de compañías que se dedican a la explotación de la tierra, se ha notado que las personas que laboran directa o indirectamente con la utilización de plaguicidas, lo realizan sin entrenamiento adecuado y habitan en áreas donde las condiciones climáticas hacen difícil el uso de elementos de protección.

Además, el inadecuado almacenamiento de dichos productos, en envases no apropiados y el incremento del uso de éstos como medios suicidas ha aumentado.

Este tipo de intoxicaciones pueden ser crónicas o agudas, estas últimas son de importancia ya que en algún momento llegan a comprometer seriamente la vida del trabajador, por lo tanto, hay que establecer el manejo más adecuado, para los pacientes intoxicados por los diversos químicos utilizados en la tarea de fumigación y enfocar programas de prevención de enfermedades profesionales.

III. JUSTIFICACION

El Hospital de Antigua Guatemala se ubica en una ciudad con trazos urbanísticos y todos los servicios que, aunque conserve todo su estilo colonial, corresponde a un sistema urbanístico muy moderno.

Pero los pueblos y municipios aledaños, en los últimos años han sufrido un cambio, aunque vivan en condiciones higiénicas ambientales no muy favorables, han visto como la agroindustria ha sido absorbiendo tanto sus tierras cultivables así como la mano de obra de la mayoría de miembros de la familia. Existen agricultores de consumo y asalariados, la población en general se ha visto favorecida por la tecnología que se ha aplicado en la agricultura actualmente.

Pero el problema, que nos motivó a hacer esta reseña y realizar este estudio, es que se ha notado un aumento de la frecuencia de personas que por mala instrucción, ignorancia o descuido, han sufrido algún grado de intoxicación por los plaguicidas que se utilizan. Estas personas en algún momento fueron tratadas hospitalariamente, pero no se tenían datos exactos de la incidencia de esta clase de accidentes profesionales en el Hospital de Antigua Guatemala, así como no se tenía un protocolo de manejo estándar, es más, al parecer, no existe.

Fué interesante y de gran importancia llegar a conocer cuál fué el resultado del tratamiento administrado en su oportunidad, para así establecer los protocolos de manejo adecuados, para que a la larga, los beneficiados sean los trabajadores, la familia y la sociedad guatemalteca, evitando gastos innecesarios, así como la seguridad de utilizar correctamente este tipo de químicos, para beneficio de la economía y del país.

IV. OBJETIVOS

A. GENERALES:

1. Determinar la incidencia de intoxicaciones por plaguicidas y las consecuencias en la población.
2. Determinar cuál fué el manejo de las diferentes intoxicaciones.

B. ESPECIFICOS:

1. Determinar la incidencia de pacientes intoxicados por plaguicidas.
2. Identificar el lugar de procedencia más frecuente de los pacientes intoxicados.
3. Determinar que tipo de plaguicida fué el más implicado en los casos de intoxicación.
4. Cuantificar el grado de efectividad de los diferentes procedimientos de manejo que se utilizaron en el tratamiento de los pacientes que presentaron intoxicación aguda.
5. Determinar cuál fué la vía más frecuente de ingreso del tóxico al organismo.
6. Determinar las complicaciones más frecuentes que se dieron en los pacientes tratados en el hospital.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

INTOXICACION POR PLAGUICIDAS:

EPIDEMIOLOGIA.

Consideraciones generales sobre plaguicidas:

Plaga: Se define como todo animal o planta indeseable para un cultivo, animal u hombre.

Plaguicida: Son productos químicos, utilizados para destruir, prevenir plagas.

Clasificación de los plaguicidas según organismos que interesa controlar:

Insecticidas

Herbicidas

Fungicidas

Acaricidas

Nematicidas

Roenticidas

Bactericidas

Avicidas

Clasificación según su tipo químico:

Compuestos organoclorados

Compuestos organofosforados

Carbamatos

Bipirilidos

Otros

En los últimos 4 decenios, la lucha contra las plagas se ha basado esencialmente en el uso masivo de plaguicidas. (16-

23)

En Guatemala, en 1951 se inició la reforma Agraria y en el decreto 900, se enfatizaba sobre la importancia de diversos cultivos, lo que aumentó el uso de compuestos químicos para aumentar la producción, mejorar la tierra y proteger las siembras de plagas indeseables. (1,6,13)

En las áreas tropicales y subtropicales es donde más se utilizan los plaguicidas, por lo que la exposición de los agricultores a estos productos es grande. (1,6,13,17,24)

Medidas de prevención y control de plaguicidas:

El Ministerio de Agricultura a través de la Dirección de Sanidad Vegetal, ha implementado un programa sobre manejo seguro de plaguicidas, con el objeto de informar los riesgos al personal involucrado e incrementar acciones que permitan la aplicación de la legislación existente. (3)

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social recomienda que para mezclar, manipular y usar plaguicidas los trabajadores deben usar ropa adecuada, guantes, gafas o protectores de la cara y que deben lavarse estos implementos en un lugar apropiado y nunca permitir a los trabajadores llevarlos a su domicilio. (22)

El Ministerio de Trabajo y Previsión Social incluye en el reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, los artículos 55, 56, 57, 59, 60 del capítulo IV respecto al manejo de sustancias peligrosas, así como el artículo 94, capítulo I del título III que trata sobre la protección especial que el patrono está obligado a proporcionar a los trabajadores, según la clase de trabajo, siendo éstas máscaras, gafas, cascos, guantes y trajes especiales. (15)

No existe un artículo específico que contemple las intoxi-

No existe un artículo específico que contemple las intoxicaciones por plaguicidas.

PLAGUICIDAS MAS UTILIZADOS:

Compuestos organofosforados:

Son ésteres del ácido fosfórico; se utilizan como insecticidas, herbicidas y fungicidas. (16)

Los organofosforados son los más tóxicos, por lo que son frecuentes las intoxicaciones por estos compuestos. (9)

Ingresan al organismo por vía digestiva, dérmica, respiratoria y conjuntiva, (6,16,26) La exposición dérmica es responsable de un alto porcentaje de intoxicaciones. (16)

La absorción digestiva puede aumentar cuando se ingiere el organofosforado acompañado de grasa animal, vegetal o bebidas alcohólicas. (2,26)

Se distribuyen en altas concentraciones en el hígado, bilis, riñón, tejido adiposo, músculo. Su vida media es corta (horas a días); se consideran como lugares de depósito el músculo y el tejido adiposo. (6,16,24)

La excreción tiene lugar por la orina y en menor cantidad por heces y aire expirado. (16) La tasa de filtración glomerular es baja, sin embargo, la eliminación urinaria del tóxico es importante, alcanzando más del 70% sumada a la eliminación fecal. (26)

El efecto bioquímico asociado con los fosforados, es la inhibición de la acetilcolinesterasa. Los efectos de mutagenicidad, teratogenicidad y poder cancerígeno para el hombre, aun no han sido demostrados. (16)

Se reportan casos de paladar hendido en porcentaje significativo, en perros y otros autores, encuentran correlaciones entre hidrocefalia y administración de fosforados a embarazadas. (6,12)

Hoffman, en un trabajo con pollos y patos, notó un alto número de casos con escoliosis cervicodorsal, crecimiento embrionario lento y bajo peso al nacer, luego de aplicar a la cáscara del huevo, un plaguicida organofosforado, al estar el embrión en fase temprana de desarrollo. (19)

Cuando la dosis de estos compuestos es suficiente para la intoxicación, la pérdida de la función enzimática permite la acumulación de acetilcolina (sustancia que transmite impulsos) en las uniones colinérgicas neuroefectoras (efectos muscarínicos) y en las uniones mioneuronales del esqueleto y ganglios autónomos (efectos nicotínicos). (25) También sobre una proteína a nivel nervioso, que se denomina "proteína neurotóxica", siendo su localización en los axones de nervios de grueso calibre y en médula. (12)

Estos plaguicidas ocasionalmente han producido neurotoxicidad, que consiste en un daño a la sustancia mielínica de los nervios periféricos, lo que lleva a una neuropatía periférica extensa, que se caracteriza por un entumecimiento, dolor y debilidad en las extremidades que persiste durante meses o años. (25)

Signos y síntomas de intoxicación por organofosforados:

Visión borrosa, rinorrea, disnea, dolor torácico, tos, náuseas, vómitos, cólicos, diarrea, defecación involuntaria, sialorrea, micción involuntaria, disuria, miosis, hiperemia, hiperemia conjuntival, cianosis, bradicardia, sudoración (efectos muscarínicos); mareos, cefalea, calambres, mialgias, debilidad generalizada, palidez, hipertensión pasajera, fasciculaciones,

parálisis flácida (efectos nicotínicos) convulsiones, paresia y tremor de cabeza (2,16,25,28)

Tratamiento:

Las personas que atienden al intoxicado deben evitar el contacto directo con ropas y vómito. Usar guantes de goma en el lavado del plaguicida de la piel y del cabello.

1. Si la vía de entrada es la digestiva, es indispensable efectuar lavado gástrico, luego administrar una suspensión de 30-50 gramos de carbón activado en 100 a 130 ml de agua. Se puede inducir al vómito con jarabe de ipecacuana antes del lavado gástrico si el paciente está conciente.
2. Para evacuar las secreciones y evitar la obstrucción de vías respiratorias, conviene colocar al individuo en decúbito prono, con la cabeza baja y ladeada, la boca abierta y la lengua traccionada hacia adelante; si persiste la obstrucción de vías aéreas colocar sonda nasofaríngea.
3. Si la vía de contaminación es la dérmica, lavar la piel con agua y jabón durante 10 minutos.
4. Administrar oxígeno mediante ventilación pulmonar, ayudar mecánicamente.
5. Atropina, 0.4 a 2.0 mg. IV cada 15 minutos hasta que se logre la atropinización: taquicardia, piel hiperémica, boca seca, midriasis. Se mantiene la atropinización mediante dosis repetidas durante 2-12 horas, según la severidad de la intoxicación. Si hay estertores en la base de los pulmones, indica una inadecuada atropinización, así como miosis, bradicardia y náusea. Para niños menores de 12 años, la dosis es de 0.05 mg/kg de peso corporal, repetidas cada 15 minutos hasta atropinizarlo, la cual debe mantenerse

mediante dosis sucesivas de 0.02-0.05 kg.

6. Tomar una muestra de sangre para analizar colinesterasa en plasma y en eritrocitos
7. Administrar Pralidoxima (Protopam-Ayerest, 2PAM) en casos de intoxicación severa y depresión respiratoria, debilidad muscular y espasmo, en dosis de 1.0 gr IV en dosis mayores de 0.5 gr por minuto. En niños menores de 12 años: 20-50 mg/kg IV inyectando no más de la mitad de la dosis total por minuto. La administración de la pralidoxima puede repetirse cada 1-2 horas, si es necesario a intervalos de 10-12 horas. Se recomienda que se administre lentamente, lo cual puede conseguirse diluyendo la dosis total en 250 ml de glucosa al 5 por ciento, durante 30-60 minutos.
8. No administrarse morfina, aminofilina, fentiazida, reserpina, furosemida o ácido etacrínico.
9. Si hay convulsiones, ordenar Diazepán en dosis de 5-10 mg para adultos y 0.1 mg/kg para niños menores de 6 años o de 23 kg de peso. (16,25)

Nombre comercial de los organofosforados que más se utilizan:

Folidol	Volatón	Othene
Nemacur	Tamarón	
Azodrín	Dy-Syston	
Lorsban	Parathion	
Malathion	Neguvon	

Compuestos carbámicos:

Este grupo presenta alta actividad insecticida y menor toxicidad comparada con los plaguicida fosforados y clorados.

(9)

Se emplea como insecticida, fungicida y herbicida. (16)
Los carbamatos se absorben por inhalación, ingestión y penetración a través de la piel y conjuntiva. La eliminación es por vía urinaria. Son inhibidores reversibles de la colinesterasa, pero esta inhibición es transitoria, de algunas horas solamente. (16,25)

Aún no se ha demostrado neurotoxicidad retardada con ninguno de estos compuestos. (16)

Signos y síntomas de intoxicación por carbamatos:

Diarrea, náusea, vómito, dolor abdominal, sudoración profusa, sialorrea, visión borrosa, disnea (efectos muscarínicos) temblor, espasmos musculares, ataxia y cefalea (efectos nicotínicos). En intoxicación severa se debe prever la posibilidad de que aparezca depresión respiratoria, edema pulmonar y convulsiones.

Tratamiento:

Se debe evitar el contacto directo con la ropa, vómito, piel y cabello del intoxicado.

1. Si el plaguicida fue ingerido, realizar lavado gástrico, administrar seguidamente 30-50 gm de carbón activado suspendido en 100-130 ml de agua. Si la víctima está consciente se puede inducir al vómito con jarabe de ipecacuana, antes del lavado gástrico.
2. Si el envenenamiento fue a través de la piel, hacer lavado con agua y jabón durante 10 minutos.

3. Mantener las vías aéreas despejadas mediante la aspiración de secreciones, para mejorar la oxigenación tisular.
4. Si es necesario, aumentar la ventilación pulmonar con oxígeno.
5. Administrar sulfato de atropina, por vía IV o IM, en dosis de 0.4-2.0 mg cada 15 minutos, hasta atropinizar al paciente adulto o niño mayor de 12 años. Se mantiene la dosis durante 2-12 horas o más si es necesario. Para niños menores de 12 años, 0.05 mg/kg de peso corporal cada 15 minutos hasta lograr la atropinización, la que se debe mantener con 0.02-0.05 mg/kg. La atropina es el antídoto adecuado únicamente.
6. La pralidoxima se utiliza cuando es una combinación de carbamatos y organofosforados pero debe aplicarse muy cuidadosamente por vía IV, en adultos 1.0 g y para niños menores de 12 años, 0.05 mg/kg de peso (se diluye la dosis total en 250 ml de solución glucosada al 5%).
7. No administrar Morfina, aminofilina, fenotiazidas, reserpina, furosemida o ácido etacrínico.
8. En caso de convulsiones, el Diazepan es el anticonvulsivante que debe elegirse, en dosis de 5-10 mg para adultos y niños mayores de 6 años o de 23 kg de peso, para los menores de 6 años 0.1 mg/kg. Si es necesario repetir la dosis cada 2-4 horas. (25).

Nombre comercial de los carbamatos más utilizados:

Sevín
Lannate

Furadán
Baygón

Plaguicidas organoclorados:

La mayoría de organoclorados se absorben eficazmente por vía intestinal o a través de la piel. Interfieren en la transmisión axónica de los impulsos nerviosos, perjudicando la función del sistema nervioso, principalmente del cerebro. (25)

Los clorados son solubles en la grasa de plantas y animales, incluyendo el hombre y se disuelven en la grasa de la leche humana. Atraviesan la barrera placentaria, por lo que el bebé al nacer, tiene ya la contaminación en su tejido adiposo. (8)

En varios estudios se ha demostrado que la cantidad de estos plaguicidas en la leche humana es alta. Su distribución en la biosfera es general, pueden encontrarse en el suelo y por lo insolubles que son en el agua, no pueden lavarse fácilmente por el agua escorrentía, y a pesar de esto, el agua es su principal vehículo para su distribución. La principal vía de desplazamiento es por la evaporación. (4,8,10)

Signos y síntomas frecuentes de intoxicación:

Excitabilidad, vértigo, cefalea, falta de orientación, debilidad, parestesias, espasmo muscular, tremor, convulsiones tónicas y clónicas y pérdida del conocimiento. Si se ha ingerido, aparecen primeramente náuseas y vómitos.

Tratamiento:

1. Lavar el cuerpo y el cabello vigorosamente con agua y jabón si éstos se han contaminado.
2. Si se ha ingerido el plaguicida, debe hacerse lavado gástrico. Y si el paciente está consciente, inducir el vómito con jarabe de ipecacuana, después dar carbón activado 30-50 gr en 100-130 ml de agua.

- 6 Mantener la oxigenación tisular y las vías aéreas despejadas por aspiración de secreciones y, si es necesario, ayude con oxígeno.
4. Administrar gluconato de calcio al 10% 10 ml vía IV cada 4 horas.
5. Controlar las convulsiones con Diazepan: Para adultos y niños mayores de 6 años: 5-10 mg (1-2 ml) vía IV lentamente. Si es necesario, repetir cada 2-4 horas. Para niños menores de 6 años: 0.1 mg/kg vía IV. Repetir cada 2-4 horas si es necesario.
6. Si hay convulsiones severas, utilizar:
 Pentobarbital: 5 mg/kg de peso ó 0.20 ml/kg de peso usando la solución común al 2.5%, vía IV. Si no es posible IV, pasarlo por vía rectal 5 mg/kg.

 Fenitoína: Dosis de saturación 15-18 mg/kg, de mantenimiento: 4 1/8 mg/kg cada 4-24 horas vía IV lentamente.

 Tiopental: Aplicar una solución de 1 gramo en 500 ml de suero glucosado al 5% por vía IV, con gotero regulado.
7. No se debe administrar epinefrina o aminas adrenérgicas en intoxicación por clorados.
8. Dar una dieta rica en carbohidratos, proteínas y vitaminas para disminuir el riesgo hepático. (25)

Nombre comercial de los organoclorados más utilizados:

Thiodán

Dieldrín

Hexadrín

Aldrín

Bipirilidos:

Pertenecen a esta familia de plaguicidas, el Paraquat, que es un herbicida ampliamente utilizado en una variedad de cultivos y tiene la particularidad que al ser ingerido, produce la muerte por un mecanismo aún no bien definido. (4)

Dañan los tejidos epiteliales: piel, uñas, córnea, hígado, riñón y la mucosa de los tractos gastrointestinal y respiratorio. El contacto ocupacional con paraquat, puede causar irritación y fisuras de la piel de las manos y la ruptura, decoloración y, algunas veces, pérdida de las uñas. Si salpica los ojos, causa conjuntivitis que puede traer como consecuencia la opacidad tardía de la córnea.

Casi la totalidad de las intoxicaciones son provocadas por ingestión del mismo, pero también hay envenenamiento por contacto dérmico excesivo.

Si se ingiere el paraquat, produce inflamación de la boca y del tracto gastrointestinal, que progresa hasta la ulceración, en un período de 1-4 días.

Una vez que se absorbe causa daños en las células parenquimatosas del hígado y los túbulos renales; se concentra activamente en los neumocitos del tejido pulmonar.

Aunque algunos pacientes han sobrevivido, por lo general la muerte se produce por asfixia.

Signos y síntomas de intoxicación:

Ardor oral, subesternal, abdominal, náuseas, vómitos, diarrea y melena. A las 24-72 horas aparecen indicaciones de daño renal y hepático: albuminuria, hematuria, piuria, oliguria (envenenamiento severo), ictericia. Hay elevación de la creatini-

na, del nitrógeno uréico de las transaminasas glutámico oxalacética y glutámico pirúvica, de la deshidrogenasa láctica y de la fosfatasa alcalina.

También podemos encontrar tos, disnea y taquipnea, cianosis y abundante esputo acuoso.

Tratamiento:

1. La piel contaminada debe lavarse copiosamente con agua y jabón.
2. Si hubo contaminación de los ojos, debe hacerse irrigación prolongada con agua limpia.
3. Hacer lavado gástrico si el biperilido fué ingerido, con un absorbente como la Bentonita y la arcilla de Fuller o carbón activado 30-400 ml de agua y luego Bentonita.
4. Iniciar la catarsis salina, dando sulfato de sodio en dosis de 0.25 g/kg repitiendo cada 2 horas si no hay movimiento intestinal.
5. Comenzar la infusión venosa (intravenosa) de glucosa y electrolitos, para disminuir las concentraciones tóxicas en los tejidos y acelerar la excreción del biperilido.
6. Forzar diuresis con furosemda 20-40 mg IV cada 2-6 horas y medir excreta urinaria.
7. Hacer diálisis peritoneal y hemodiálisis extra corporea si no hay diuresis.
8. No administrar oxígeno porque acelera el proceso patológico pulmonar, que causa este compuesto. (25)

Nombre comercial de biperilidos más utilizados:

Gramoxone

Dextrone X.

VI. MATERIAL Y METODOS

A. RECURSOS:

1. MATERIAL FISICO:

- a) Expedientes clínicos de 1987 a 1992.
- b) Ficha de recolección de datos
- c) Departamento de archivo
- d) Departamento de Medicina Interna
- e) Bolígrafo, hojas de papel bond

2. MATERIAL HUMANO:

- a) Personal de archivo
- b) Personal Bibliotecario

B. METODOLOGIA:

1. SUJETO DE ESTUDIO:

Los pacientes intoxicados, en el período comprendido de enero de 1987 a diciembre de 1992.

2. TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Se tomaron los expedientes clínicos de enero de 1987 a diciembre de 1992, encontrándose 91 casos.

3. CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION DE SUJETOS DE ESTUDIO:

Se tomaron en cuenta todos los pacientes que presentaron cuadro de intoxicación y que se sabía certeramente que se trataba de un plaguicida, se excluyeron aquellos donde el agente causal no estaba bien definido.

4. VARIABLES ESTUDIADAS:

-Variable independiente:

Pacientes intoxicados por plaguicidas.

-Variables dependientes:

- a) Edad del paciente
- b) Sexo
- c) Estado civil
- d) Profesión
- e) Motivo de consulta
- f) Métodos diagnósticos
- g) Medicamentos utilizados
- h) Uso de equipo de protección personal
- i) Medidas de apoyo utilizadas
- j) Resultado del tratamiento

5. INSTRUMENTOS DE MEDICION DE LAS VARIABLES:

Se recopilaron los datos tomando en cuenta la hoja de recolección de datos y los expedientes clínicos de los pacientes estudiados.

6. Para el presente estudio se utilizó el método descriptivo no experimental retrospectivo, tomando los expedientes clínicos de los pacientes intoxicados, de enero de 1987 a diciembre de 1992.

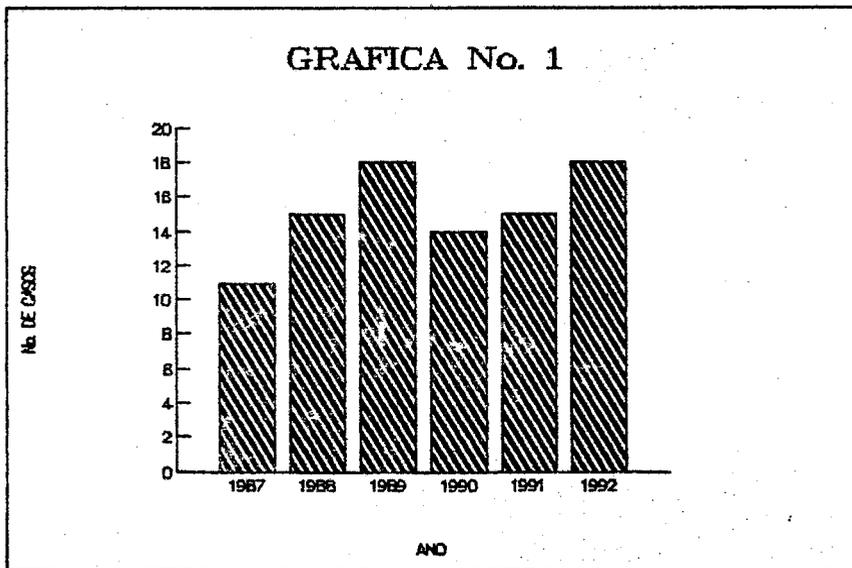
7. PRESENTACION DE RESULTADOS:

Se utilizaron para la presentación de resultados cuadros simples así como gráficas de barras y sectores.

VII. PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO NUMERO 1.
 NUMERO DE PACIENTES INTOXICADOS
 DURANTE 1,987 A 1,992

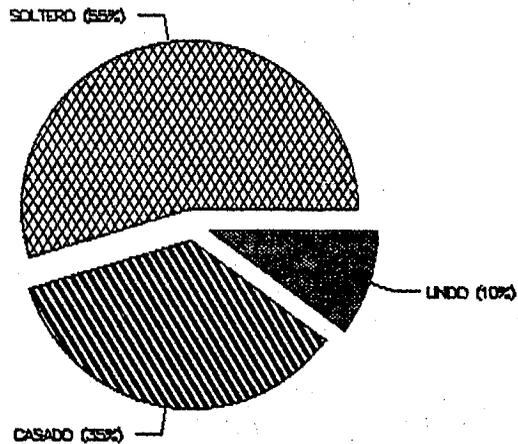
AND	TOTAL
1,987	11
1,988	15
1,989	18
1,990	14
1,991	15
1,992	18
TOTAL -->	91



CUADRO NUMERO 2.
ESTADO CIVIL DE
LOS PACIENTES INTOXICADOS

ESTADO CIVIL	TOTAL	%
SOLTERO	50	55
CASADO	32	35
UNIDO	9	10
TOTAL -->	91	100

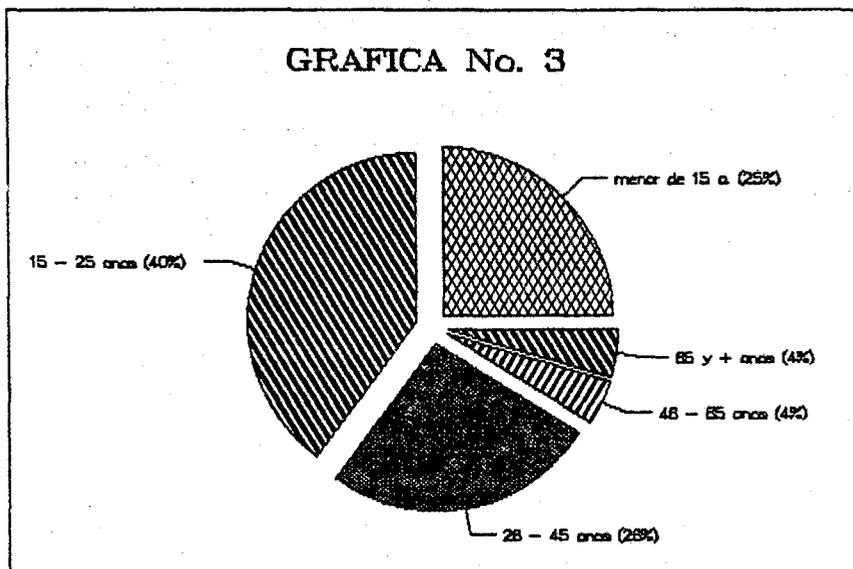
GRAFICA No. 2



CUADRO NUMERO 3.
 EDAD DE LOS
 PACIENTES INTOXICADOS

EDAD	TOTAL	%
Menor de 15 años	23	25.2
de 15 a 25 años	36	39.6
de 26 a 45 años	24	26.4
de 46 a 65 años	4	4.4
de 65 a + años	4	4.4
T O T A L -->	91	100

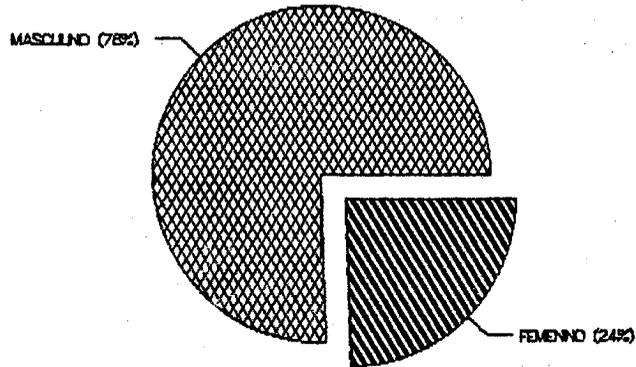
GRAFICA No. 3



CUADRO NUMERO 4.
SEXO DE LOS
PACIENTES INTOXICADOS

SEXO	TOTAL	%
MASCULINO	69	75.8
FEMENINO	22	24.2
TOTAL -->	91	100

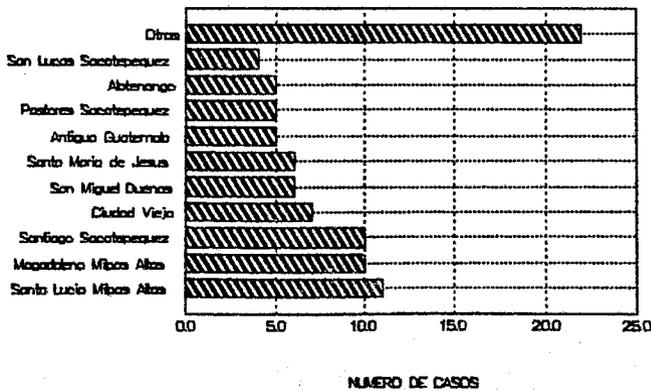
GRAFICA No. 4



CUADRO NUMERO 5.
LUGAR DE PROCEDENCIA DE
LOS PACIENTES INTOXICADOS

PROCEDENCIA	TOTAL	%
Santa Lucia Milpas Altas	11	12.09
Magdalena Milpas Altas	10	10.99
Santiago Sacatepequez	10	10.99
Ciudad Vieja	7	7.69
San Miguel Duenas	6	6.59
Santa Maria de Jesus	6	6.59
Antigua Guatemala	5	5.49
Pastores Sacatepequez	5	5.49
Alotenango	5	5.49
San Lucas Sacatepequez	4	4.40
Otros	22	24.18
T O T A L	91	100

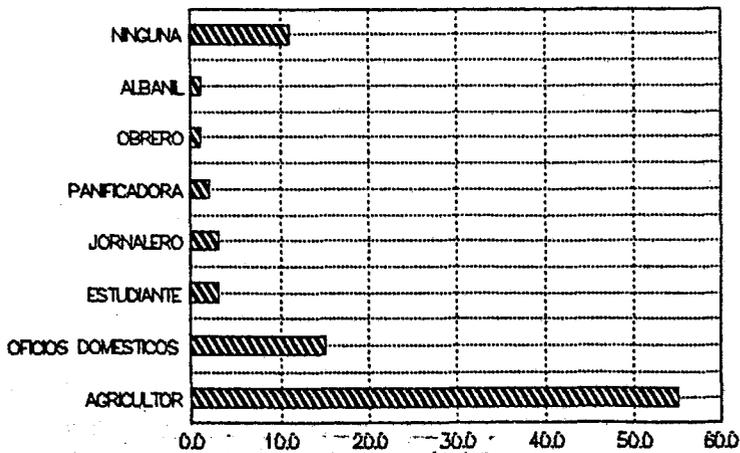
GRAFICA No. 5.



CUADRO NUMERO 6.
OCUPACION DE LOS
PACIENTES INTOXICADOS

OCUPACION U OFICIO	TOTAL	%
AGRICULTOR	55	60.44
OFICIOS DOMESTICOS	15	16.48
ESTUDIANTE	3	3.30
JORNALERO	3	3.30
PANIFICADORA	2	2.20
ORRERO	1	1.10
ALBANIL	1	1.10
NINGUNA	11	12.09
TOTAL ---->	91	100

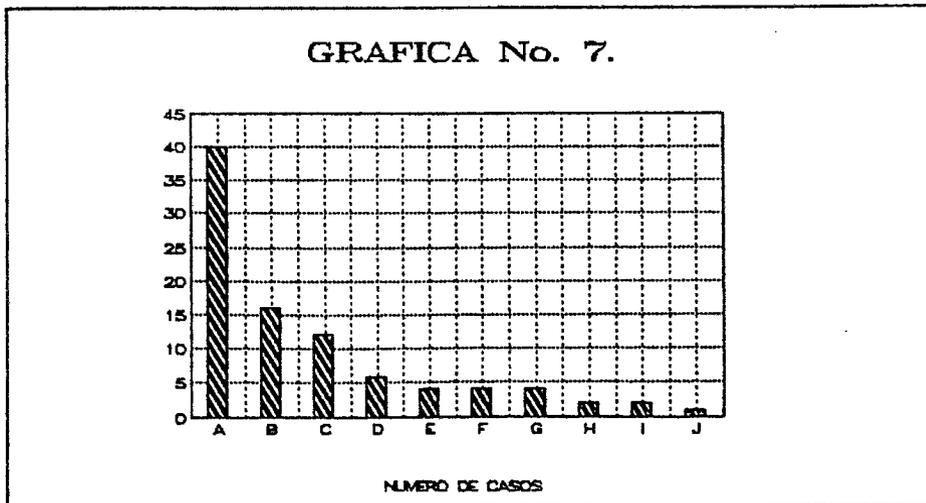
GRAFICA No. 6.



CUADRO NUMERO 7.
MOTIVO DE CONSULTA PRINCIPAL
DE LOS PACIENTES INTOXICADOS

	MOTIVO DE CONSULTA	TOTAL	%
A -	INTOXICACION POR INSECTICIDA	40	43.96
B -	INGESTION DE INSECTICIDAS	16	17.58
C -	VOMITOS Y NAUSEAS	12	13.19
D -	INTOXICACION + ETILISMO AGUDO	6	6.59
E -	CAFALEA Y DIFICULTAD RESPIRATORIA	4	4.40
F -	DOLOR ABDOMINAL Y DIARREA	4	4.40
G -	ALTERACION DEL ESTADO DE CONCIENCIA	4	4.40
H -	INGESTA DE COMIDA CONTAMINADA	2	2.20
I -	INTOXICACION POR PLAGUICIDA DESC.	2	2.20
J -	ADORMECIMIENTO DE EXTREMIDADES	1	1.10
T O T A L ----->		91	100.00

GRAFICA No. 7.



CUADRO NUMERO 8.0
 DIAGNOSTICO INICIAL Y FINAL QUE SE LES
 DIO A LOS PACIENTES INTOXICADOS

DIAGNOSTICO INICIAL	TOTAL	Z	DIAGNOSTICO FINAL	TOTAL	Z
INTOXICACION POR ORGANOFOSFORADO	66	72.50	INTOXICACION POR ORGANOFOSFORADO	76	83.50
INTOXICACION POR INSECTICIDA	15	16.50	INTOXICACION POR INSECTICIDA	7	7.70
INTOXICACION DE ETIOLOGIA	4	4.40	INTOXICACION POR ORGANOFOSFORADO	5	5.50
INTOXICACION POR ORGANOFOSFORADO	3	3.30	INTOXICACION POR ROENTICIDA	1	1.10
ALTERACION DE CONDUCTA	2	2.20	INTOXICACION POR BIPIRILIDO	1	1.10
INTOXICACION POR BIPIRILIDO	1	1.10	INTOXICACION POR CARRAMATO	1	1.10
TOTAL ---->	91	100.00	TOTAL ---->	91	100.00

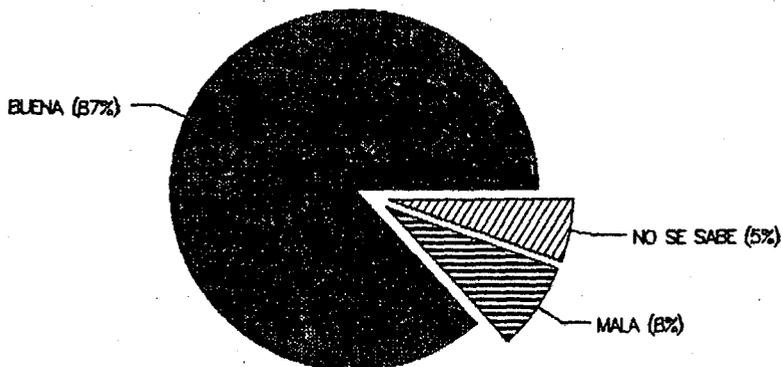
CUADRO NUMERO 9.
TRATAMIENTO INICIAL QUE SE LES
DIO A LOS PACIENTES INTOXICADOS

TIPO DE TRATAMIENTO	T O T A L		%	
	SI	NO	SI	NO
BAND (LAVADO)	12	79	13.20	86.80
LAVADO GASTRICO	55	36	60.40	39.60
EMETICOS	0	91	0.00	100.00
CARBON ACTIVADO	2	89	2.20	97.80
OXIGENOTERAPIA	2	89	2.20	97.80
ATROPINA	71	20	78.00	22.00
OTROS MEDICAMENTOS	5	77	5.50	94.50
T O T A L ---->	91		100	

CUADRO NUMERO 10.
EVOLUCION OBSERVADA EN
LOS PACIENTES INTOXICADOS

EVOLUCION CLINICA	TOTAL	%
BUENA	79	86.80
MALA	7	7.70
NO SE SABE	5	5.50
TOTAL	91	100

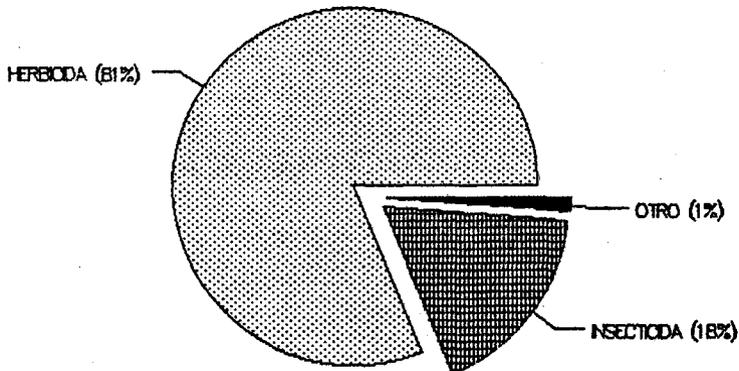
GRAFICA No. 10.



CUADRO NUMERO 11.
TIPO DE PLAGUICIDA CON EL
QUE SE PRODUJO LA INTOXICACION

TIPO DE PLAGUICIDA	TOTAL	%
HERBICIDA	74	81.30
INSECTICIDA	16	17.60
OTRO	1	1.10
TOTAL	91	100

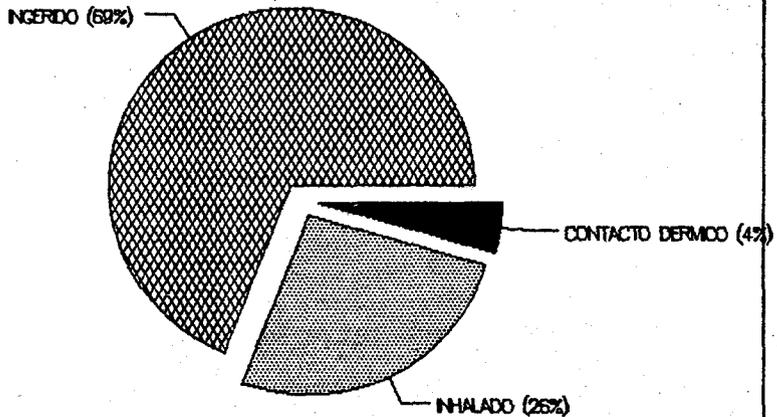
GRAFICA No. 11.



CUADRO NUMERO 12.
FORMA EN QUE LOS PACIENTES SE
INTOXICARON CON EL PLAGUICIDA

FORMA DE INTOXICACION	TOTAL	%
INGERIDO	63	69.20
INHALADA	24	26.40
CONTACTO DERMICO	4	4.40
TOTAL	91	100

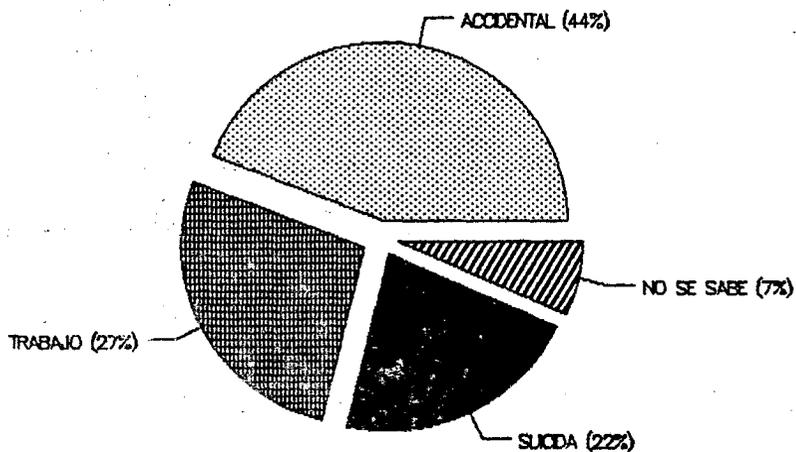
GRAFICA No. 12.



CUADRO NUMERO 13.
MOTIVO O CIRCUNSTANCIA EN QUE SE
DIO LA INTOXICACION

TIPO DE PLAGUICIDA	TOTAL	%
ACCIDENTAL	40	44.00
TRABAJO	25	27.40
SUICIDA	20	22.00
NO SE SABE	6	6.60
TOTAL ---->	91	100

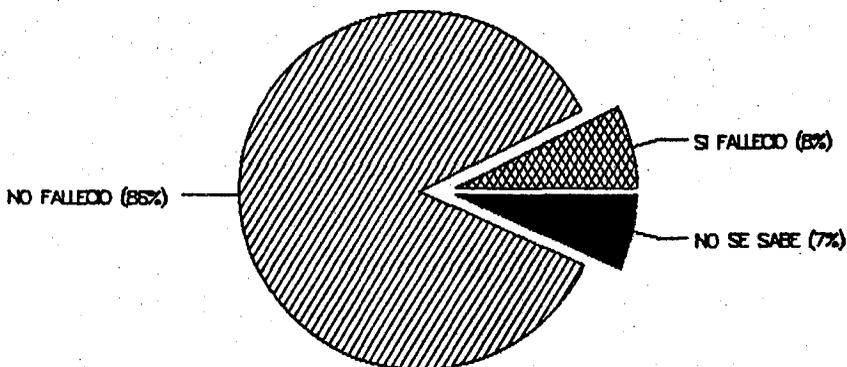
GRAFICA No. 13.



CUADRO NUMERO 14.
MORTALIDAD DE LOS
PACIENTES INTOXICADOS

DEFUNCIONES	TOTAL	%
SI FALLECIO	7	7.70
NO FALLECIO	78	85.70
NO SE SABE	6	6.60
TOTAL	91	100

GRAFICA No. 14.



VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

CUADRO No. 1, NUMERO DE CASOS DE PACIENTES INTOXICADOS DURANTE 1987 A 1992.

Lo que se pudo observar es que el número de pacientes intoxicados por plaguicidas, más o menos osciló en un promedio de 15 casos por año, presentando el mayor número de casos (18) el año 1989 y el año 1992, no se encontró ningún factor relacionado con la incidencia del número de casos por años.

CUADRO No. 2, ESTADO CIVIL DE LOS PACIENTES INTOXICADOS.

Aquí se observó una tendencia de producirse mayor número de intoxicaciones, 50 (el 55% del total) en personas solteras y el resto en personas casadas y unidas, 35 y 10% respectivamente. Esta situación se puede explicar ya que el grupo etáreo más afectado como se verá en el cuadro número 3, es el de 15-25 años, que es el de personas más jóvenes.

CUADRO No. 3, EDAD DE LOS PACIENTES INTOXICADOS.

En este cuadro es importante hacer notar que los 2 grupos etáreos más afectados son los de 15-25 años y de 26-45 años (39.6%) (26.4%) respectivamente, donde se sabe que este es el grupo etáreo más productivo para el país, pero hay que hacer notar la alta frecuencia de intoxicaciones en personas menores de 15 años, 23 casos (25.2%) ya que en muchas ocasiones estos éran solamente niños.

CUADRO No. 4, SEXO DE LOS PACIENTES INTOXICADOS.

En relación al sexo que pertenecen los pacientes intoxicados, la tendencia está bien marcada hacia la mayor incidencia en el sexo masculino, quien es el que realiza la mayoría de tareas en la agricultura, aunque también la realizan

algunas mujeres pero en menor grado ya que en este estudio el porcentaje fué de 75.80%, correspondiente a 69 casos para el sexo masculino, y 24.20% para 22 casos que se presentaron en el sexo femenino.

CUADRO No. 5, PROCEDENCIA DE LOS PACIENTES INTOXICADOS.

En este aspecto hay que decir que se tomaron los primeros 10 lugares de procedencia en orden del número de casos presentados; siendo los más importantes Santa Lucía Milpas Altas con 11 casos (12.10%), Magdalena Milpas Altas con 10 casos para un (11%), Santiago Sacatepéquez con 10 casos para (11%); se mencionan los anteriores como más importantes por presentar dos características: Son los lugares de Sacatepéquez en que más producción agrícola tecnificada se utiliza, y además todos se encuentran dentro de una misma área geográfica.

Después se pueden encontrar otros municipios donde también se presentaron casos de intoxicación pero en menor frecuencia, pero son también de importancia, ya que se puede decir que prácticamente de todos los municipios de Sacatepéquez y en algunas ocasiones fuera de este, se presentaron pacientes intoxicados por plaguicidas.

CUADRO No. 6, OCUPACION DE LOS PACIENTES INTOXICADOS.

El grupo más afectado según la ocupación u oficio que realizaban los pacientes fué como era de esperarse el de los agricultores con 55 casos (60.44%), le siguió las personas que se dedicaban a los oficios domesticos (100% del sexo femenino) con 15 casos para un 16.5%, le sigue el grupo de estudiantes con 3 casos para un 3.30%, es de hacer notar que en este grupo dos de las intoxicaciones fueron con motivos suicidas y otra accidentalmente; el resto de los casos que se presentaron fueron personas que combinaban su oficio (Jornalero, panificador, obrero, albañil) con la agricultura, principalmente de consumo.

Además se presentó un grupo inespecífico que se clasificó como sin ninguna profesión con 11 casos para un 12.10%. Es necesario aclarar que la totalidad de estos pacientes se clasificó sin ninguna profesión ya que en muchos casos eran niños menores de 5 años.

CUADRO No. 7, MOTIVO DE CONSULTA DE LOS PACIENTES INTOXICADOS.

Comenzamos diciendo que aún en hospitales y principalmente en las emergencias, donde se recibe por primera vez a los pacientes, no se maneja correctamente el concepto de motivo de consulta, y los siguientes datos relacionados con el motivo de consulta principal de los pacientes intoxicados por plaguicidas en una muestra de lo anterior.

El principal motivo de consulta para este estudio fué la intoxicación por insecticida con 40 casos (44%), luego le siguió la ingestión de insecticida con 16 casos (17.60%); esto significa que el 56% de los pacientes no presentaron ninguna sintomatología, lo que no es cierto lógicamente; hasta en el tercer lugar encontramos vómitos y náuseas con 12 casos para un 13.20%, luego volvemos a encontrar como motivo de consulta intoxicación más etilismo agudo con 6 casos (6.60%).

El resto de síntomas que se presentaron como motivo principal de consulta los constituyen manifestaciones parasimpáticas y muscarínicas como: dolor abdominal y diarrea, cefaléa. dificultad respiratoria, sialorrea, y en algunos casos alteración del estado de conciencia (manifestación tóxica del Sistema Nervioso Central).

CUADRO No. 8, DIAGNOSTICO INICIAL Y FINAL QUE SE LE DIO A LOS PACIENTES INTOXICADOS POR PLAGUICIDAS.

Aquí podemos hacer la comparación del diagnóstico inicial y final que se le dió a los pacientes.

El principal diagnóstico inicial fué intoxicación por organofosforado con 66 casos para un 72.50% al final fueron 76 casos (83.5%). Le siguió intoxicación por insecticida con 15 casos (16.5%) al inicio y 7 casos (7.70%) al final.

4 pacientes tuvieron diagnóstico inicial de intoxicación por veneno de etiología desconocida, al final fueron intoxicaciones por organoclorados (2 casos), intoxicación por carbamato (1 caso), e intoxicación por roenticida (1 caso).

3 pacientes (3.30%) tuvieron diagnóstico inicial de intoxicación por organoclorado, al final 5 pacientes presentaron este diagnóstico (se incluyen los casos anteriores donde no se conocía la etiología de la intoxicación. Y únicamente se presentó 1 caso 1.10% con diagnóstico inicial de intoxicación por bipirilido, mismo diagnóstico que se mantuvo al final.

Hay que hacer ver que en la mayoría de casos se determinó el diagnóstico por clínica, que se trataba de intoxicación por plaguicida organofosforado y en otros casos organoclorados, pero queda en duda que porcentaje verdaderamente correspondía a estos grupos, ya que se vió un caso extremo en que el agente causal de la intoxicación era un roenticida (cumarínico), y se diagnóstico y manejó como intoxicación por organofosforado.

CUADRO No. 9. TRATAMIENTO INICIAL QUE SE LE DIO A LOS PACIENTES INTOXICADOS.

Aquí básicamente debemos dividir en dos partes o fases el tratamiento inicial que se le dió a los pacientes: 1- las formas mecánicas de eliminación del tóxico del organismo y 2- la farmacoterapia en si.

Debemos decir entonces que a 12 pacientes (13.20%) del total, se le realizó baño (lavado del cuerpo), la razón es que la forma de intoxicación fué por contacto del tóxico con el

cuerpo.

A 55 pacientes (60.40%) se le realizó lavado gástrico, ya que la forma de intoxicación fué ingestión del plaguicida, en ningún caso se utilizó eméticos, aunque si lo establezcan los protocolos convencionales de manejo de pacientes que han ingerido un plaguicida. Luego únicamente a 2 personas (2.20%) se le administró carbón activado como coadyuvante a la eliminación del tóxico del organismo. A 2 pacientes (2.20%) se les tuvo que administrar oxigenoterapia, (eran casos graves con compromiso respiratorio).

A 71 pacientes (78.00%) se le administró atropina, porcentaje que corresponde aproximadamente al número de pacientes intoxicados por organofosforados, por lo que se considera que el tratamiento fué adecuado aunque hay que decir que todos los pacientes intoxicados por compuestos clorados, también fueron tratados con atropina, sabiendo que esta no ejerce ningún efecto en intoxicaciones por compuestos clorados, sopesando los riesgos que esta a grades dosis produce (30).

Este fué el tratamiento básico inicial que se les dió a los pacientes, únicamente en un caso los efectos parasimpáticos fueron tan intensos y graves que se le administró al paciente Pralidoxima (PAM), (también había disponibilidad en ese momento).

Otros medicamentos que se utilizaron como coadyuvante fueron los antiácidos y en 2 casos se utilizó Diazepán por haber presentado convulsiones durante su hospitalización.

Hay que aclarar que medicamentos antidotos como la Pralidoxima y absorbentes como el carbón activado, casi nunca están disponibles en el hospital, y cuando hay no se utilizan.

CUADRO No. 10, EVOLUCION QUE TUVIERON LOS PACIENTES INTOXICADOS.

79 caoss (86.80%) tuvieron buena evolución, esto significa que respondieron adecuadamente al tratamiento y se les dió egreso en buenas condiciones.

7 pacientes (7.70%) tuvieron mala evolución, lo que los llevó a la muerte, hay que hacer notar que el principal problema fué de tipo respiratorio (parálisis de musculos respiratorios, edema pulmonar agudo).

En 5 casos (5.50%) no se sabe la evolución de los pacientes, la razón es que los pacientes fueron trasladados, por lo que se prodría asumir que la evolución era mala, y en otros casos la familia pidió el egreso contraíndicado de los pacientes.

CUADRO No. 11, TIPO DE PLAGUICIDA CON EL QUE SE PRODUJO LA INTOXICACION.

En 74 casos (81.30%) el agente involucrado fué un herbicida y en 16 casos (17.60%) fué un insecticida, y 1 caso (1.10%) fué producida pro un Roenticida.

Hay que aclarar que es muy difícil saber con certeza el tipo de plaguicida, ya que no hay un conocimiento exacto del uso correcto de la sustancia por parte de las personas que lo utilizan, o en muchos casos la historia la dan familiares que no se relacionan con estos químicos, por lo que no saben exáctamente para que se utilizan, pero para fines prácticos producen el mismo daño, pero es importante conocerlos ya que ayudaría a un diagnóstico más exacto y un tratamiento médico inicial más adecuado.

CUADRO No. 12, FORMA EN QUE LOS PACIENTES SE INTOXICARON.

63 pacientes (69.20%) ingirieron el plaguicida.

24 pacientes (26.40%) lo inhalaron, y 4 (4.40%) tuvieron contacto dérmico con el plaguicida.

Es de importancia decir que muchas veces las intoxicaciones son producto de la ignorancia de algunas personas, el ejemplo es de dos casos de contacto dérmico, ya que en uno se utilizó un organofosforado como antipruriginoso y en otro también se utilizó un organofosforado como tratamiento de la pediculosis capitis.

Los pacientes que ingirieron el plaguicida se vieron rodeados de algunas circunstancias especiales: algunos tenían problemas de orden emocional y como veremos en el siguiente cuadro el motivo fué suicida, en otros se acompañó la ingestión del plaguicida más etilismo agudo, pero deducimos que estos pacientes tenían problemas crónicos con el alcohol; y los que lo inhalaron muchas veces fué por no utilizar equipo de protección y como se refería en algunos casos, no sabían sobre el manejo de estas sustancias y fumigaban en contra del viento, lo que les producía luego los síntomas de intoxicación, y en varios casos el motivo fué la manipulación del tóxico, sin el posterior lavado de manos. Como se puede ver son una infinidad de causas y razones, las cuales son corregibles con instrucción y orientación del manejo de este tipo de sustancias.

CUADRO No. 13, MOTIVO O CIRCUNSTANCIA DE LA INTOXICACION.

El principal motivo o circunstancia en que se dió la intoxicación fué de origen accidental con 40 casos (44.00%) le siguió los pacientes intoxicados en el trabajo (labores agrícolas) con 25 casos (27.40%), y acaparando un considerable número de casos el motivo suicida con 20 casos para un 22%.

En 6 casos (6.60%), no se sabe el motivo, o bien dicho no está claro; por ejemplo hubieron pacientes que fueron llevados por los bomberos en estado inconciente y sin familiares que

dieron historia.

En otros dos casos se sospecha motivos criminales (según refirió la familia). Como se expuso en el análisis del cuadro anterior, se describieron las causas que rodean las intoxicaciones accidentales, de trabajo y suicidas, que son bastante frecuentes.

CUADRO No. 14, MORTALIDAD DE LOS PACIENTES INTOXICADOS.

Fallecieron un total de 7 pacientes (7.70%)

6 pacientes (6.60%) no se sabe si fallecieron ya que fueron trasladados o pidieron egreso contraíndico, aunque algunos de ellos iban en buenas condiciones al momento de su egreso.

IX. CONCLUSIONES

1. La incidencia de pacientes intoxicados por plaguicidas es alta en el departamento de Sacatepéquez.
2. En relación al estado civil de los pacientes, el mayor número de intoxicados se presentó en personas casadas.
3. El grupo étareo más afectado fué el de 15 a 25 años, considerándose bastante joven.
4. El sexo más afectado es el masculino, ya que son quienes realizan la mayoría de veces los trabajos agrícolas.
5. El lugar de procedencia con mayor número de casos en el departamento de Sacatepéquez, fué Santa Lucía Milpas Altas.
6. El mayor número de casos de intoxicación lo presentó el grupo de personas que se dedicaban a las labores agrícolas.
7. Este estudio reveló que aún en hospitales, no se tiene claro el concepto de motivo de consulta; por lo que el motivo principal de consulta en este caso fué la intoxicación por insecticida.
8. El diagnóstico inicial que se les dió a los pacientes, fué el mismo que se mantuvo al momento de su egreso, por lo que se puede decir que en la mayoría de casos hubo certeza diagnóstica.
9. En la mayoría de casos el tratamiento inicial fué adecuado, y dependió del agente químico involucrado en la intoxicación, la vía de ingreso al organismo y la severidad de los síntomas, así como los recursos hospitalarios disponibles en ese momento.

10. El mayor número de pacientes intoxicados tuvo buena evolución, esto significa que iba en buenas condiciones al momento de su egreso.
11. El estudio no es concluyente con respecto al tipo de plaguicida según los organismos que interesa controlar (entiendase herbicida, insecticida, fungicida etc.), por falta de información del paciente o de la familia.
12. La forma más común de intoxicación fué por ingestión del plaguicida.
13. El principal motivo o circunstancia en que se dió la intoxicación fué en forma accidental.
14. La mortalidad fué alta, y las causas más frecuentes fueron de orden respiratorio (parálisis respiratoria y edema pulmonar agudo).
15. A pesar de que hubo certeza diagnóstica y tratamiento adecuado en la mayoría de casos, no se utiliza un protocolo de manejo médico estándar, obviando pasos o recursos terapéuticos adecuados y efectivos para los diferentes tipos de intoxicación por plaguicidas.

X. RECOMENDACIONES

1. Que el personal médico de las emergencias conozca en mejor forma la sintomatología de los diferentes tipos de intoxicaciones, para un tratamiento más adecuado.
2. Que estén a disponibilidad, medicamentos antidoto como PAM (Pralidoxima), así como carbón activado, ya que el uso de estos mejoraría el pronóstico de los pacientes.
3. Hacer una investigación epidemiológica, acerca del medio ambiente físico y social que rodea a este tipo de pacientes, para detectar certeramente si la causa de intoxicación es ignorancia, analfabetismo o falta de instrucción del manejo de los plaguicidas.
4. Insistir en un buen plan educacional al momento del egreso de estos pacientes, para prevenir que se vuelva a repetir este tipo de situaciones.
5. Que se utilice un protocolo estándar de manejo de pacientes intoxicados, con un orden lógico y efectivo, para que no se obvie ningún paso importante que podría influir en el pronóstico de la vida del paciente.

XI. RESUMEN

Se llevó a cabo este estudio de carácter descriptivo no experimental, retrospectivo, de la incidencia de intoxicaciones por plaguicidas en el Hospital Nacional de Antigua Guatemala; con el propósito de determinar la verdadera incidencia y evolución que tenían este tipo de pacientes, encontrándose que el número de casos es alto y la mayoría de estos provienen de áreas eminentemente agrícolas, donde los que se ven más afectados son agricultores jóvenes, que se intoxican accidentalmente (44%), y la forma más frecuente es por ingestión del plaguicida, situación que se ve influida de una serie de factores especiales. Se logró determinar que el 86.80% de los pacientes tienen buena evolución, con una mortalidad de 7.70%; quedó en evidencia que los factores relacionados con las intoxicaciones son: ignorancia, mala instrucción acerca del uso de estos, y en otros casos el motivo fué suicida.

Además quedó demostrado que no se utiliza un protocolo de manejo médico adecuado, para una mejor evolución y pronóstico de los pacientes.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Abdo, G.J. **Intoxicación por plaguicidas inhibidores de colinesterasa.** Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1980. 63 p.
2. Alvarez A.M. **Intoxicación por clorados y fosforados en pediatría.** Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, mayo 1980. 48 p.
3. Arreaga N.H. **Condiciones de salud de los trabajadores guatemaltecos.** Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Programa Medicina del Trabajo, Fase II. 1986.
4. Arreaga N.H. **I Seminario Centroamericano sobre ambiente y desarrollo con énfasis en agroquímicos. Agroquímicos y la salud en Guatemala.** CSUCA, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, mayo de 1986.
5. Bonilla, D.A. **I Seminario Centroamericano sobre ambiente y desarrollo con énfasis en agroquímicos. Aspectos sobre los plaguicidas en Costa Rica.** CSUCA, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala mayo de 1986.
6. Contreras, A.J. **Riesgo de intoxicación por insecticidas organofosforados.** Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala, 1986.
7. Chediack, R. **Salud ocupacional en el campo de los agroquímicos.** Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Programa Medicina del Trabajo, Fase II. 1986.

8. De Campos, M. I Seminario Centroamericano sobre ambiente y desarrollo con énfasis en agroquímicos. Contaminación de alimentos por plaguicidas y sus efectos. CSUCA, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, mayo de 1986.
9. De Oliveira, Santos S. Midio A.F. Revista Brasileira de salud ocupacional. Riscos no tratamiento de intoxicados por insecticidas organofosforados e carbamatos pela pralidosima. Fundacentro, 47-54, Brasil, junio 1985.
10. Díaz C.J.G. I Seminario Centroamericano sobre ambiente y desarrollo con énfasis en agroquímicos. Evaluación del problema de los plaguicidas en la leche materna lactantes guatemaltecas. CSUCA, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, mayo de 1986.
11. Dirección General de Estadística. Cálculos del departamento de población y empadronamiento. SEGEPLAN. Banco de Guatemala, 1981.
12. Due to Organophosphate insecticides. Acute an chronic manifestations. Am J. Med. 50 (4) 475-490, April 1971.
13. Estrada, B.M. Intoxicación por organofosforados y su tratamiento de urgencia. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala, 1980.
14. Guatemala, Universidad Rafael Landivar, Instituto de Ciencias ambientales y tecnología agrícola (ICATA). Perfil ambiental de la República de Guatemala. Tomo II, 1984.
15. Guatemala, Ministerio de Trabajo y Previsión Social. Dirección General de Previsión Social. Reglamento General sobre higiene y seguridad en el trabajo. 1982.

16. Henao, H.S. Corey O. **Plaguicidas organofosforados y carbámicos**. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud OPS/OMS, México, 1986.
17. Hernández, L. de B. **Dosificación de insecticidas organofosforados en fluidos humanos**. Tesis (Químico Farmacéutico) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Guatemala, 1981.
18. Hilje, L. et al. **El uso de los plaguicidas en Costa Rica**, San José, EUNED. 1987.
19. Hoffman, D. et al. **Neurotoxic and teratogenic effects of an organophosphorus insecticide (EPN) of mallards development**. Toxic and Pharmacol. 1984. april.
20. Instituto de Transformación Agraria. **Anteproyecto de desarrollo para patrimonios colectivos de la costa sur**.
21. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. **Casística de intoxicación por plaguicidas**. Seguridad e Higiene, Guatemala, 1983-1987.
22. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. **Equipo personal de protección, seguridad e higiene**, Guatemala, 1961.
23. Londoño, U.R. Rev. Temas Didácticos. **Plaguicidas de uso agrícola**. Colombia, junio, 1978.
24. Minera, G.A. **Intoxicación por insecticidas, análisis de 21 casos tratados en el Hospital Roosevelt durante el período 1968 1973**. Tesis (Médico y Cirujano), Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala, 1976.

25. Morgan, D.P. **Diagnóstico y tratamiento de los envenenamientos con plaguicidas**, 3a. ed. University Iowa City, 1982.
26. Padilla, A.L. **Intoxicación por insecticidas organofosforados, Diagnóstico y Evaluación**. Tesis (QuímicoFarmacéutico) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Guatemala, 1984.
27. Romero, A. **Intoxicación por plaguicidas**. Boletín de la oficina Sanitaria Panamericana. 1978, enero, Vol. LXXXIV.
28. The Absorption, Distribution, excretion and metabolism o a single oral dose of EPN in hens. **Toxicol Appl. Pharmacol**, Aug. 1983.
29. Martínez, A.M. **Intoxicación por plaguicidas**. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala, 1988.
30. Louis S. Godman, Alfred Gilman, **Bases farmacológicas de la terapéutica**, 5ta. ed. Edit. Interamericana.

XIII. ANEXOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

"INTOXICACION POR INSECTICIDAS Y HERBICIDAS"

AÑO _____ No. ORDEN _____ No. DE REGISTRO _____

1. ESTADO CIVIL: SOLTERO _____ CASADO _____ UNIDO _____

2. EDAD: MEN. DE 15 _____ 15-25 _____ 26-45 _____ 46-65 _____

65 _____ y MAS _____

3. SEXO: MASCULINO _____ FEMENINO _____

4. PROCEDENCIA: _____

5. OCUPACION: _____

6. MOTIVO DE CONSULTA: _____

7. DX INICIAL: _____ DX FINAL: _____

8. TRATAMIENTO INICIAL: BAÑO: SI _____ NO _____

LAVADO GASTRICO: SI _____ NO _____

EMETICOS: SI _____ NO _____

MEDICAMENTOS: CARBON ACTIVADO SI _____ NO _____

O2 SI _____ NO _____

ATROPINA SI _____ NO _____

OTROS SI _____ NO _____

9. EVOLUCION: BUENA _____ MALA _____ NO SE SABE _____

10. TIPO DE AGENTE QUIMICO: HERBICIDA _____ INSECTICIDA _____

OTRO _____

11. FORMA DE INTOXICACION: INHALADO _____ INGERIDO _____

CONTACTO DERMICO _____

12. MOTIVO DE LA INTOXICACION: TRABAJO _____ ACCIDENTAL _____

SUICIDA _____ NO SE SABE _____

13. FALLECIO: SI _____ NO _____