

6. HAGLUND, W.D. y D.T., REAY, "Use of Facial Approximation Techniques in Identification of Green River Serial Murder Victims", Amer. J. Forensic Med. Pathol. 12, N° 2, pp. 132-142, 1991.
7. SNOW, C.C.; GATLIFF, B.P., y McWILLIAMS, K.R., "Reconstruction of Facial Features from the Skull: An Evaluation of its Usefulness in Forensic Anthropology", Amer. J. Phys. Anthropol. 33, pp. 221-228, 1970.
8. UBELAKER, D.H.; BUBNIK, E., y O'DONNELL, G., "Computer-Assisted Photographic Superimposition", J. Forensic Sci. 37, N° 3, pp. 750-762, 1992.
9. HELMER, R.P., "Identification of the Cadaver Remains of Josef Mengele", J. Forensic Sci. 32, N° 6, pp. 1622-1644, 1987.
10. ALVARADO, F., "Entrevista personal", técnico en Educación y Producción Audiovisual, Escuela Judicial, Poder Judicial, 25 de febrero, 1993.
11. PALACIOS, Alfonso, "Conozca su Video Toaster y sáquele provecho", Amiga Hoy Internacional, N° 2, año 1, pp. 55-57, 1992.

INTOXICACIÓN POR PLAGUICIDAS EN COSTA RICA, 1987-1990

JUAN GERARDO UGALDE LOBO*

REFERENCE: UGALDE-LOBO, J.G., *Pesticide poisoning in Costa Rica, 1987-1990*, *Medicina Legal de Costa Rica*, 1993, vol. 10, N° 1, pp. 19-24.

ABSTRACT: A review of 242 autopsies of victims of pesticide poisoning (1987-1990) in Costa Rica shows a 4,6 male: 1 female ratio, with 60% aged 20-39 years.

Suicide represented 89% of cases, while 4% were considered accidents, the rest was not investigated.

Paraquat ingestion or contact caused 47% of deaths, and colinesterasa inhibitors 53%; mortality in the first week was 81 and 87% respectively.

Alcohol consumption was reported for 48,7% of cases (eight had consumed alcohol at the time of death); in 26 cases there were antecedents of insanity.

KEYWORDS: Pesticide poisoning, suicide, accident, alcoholism.

REFERENCIA: UGALDE LOBO, J.G., *Intoxicación por plaguicidas en Costa Rica, 1987-1990*, *Medicina Legal de Costa Rica*, 1993, vol. 10, N° 1, pp. 19-24.

RESUMEN: Se revisaron doscientos cuarenta y dos protocolos de autopsia del Departamento de Medicina Legal de Costa Rica, de personas fallecidas por intoxicación con plaguicidas durante un período de cuatro años, comprendidos entre 1987 y 1990. Ciento noventa y nueve eran hombres y cuarenta y tres mujeres (relación 4.6:1). Un sesenta por ciento de las intoxicaciones ocurrieron en personas entre los 20 y los 39 años. Doscientas diecisiete muertes (89%) fueron clasificadas como suicidios, nueve como accidentales (4%) y dieciséis quedaron pendientes de investigación. Ciento trece personas fallecieron por ingestión o contacto con paraquat (46,6%) y ciento veintinueve por tóxicos inhibidores de colinesterasas (53,3%), con una mortalidad muy similar durante la primera semana (81% y (87%), respectivamente. En los antecedentes patológicos, se destaca el consumo de bebidas alcohólicas en ciento dieciocho casos (48,7%), treinta y ocho de ellos se encontraban en estado de intoxicación etílica en el momento de su muerte. En veintiséis casos se mencionó antecedente de enfermedad mental. El autor hace énfasis en el uso inadecuado de estas sustancias en la agricultura y en el hogar. Asimismo, plantea la problemática que genera el manejo de estas intoxicaciones en los hospitales principalmente al establecer el diagnóstico.

PALABRAS CLAVES: Envenenamiento por pesticida, suicidio, accidente, alcoholismo.

INTRODUCCIÓN.

La problemática de las intoxicaciones en Costa Rica debe ser un tema de primera actualidad; sin embargo, su discusión e interés es de carácter meramente esporádico cuando se produce alguna muerte accidental o bien, como en la mayoría de los casos, cuando se trata de una muerte suicida que afecta ciertos estratos sociales de la población, princi-

palmente adolescentes y personas mayores. (1, 2).

Las muertes por intoxicación con plaguicidas han existido, prácticamente, desde que se inició su aplicación en la agricultura. El manejo inadecuado de los plaguicidas llama la atención no solo por las muertes accidentales o suicidas que se producen anualmente sino por las enormes cantidades que se importan de

estas sustancias, algunas de ellas tan altamente tóxicas que su uso está prohibido, incluso en el país en que se producen (3).

En la prensa nacional se denunció, recientemente, la contaminación que se produce con estos tóxicos, de ríos y nacientes de agua con el daño irreparable para la flora y fauna de nuestro país (3).

* Especialista en Medicina Legal, profesor adjunto de la Universidad de Costa Rica, apartado 554 (1002), San José.

Se ha estimado que en todo el mundo mueren al año unas ochenta mil personas por envenenamiento con plaguicidas, con una tasa de letalidad de 0,5% para los países en desarrollo y de 0,25 para los desarrollados (4).

En 1990, de acuerdo con el programa ambiental de las Naciones Unidas, casi el cuarenta por ciento del total de las sustancias activas importadas a Costa Rica estaban incluidas en la lista de productos prohibidos o severamente restringidos en otras naciones.

No obstante, en ese mismo año, el país importó casi ocho millones de kilos en agroquímicos, de los cuales tres millones de kilos eran de productos severamente restringidos o prohibidos en otros países (3).

En Costa Rica los plaguicidas prohibidos y restringidos son los siguientes:

Prohibidos: 2, 4, 5-T, Aldrín, Arseniato de Plomo, Captafol, Cihexatin, Clordano, Etilendibromuro, Clordimeform, DDT, Dinoseb, Pentaclorofenol, Heptacloro, Mercurio, Nitrofen, Dibromocloropropano, Toxafeno, Endrín, Clordecone.

Restringidos: Lindano, Bromuro de Metilo, M.A.F.A., Carbofuran 48%, Etilmetil Paration, Forato 48% y 80%, Metil Paration 48%, Monocrotofos 60%, Daminozide, Fosfuro de Aluminio. Dicarb: prohibido su uso en los cultivos de banana y papa. Paraquat: prohibida su aplicación aérea (5).

En el Hospital Nacional de Niños, en el trienio de 1987 a 1990, se atendieron setecientos cincuenta niños intoxicados con plaguicidas (órgano-fosforados y carbamatos), correspondiéndoles el 7,8% del total de intoxicaciones durante ese período que fue de 9.504 casos. La intoxicación infantil con plaguicidas ocupó, con el porcentaje anterior, el tercer lugar y fue superado por los productos de limpieza y por los medicamentos, los que ocuparon el primer lugar (6).

En un estudio epidemiológico de intoxicaciones producidas por plaguicidas en Costa Rica, en el período 1980 a 1986, se diagnosticaron 3.347 en los hospitales de la Caja Costarricense de Seguro Social, de los cuales 276 fallecieron, lo que corresponde a una letalidad del 8,3%; un 62% de los intoxicados laboraban en el sector agropecuario. La tasa de hospitalización para el año 1984 fue 20 por 100.000 habitantes (12).

En Grecia las intoxicaciones con plaguicidas se presentan al norte del país, donde se encuentran las regiones agrícolas.

El 80% de las intoxicaciones se dan en hombres y el 20% en las mujeres; en los hombres entre los veinte y sesenta años y en las mujeres entre los treinta y los cuarenta años (7).

Las muertes en esta región, para una población de tres millones, variaron entre 10 y 25 casos anuales de 1980 a 1990; existe una estrecha relación entre los trabajadores de la agricultura y los envenenamientos por plaguicidas.

Comparativamente, la incidencia de envenenamientos en áreas no agrícolas es insignificante. En el norte de Grecia, los órgano-fosforados motivan el 78% de los casos fatales, seguido por los carbamatos con un 17% (8).

Los productos agrícolas representan la principal causa de mortalidad por intoxicación en Túnez y dentro de ellos, los órgano-fosforados son la principal causa de estas intoxicaciones fatales.

En el curso de 1976 a 1986, se observaron 444 decesos por intoxicación con órgano-fosforados en el Laboratorio de Medicina Legal de Túnez, con lo que ocuparon el 54,4% de los decesos tóxicos.

El pico de frecuencia se sitúa entre los quince y veinticinco años: 268 decesos, o sea, el 60,4% de los casos (9).

En Sri Lanka los finqueros utilizan los órgano-fosforados en la lucha contra la malaria. Sólo en 1984 se importaron dos millones de kilos de malation para la campaña antimalaria (10).

MATERIAL Y MÉTODOS.

Se realizó una revisión de doscientos cuarenta y dos protocolos de autopsia de personas fallecidas por intoxicación con plaguicidas de la Sección de Patología Forense del Departamento de Medicina Legal durante un período de cuatro años, de 1987 a 1990.

Las variables estudiadas fueron: sexo, edad, estado civil, ocupación, procedencia geográfica, lugar de defunción, antecedentes de enfermedad, manera de muerte, tipo de plaguicidas, y hallazgos macroscópicos y de laboratorio.

RESULTADOS.

Durante el período de 1987 a 1990, se realizaron 242 autopsias de personas fallecidas por intoxicación con plaguici-

das, con un promedio anual de 60,5 casos. Cuadro I.

Sexo: ciento noventa y nueve eran hombres (82%) y cuarenta y tres mujeres (18%). Cuadro I.

Edad: la mayor incidencia de intoxicaciones se observa en el grupo de los veinte a los cuarenta y nueve años, con ciento ochenta intoxicaciones (74%), con un pico en el tercer decenio de ochenta y siete casos (36%).

En las mujeres, la mayor incidencia de intoxicaciones se presenta del segundo al cuarto decenio, y disminuye en forma abrupta a partir del sexto decenio, situación que no se presenta en el hombre. Cuadro II.

Estado civil: ciento cuarenta y cinco eran solteros (56%), este estado predomina entre los hombres y las mujeres, y noventa y siete eran casados (40%). Cuadro III.

Ocupación: el desglose de los oficios se muestra en el cuadro IV.

Procedencia geográfica: ver gráfico 1.

Lugar de la defunción: ciento cincuenta y ocho casos (65%) fallecieron en un medio hospitalario, cincuenta y uno (17%) en la casa, veintitrés (9,5%) en la vía pública, trece (5,4%) en la finca, uno (0,4%) en la iglesia, uno (0,4%) en el consultorio, cinco (1,2%) datos ignorados.

Manera de muerte: doscientas diecisiete muertes (89%) fueron clasificadas como suicidios, nueve como accidentales (4%) y dieciséis (7%) quedaron pendientes de investigación. Gráfico 2.

Antecedentes de enfermedad: ver cuadro V.

Treinta y ocho personas (16%) se encontraban en estado de intoxicación etílica en el momento de su muerte.

Frecuencia y tipo de intoxicaciones: se observan en el cuadro VI.

Ciento trece personas fallecieron por la ingestión o contacto con paraquat (46,6%), cincuenta y nueve fallecieron en los primeros tres días (52%), y al término de la primera semana, noventa y dos (81%); la mortalidad se elevó al 90% en las dos primeras semanas (102 casos).

En setenta y seis personas (67%) que fallecieron en la primera semana fue posible la determinación del tóxico en muestras orgánicas. La determinación del paraquat fue negativa en algunos casos a partir del tercer día y en todos, a partir del octavo día de ingestión o de contacto con el tóxico.

Ciento veintinueve (53,3%) personas fallecieron debido a la ingestión o contacto con productos inhibidores de colinesterasas, de los cuales ochenta y ocho (68%) fallecieron en las primeras veinticuatro horas y al completar la primera semana, ciento doce (87%).

La actividad de colinesterasa en sangre fue nula en setenta y nueve casos, 70% en la primera semana. Comenzó a aumentar en las personas que tuvieron una sobrevida mayor a una semana.

Los hallazgos macroscópicos más importantes en las autopsias de los intoxicados se muestran en los cuadros VII y VIII.

COMENTARIOS.

En Costa Rica, a pesar de que el uso de los plaguicidas está regulado por leyes, decretos y reglamentos, anualmente se produce un número considerable de intoxicaciones de carácter accidental, laboral y suicida.

Las intoxicaciones accidentales se producen por el uso inadecuado y la ausencia de medidas de prevención en el manejo agrícola y en el almacenamiento de líquidos concentrados en recipientes inapropiados, como botellas de gaseosas y cerveza, traslado de ropas y recipientes contaminados a los hogares, lo cual expone a toda la familia a una contaminación. Este tipo de intoxicación es menos común y tiene un menor porcentaje de mortalidad comparado con el envenenamiento suicida (11).

Wessling (12) ha informado el uso que se le da en nuestro medio a algunos de estos tóxicos como medicamento, principalmente en la eliminación de parásitos externos e internos.

La popularidad de los plaguicidas como veneno suicida es debida a la alta toxicidad y efectos letales que se obtienen aun con pequeñas cantidades, libre disponibilidad y venta indiscriminada (8, 9).

El envenenamiento fue el segundo método más empleado con fines suicidas en la población costarricense, en el período de 1980 a 1991, con trescientos noventa y seis casos; este método fue superado por las heridas con arma de fuego, con cuatrocientos un casos (13).

Los plaguicidas ocupan un lugar preponderante dentro de estos envenenamientos suicidas y afecta diversos grupos etarios, desde la adolescencia hasta la tercera edad.

El tipo de muerte se clasificó como suicida, en doscientos diecisiete casos (89%), para efectuar tal clasificación el médico forense se basó en la historia que se recoge de los familiares, antecedentes de intento de suicidio previo, problemas de drogadicción, etilismo agudo y crónico, problemas con la familia y la justicia, etc.

En la mayoría de los fallecidos que provienen de los hospitales, el médico forense tiene a su disposición el expediente médico con las valoraciones multidisciplinarias que se hacen en los casos de intento de suicidio. En una revisión de Wessling de 1980 a 1986 en veintiséis hospitales de la Caja Costarricense de Seguro Social, de ciento veintiséis fallecidos por intoxicación con plaguicidas, el 67% correspondió a suicidios (12).

En los casos en los que la ingestión de un tóxico data de varios días y cuando la clínica no es clara, aunado a la falta de cooperación del paciente, el diagnóstico de intoxicación por plaguicidas, principalmente por paraquat, no es fácil y se conoce de casos de médicos en nuestro país que han sido acusados de mala práctica médica por no haber establecido a tiempo un diagnóstico certero que hubiese salvado la vida del paciente.

Nueve casos fueron catalogados como muertes accidentales, cuatro de ellos sucedieron en menores de diez años. En todos estos casos se confirmó que la intoxicación se debió a la manipulación de envases vacíos y guantes impregnados con el tóxico, que se dejaron al alcance del menor. En los otros cinco casos, existía una historia de utilización del plaguicida en labores agrícolas sin medidas de prevención para evitar la intoxicación.

En dieciséis casos, el tipo de muerte quedó pendiente de investigación. Se trata, en su mayoría, de personas jóvenes fallecidas en circunstancias desconocidas, procedentes de zonas muy alejadas, en las cuales el médico forense no cuenta con información de los familiares y, en algunos casos, con el informe policial.

La intoxicación por plaguicidas afecta a las personas del tercer decenio de la vida (36% del total de las intoxicaciones) y se prolonga con porcentajes considerables hasta el sexto decenio en grupos de población económicamente activos, principalmente agricultores. En nuestro medio, ellos tienen la particularidad de ser personas que comienzan a trabajar a

temprana edad y continúan laborando hasta edades avanzadas.

Las amas de casa ocupan un segundo lugar en las intoxicaciones. Estudios recientes han puesto en evidencia la frecuencia de la conducta suicida en este grupo (1, 2).

Las provincias donde se presenta el mayor número de intoxicaciones son: San José, Alajuela, Limón y Cartago. Dentro de estas provincias hay cantones con una alta incidencia de intoxicaciones: Pérez Zeledón, Santiago de Puriscal, San Marcos de Tarrazú, Aserri, cantón central de Alajuela, San Ramón, Poás, Pococí, Siquirres, Talamanca, Matina, Turrialba, San Rafael de Oreamuno y Alvarado. Asimismo, es llamativo el hecho de que en algunos de estos cantones es frecuente encontrar familias donde dos o más miembros han sido afectados por una conducta suicida.

Las intoxicaciones con inhibidores de colinesterasas son las más frecuentes, situación que también ha sido observada por otros autores (9, 10, 14).

Se trata de intoxicaciones agudas, por vía oral, con una alta mortalidad en las primeras veinticuatro horas que siguen a la ingestión del tóxico.

Las intoxicaciones por herbicidas del tipo paraquat ocupan un segundo lugar, con una alta mortalidad en la primera semana y con la particularidad de que el tóxico puede aun ser detectado en muestras orgánicas durante ese período de tiempo.

El clínico que trata a estos pacientes en los hospitales, debe tener presente que la ingestión de un tóxico puede darse alrededor de una intoxicación etílica aguda, de forma accidental o con fines suicidas.

Casi un 50% de las personas tenían antecedentes de consumo de alcohol, treinta y ocho personas se encontraban en estado de intoxicación etílica aguda en el momento de su muerte. Es reconocida la estrecha relación que existe en personas que se encuentran en estado de ebriedad aguda y suicidio. Este hecho ha sido observado en varios estudios sobre el suicidio en Costa Rica (1, 2, 15).

Es importante mencionar que veintiséis personas tenían antecedentes de enfermedad mental y cinco mujeres adolescentes estaban embarazadas. En estos últimos casos, se produce la muerte de dos personas.

En doce casos (5%) hubo una intoxicación mixta por utilizar insecticidas y

herbicidas al mismo tiempo, lo cual dio como resultado una toxicidad mucho más alta.

Los hallazgos macroscópicos en la autopsia y el estudio microscópico de muestras de tejidos tiene gran importancia y pueden orientar al médico forense a confirmar la intoxicación con plaguicidas, aun en aquellos casos donde la determinación del tóxico ha sido negativa en diferentes muestras biológicas.

RECOMENDACIONES.

En Costa Rica existe un marco jurídico para el uso adecuado y correcto de los plaguicidas; por lo tanto, debe exigirse su respeto para seguridad de quienes los utilizan y también para la protección del ambiente.

La población no está muy informada sobre la peligrosidad que implica el uso agrícola o doméstico de estas sustancias.

Debe emprenderse una campaña nacional de educación, empezando por las escuelas en aspectos preventivos para evitar la intoxicación y así reducir la morbilidad y mortalidad que los plaguicidas causan en la población costarricense.

BIBLIOGRAFÍA.

- UGALDE, J.G., "Suicidio en personas mayores de 60 años en Costa Rica", *Medicina Legal de Costa Rica*, vol. 8, N° 2, nov., 1991, pp. 17-21.
- MONGE, I.M.; URIBE, S., "Suicidio en la Población de 13 a 21 años en Costa Rica (1979-1988)", *Medicina Legal de Costa Rica*, vol. 8, N° 2, nov. 1991, pp. 11-16.
- Periódico La Nación, 1 de noviembre de 1992, p. 5A.
- GOULDING, R., "Intoxicación accidental con plaguicidas: un problema grave", *Foro Mundial de la Salud*, 1988, vol. 9, pp. 540-544.
- LIZANO, J.R., "Costa Rica modelo de uso de plaguicidas", *Foro de La Nación*, viernes 13 de noviembre de 1992, p. 16A.
- Centro Nacional de Intoxicaciones Hospital Nacional de Niños San José, Costa Rica.
- EPIVATIANOS, P., "Les pesticides, aspects médico-legaux", *Actes des IX Journées Internationales Méditerranéennes de Médecine Légale*, 1990, vol. 1, p. 153.
- PAPADOPOULOU, H.P., "Pesticides Data", *Actes des IX Journées Internationales Méditerranéennes de Médecine Légale*, 1990, vol. 1, pp. 163-164.
- ZEMNI, M.; HAMMAMI, Z.; HAMDOUN, M.; BEN SALAH, N.; YACOUB, M.; GHACHEM, A., "Les intoxications mortelles par produits agricoles en Tunisie: Bilan d'activité du laboratoire de Médecine Légale de la Faculté de Médecine de Tunis durant onze ans (1976-1986)", *Actes des IX*

Journées Internationales Méditerranéennes de Médecine Légale, 1990, vol. 1, pp. 167-173.

- PEIRIS, J.P.; RAVINDRA, F.; DE ABREW, K.; "Respiratory failure from severe organophosphate toxicity due to absorption through the skin", *Forensic Science International*, 36 (1988), pp. 251-253.
- RAVINDRA, F.; HARENDRA DE SILVA, D.G.; AMARASENA, T.S., "An unusual case fatal accidental case of fatal accidental paraquat poisoning", *Forensic Science International*, 44 (1990), pp. 23-26.
- WESSLING, C.; DE LA CRUZ, E.; HIDALGO, C., "Estudio epidemiológico de intoxicaciones con plaguicidas en Costa Rica", (Proyecto OPS-UNA), Programa de Plaguicidas, Desarrollo, Salud y Ambiente, Escuela de Ciencias Ambientales, UNA, setiembre 1988.
- SECCIÓN DE ESTADÍSTICA DEL PODER JUDICIAL, *Suicidios atendidos por el Organismo de Investigación Judicial (1980-1991)*.
- SENANAYAKE, N.; KARALLIEDDE, L., "Pattern of acute poisoning in a medical unit in central Sri Lanka", *Forensic Science International*, 36, (1989), pp. 101-104.
- UGALDE, J.G., "Suicidio en detenidos en Costa Rica 1976-1989", *Revista de Medicina Legal de Costa Rica*, vol. 7, N° 2, nov., 1990, pp. 5-10.

A continuación los cuadros y gráficos correspondientes al presente trabajo:

"INTOXICACIÓN POR PLAGUICIDAS EN COSTA RICA, 1987-1990"

CUADRO I
DISTRIBUCIÓN POR SEXO Y AÑO
1987-1990

AÑO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
1987	37	10	47
1988	47	9	56
1989	62	16	78
1990	53	8	61
TOTAL	199	43	242

Fuente: *Protocolos de autopsia del Departamento de Medicina Legal, Poder Judicial, San José, 1987-1990.*

CUADRO II
DISTRIBUCIÓN POR SEXO Y GRUPO ETARIO
1987-1990

GRUPO ETARIO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
0- 9	3	1	4	1,6
10-19	18	11	29	12
20-29	74	13	87	36
30-39	48	11	59	24
40-49	29	5	34	14
50-59	18	0	18	7,4
60-69	6	1	7	3
70-79	3	1	4	1,6
TOTAL	199	43	242	99,6

Fuente: *Protocolos de autopsia del Departamento de Medicina Legal, Poder Judicial, San José, 1987-1990.*

**CUADRO III
ESTADO CIVIL
1987-1990**

ESTADO CIVIL	HOMBRES	%	MUJERES	%	TOTAL
Solteros	110	55	25	58	135
Casados	80	40	17	40	97
Divorciados	3	2	0	0	3
Viudo	1	1	0	0	1
Ignorado	5	3	1	2	6
TOTAL	199	100	43	100	242

Fuente: *Protocolos de autopsia del Departamento de Medicina Legal, Poder Judicial, 1987-1990.*

**CUADRO IV
OCUPACIÓN
1987-1990**

OCUPACIÓN	Nº CASOS	%
Trabajadores del campo	112	46,28
Amas de casa	33	13,6
Operarios	9	3,7
Estudiantes	9	3,7
Guarda	9	3,7
Maestros	4	1,6
Comerciante	11	5
Obrero construcción	7	2,8
Sastre	1	0,4
Mecánico	4	1,6
Pintor	3	1,2
Pensionado	2	0,8
Administrador	3	1,2
Pantionero	1	0,4
Odontólogo	1	0,4
Ignorado	15	6,19
Ninguna	18	7,43
TOTAL	242	100

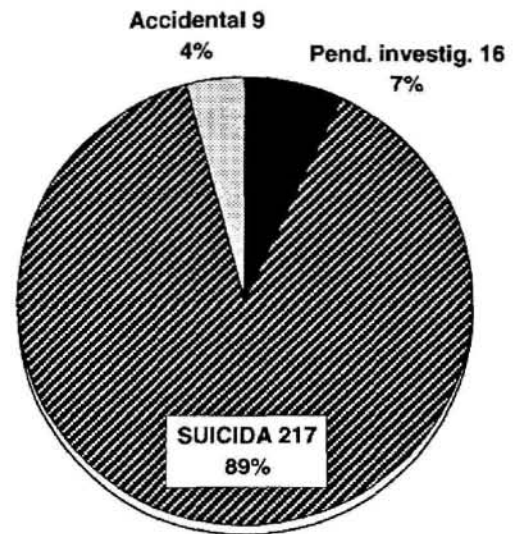
Fuente: *Protocolos de autopsia del Departamento de Medicina Legal, Poder Judicial, 1987-1990.*

**CUADRO V
ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS
1987-1990**

ENFERMEDAD	Nº CASOS	%
Etilismo	118	48,7
Trastornos mentales	26	11
Hipertensión arterial	5	2
Diabetes mellitus	3	1,2
Epilepsia	4	1,6
Embarazo	5	2
Accidente vascular cerebral	2	0,8
Infarto	2	0,8
TOTAL	165	68

Fuente: *Protocolos de autopsia del Departamento de Medicina Legal, Poder Judicial, 1987-1990.*

**GRÁFICO 1
MANERA DE MUERTE
1987-1990**



Fuente: *Protocolos de autopsia del Departamento de Medicina Legal, Poder Judicial, 1987-1990.*

**CUADRO VI
FRECUENCIA Y TIPO DE INTOXICACIÓN POR AÑO
1987-1990**

AÑO	INHIBIDORES DE COLINESTERASAS		PARAQUAT		TOTAL CASOS
	CASOS	%	CASOS	%	
1987	26	55	21	45	47
1988	30	54	26	46	56
1989	45	58	33	42	78
1990	28	46	33	54	61
TOTAL	129	213	113	187	242

Fuente: *Protocolos de autopsia del Departamento de Medicina Legal, Poder Judicial, 1987-1990.*

**CUADRO VII
HALLAZGOS MACROSCÓPICOS
EN INTOXICADOS CON INHIBIDORES
DE COLINESTERASAS**

TIPO DE LESIÓN	NÚMERO DE CASOS	PORCENTAJE DE LOS 129 CASOS
Edema pulmonar	85	66
Hemorragia pulmonar	61	47
Congestión pulmonar	36	28
Neumonía	12	9
Quemaduras en boca	5	4
Esofagitis	30	23
Gastritis	45	35
Hemorragia gastrointestinal	10	8
Gastroenteritis aguda	8	6
Pancreatitis hemorrágica	8	6
Esteoatosis hepática	6	5
Edema cerebral	6	5

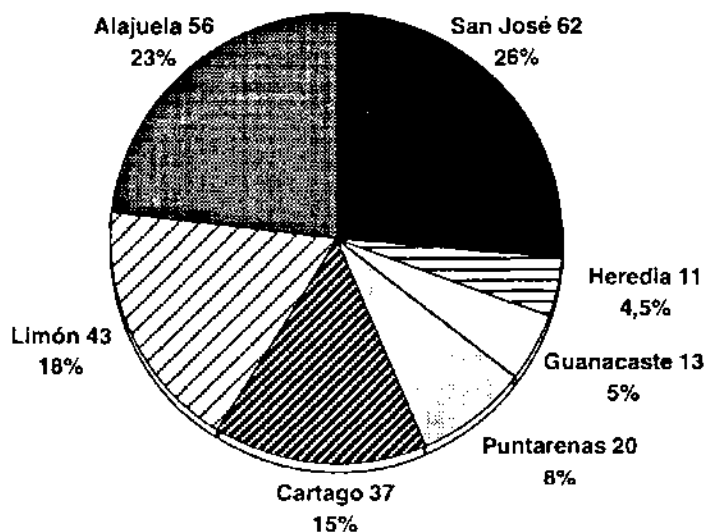
Fuente: *Protocolos de autopsia del Departamento de Medicina Legal, Poder Judicial, 1987-1990.*

**CUADRO VIII
HALLAZGOS MACROSCÓPICOS
EN INTOXICADOS CON PARAQUAT
1987-1990**

TIPO DE LESIÓN	NÚMERO DE CASOS	PORCENTAJE DE LOS 113 CASOS
Quemaduras en boca	30	27
Faringitis	18	16
Esofagitis	37	33
Mediastinitis	3	3
Gastritis	52	46
Hemorragia gastroesofágica	9	8
Pancreatitis hemorrágica	2	2
Colestasis	9	8
Esteoatosis hepática	6	5
Edema pulmonar	69	61
Hemorragia pulmonar	48	42
Fibrosis pulmonar	11	10
Congestión visceral	8	7
Cistitis hemorrágica	5	4

Fuente: *Protocolos de autopsia del Departamento de Medicina Legal, Poder Judicial, 1987-1990.*

**GRÁFICO 2
DISTRIBUCIÓN POR PROVINCIA
1987-1990**



Fuente: *Protocolos de autopsia del Departamento de Medicina Legal, Poder Judicial, 1987-1990.*