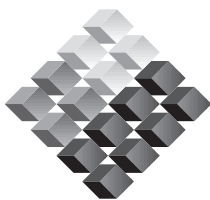


**SITUACION EPIDEMIOLOGICA
DE LAS
INTOXICACIONES AGUDAS
POR PLAGUICIDAS**

CHILE, AÑO 1998



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE SALUD

DEPARTAMENTO EPIDEMIOLOGIA
DIVISION SALUD DE LAS PERSONAS

RED NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE PLAGUICIDAS

Publicado por el Ministerio de Salud

Año 2000

Registro de Propiedad Intelectual N° 116.843

INDICE

1.	ANTECEDENTES:	7
2.	ASPECTOS GENERALES DE LAS INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS	9
3.	INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN LABORAL	17
4.	INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN ACCIDENTAL NO LABORAL	21
5.	INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN VOLUNTARIO	25
6.	BROTOS O EVENTOS COLECTIVOS DE INTOXICACION AGUDA POR PLAGUICIDAS	29
7.	SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA INTOXICACION AGUDA POR PLAGUICIDAS	35
8.	REFERENCIAS:	37
9.	ANEXOS	39
	ANEXO A: INDICADOR DE EXPOSICIÓN A PLAGUICIDAS POR REGIÓN KG.PLAGUICIDA/ HECTÁREA/ HABITANTE. REVEP. CHILE AÑO1998	39
	ANEXO B: TASAS Y DISTRIBUCIÓN DE INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS SEGÚN SEXO Y SERVICIOS DE SALUD. REVEP. CHILE AÑO 1998	40
	ANEXO C: TASA DE INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS SEGÚN GRUPO ETÁREO POR 100 MIL. REVEP. CHILE AÑO 1998	41
	ANEXO D: DISTRIBUCIÓN DE LAS INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS SEGÚN TIPO DE INTOXICACIÓN Y DESTINO DEL INTOXICADO. REVEP. CHILE 1998	41
	ANEXO E: DISTRIBUCIÓN DE LAS INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN LABORAL POR CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA DEL PLAGUICIDA Y DESTINO DEL INTOXICACDO. REVEP. CHILE AÑO 1998.	41
	ANEXO F: DISTRIBUCIÓN DE LAS INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN NO LABORAL POR CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA DEL PLAGUICIDA Y DESTINO DEL INTOXICADO. REVEP. CHILE AÑO 1998.	42
	ANEXO G: DISTRIBUCIÓN DE LAS INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN VOLUNTARIO CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA DEL PLAGUICIDA Y DESTINO DEL INTOXICADO. REVEP. CHILE AÑO 1998.	42
	ANEXO H: TASA DE INTOXICACIÓN AGUDA POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN LABORAL POR 100 MIL TRABAJADORES SEGÚN REGIÓN. REVEP.CHILE 1998	43
	ANEXO I: CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA DE PLAGUICIDAS (OMS.1984)	43
	ANEXO J: PLAGUICIDAS PROHIBIDOS SERVICIO AGRÍCOLA GANADERO (SAG)	44
	ANEXO K: LISTADO DE INGREDIENTES ACTIVOS VINCULADOS A INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS 1998	45

DOCUMENTO ELABORADO POR:

- Dra. Orielle Solar, Servicio de Salud Metropolitano Occidente
- Dra. Clelia Vallebuona, Depto. Epidemiología, MINSAL

COLABORADORES EN SU ELABORACIÓN:

- EU. Carlos Concha, Servicio de Salud Maule
- EU. Sandra Suárez, Servicio de Salud O'Higgins
- Dra. Andrea Solís, Servicio de Salud San Felipe-Los Andes

PARTICIPANTES PERMANENTES DE REVEP DE LOS SERVICIOS DE SALUD:

1. SS Metropolitano Occidente: Dra. Orielle Solar, EU. Patricia Grau, T.Agrícola. Patricio del Real
2. SS O'Higgins: EU. Sandra Suárez, EU. Nelson Muñoz
3. SS San Felipe: Dra. Andrea Solís, EU. Maritza García
4. SS Maule: Dra. Maria Helena Celis, EU. Carlos Concha
5. SS Ñuble: EU. Maria Elena Winser
6. SS Bio-Bio: EU. Mirna Gutiérrez
7. SS Araucanía Sur: EU. José Ibacache, Ing. Fernando Urrutia
8. SS Osorno: EU. Marcela Coyan
9. SS Metropolitano Sur: TM. Adela Bresler
10. SS Viña del Mar-Quillota: Dra. Ida Morales, EU Inge Vogl
11. SS Valparaíso: EU. Elisa Romero, David Rubio
12. SS Araucanía Norte: Francisco Guzmán
13. SS Llanchipal: Dr.Yuri Carvajal, EU. Marcela Alveal
14. SS Metropolitano Sur Oriente: EU. Mónica Figueroa
15. SS Atacama: Kine. Marcos Calderón

"Este documento fue elaborado sobre la base del trabajo realizado por cada uno de los Servicios de Salud que integran la REVEP "

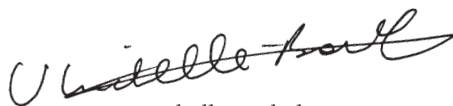
PROLOGO

Nos es muy grato entregar a ustedes esta publicación que recoge los resultados del trabajo realizado por el Sector Público de Salud para desarrollar e implementar un Sistema de Vigilancia de Intoxicaciones Agudas por Plaguicidas, que de cuenta del impacto en la salud de la población producto de la exposición a estos tóxicos y que además permita actuar oportunamente frente a estos casos.

Esta ha sido una experiencia única en nuestro país en el área de sustancias químicas, la cual nace de la inquietud de un grupo de Servicios de Salud y del nivel central de enfrentar el problema de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en forma homogénea y coordinada. Con este fin se conformó en 1993 la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica en Plaguicidas (REVEP), a la cual se han ido integrando progresivamente los demás Servicios de Salud del país. Esta red busca además ser un espacio de participación y coordinación de los diferentes actores involucrados en este tema.

Los participantes de esta Red consideran que uno de los pilares fundamentales para avanzar en la disminución de estos daños es la entrega a los diferentes grupos de la comunidad de la información y capacitación respecto de los riesgos de salud por los plaguicidas, los daños existentes y las medidas de prevención. Por lo anterior esperamos que este documento sea de utilidad para los diferentes actores públicos, privados y de la comunidad que tienen responsabilidad en esta materia.

Considero que los avances en la vigilancia epidemiológica del impacto en la salud por los plaguicidas en los Servicios de Salud incorporados en la REVEP ha sido el fruto de un esfuerzo permanente de sus equipos de trabajo y muy especialmente de sus representantes de Salud Ocupacional. Esto demuestra la fortaleza que tiene el sector para actuar conjuntamente y mantener un sistema de alerta que les permita enfrentar este problema emergente de salud. Por esto me permito felicitarlos a todos los que hemos participado en la transformación de este sueño en una realidad tangible, sin desconocer que esta es una tarea que requiere de una acción permanente, la que debemos reforzar cada vez mas, fomentando constantemente la participación efectiva de los diferentes involucrados.



Dra. Michelle Bachelet Jeria
Ministra de Salud

1. ANTECEDENTES

Desde la década del 40, el control de las diversas plagas se ha basado esencialmente en la utilización masiva de los plaguicidas sintéticos, lo cual ha permitido la eliminación de muchas de ellas tanto en el área agrícola como sanitaria. Si bien esto ha traído beneficios para la población, el uso de estos tóxicos ha provocado importantes problemas en la salud, así como la contaminación creciente del medio ambiente.

Los plaguicidas son productos químicos de amplio uso en Chile, están incorporados en actividades de salud pública, en la agroindustria, entre otros, siendo el sector agrícola donde estas sustancias presentan una mayor utilización.

Los plaguicidas tienen efectos agudos y crónicos en la salud; entendiendo por agudos aquellas intoxicaciones vinculadas a una exposición de corto tiempo con efectos sistémicos o localizados, y por crónicos aquellas manifestaciones o patologías vinculadas a la exposición a bajas dosis por largo tiempo. En este último tenemos los efectos en el sistema neurológico expresado en neuropatías periféricas y trastornos neuroconductuales, alteraciones al nivel de la esfera reproductiva como la esterilidad, las malformaciones congénitas y mutagénesis, daños en los sistemas inmunológico, respiratorio y dermatológico, incluso hay productos definidos como carcinogénicos que han implicado su retiro del mercado en países desarrollados.

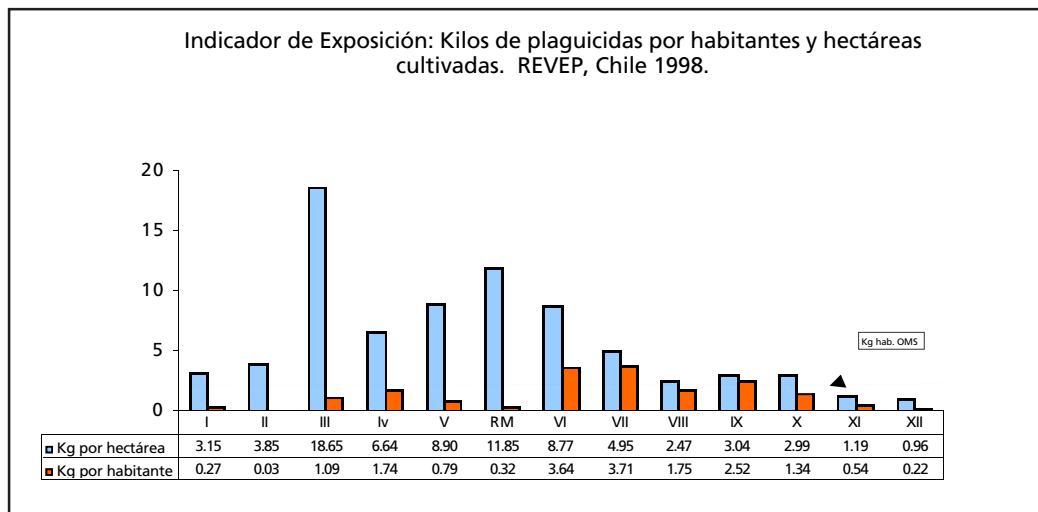
En Chile, las importaciones de plaguicidas para uso agrícola alcanzaron en 1998 a 17.942 toneladas¹ implicando para la última década un aumento de un 48% en el uso de plaguicidas en el territorio. Si a esto le sumamos la libre venta y circulación de estos productos, el fácil acceso a ellos, la falta de conocimiento y capacitación en su uso y manejo, nos encontramos con una población expuesta a importantes niveles de plaguicidas. Se destaca como población expuesta a los habitantes de las zonas rurales, siendo los trabajadores y trabajadoras agrícolas uno de los grupos de alto riesgo. La población agrícola representaba en 1997 el 14% (775.890 personas)² de los trabajadores del país, dicho número se incrementa durante los periodos de "temporada" por la incorporación de una gran cantidad de mano de obra de mujeres y niños.

¹ Se incluye Bromuro de Metilo y Pentaclorofenol

² INE 1998

Durante el año 1998 se encontraban vigentes en el país 900 productos de uso agrícola, siendo el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) el responsable en Chile de la autorización y registros de los plaguicidas de uso agrícola.

Si analizamos algunos indicadores de exposición como los kilos de plaguicidas por hectáreas cultivadas, nos encontramos que en Chile se utilizaron en 1998 un promedio nacional de 4.7 kilos de plaguicidas/Ha, con una carga promedio de 1.2 kilos de plaguicidas por habitante³ para dicho año. Esto implica el doble de la media mundial estimada por OMS que es de 0.6 kilos persona año.



Al analizar los indicadores por región nos encontramos con que el mayor uso de plaguicidas se registró en las Regiones de Atacama y Metropolitana con 18,7 y 11,9 kilos de plaguicidas/Ha cultivada respectivamente. Sin embargo al ver la carga promedio de plaguicidas por habitante nos encontramos con que el 61% de las regiones del país estaban por sobre la media nacional, siendo las regiones de Maule y O'Higgins las de mayor carga con 3,7 y 3,6 kilos de plaguicidas por habitante respectivamente.

La información que se entrega en este informe ha sido recogida por los Servicios de Salud que conforman la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica en Plaguicidas (REVEP) del Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud, en la que además participan otras instituciones y organismos vinculados al tema.

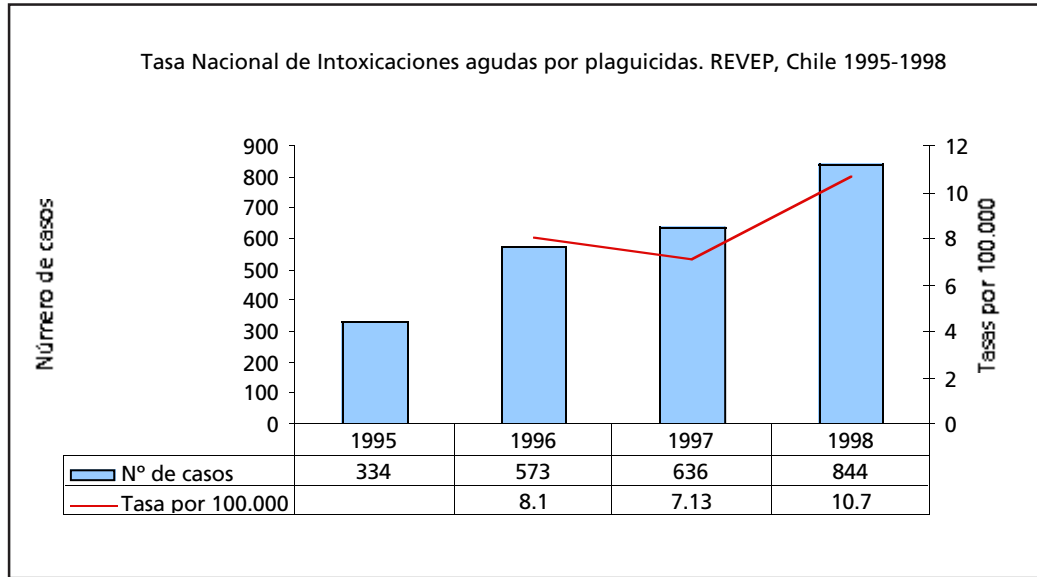
3 La población utilizada fue la Total del país 1998

2. ASPECTOS GENERALES DE LAS INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS

RESUMEN

- La Tasa de Intoxicaciones Agudas por Plaguicidas en el año 1998 fue de 10.7 por 100 mil, el 36% de los Servicios de Salud notificadores (5) estuvieron sobre esta Tasa.
- La Tasa de Mortalidad de estas intoxicaciones fue de 0.5 por 100 mil habitantes.
- El mayor número de intoxicaciones se presentó en los hombres, con una tasa de 12.5 por 100 mil.
- La edad más frecuente fue entre los 20 a 39 años, con una tasa de 16 por 100 mil.
- El tipo de intoxicación predominante fue el de origen laboral con un 53% de los casos (447).
- El 67% de los casos notificados se concentró en cuatro Servicios de Salud: O'Higgins, Maule, San Felipe Los Andes y Metropolitano Occidente.
- El 56% de los casos fue por plaguicidas organofosforados. El 29% fue por plaguicidas moderadamente tóxicos (Tipo3).

La información recogida por REVEP entre 1995 y 1998 muestra un incremento de un 60% de los casos de intoxicaciones, se estima que es el resultado de la incorporación de nuevos centros notificadores por cada Servicio de Salud participante y del aumento del número de casos notificados por ellos. En 1998 se produce un aumento de la tasa a 10.7 casos por cien mil, situación que indica una mayor capacidad de detección de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en la Red Asistencial Pública, sin poder descartar la posibilidad del aumento real del número de casos.



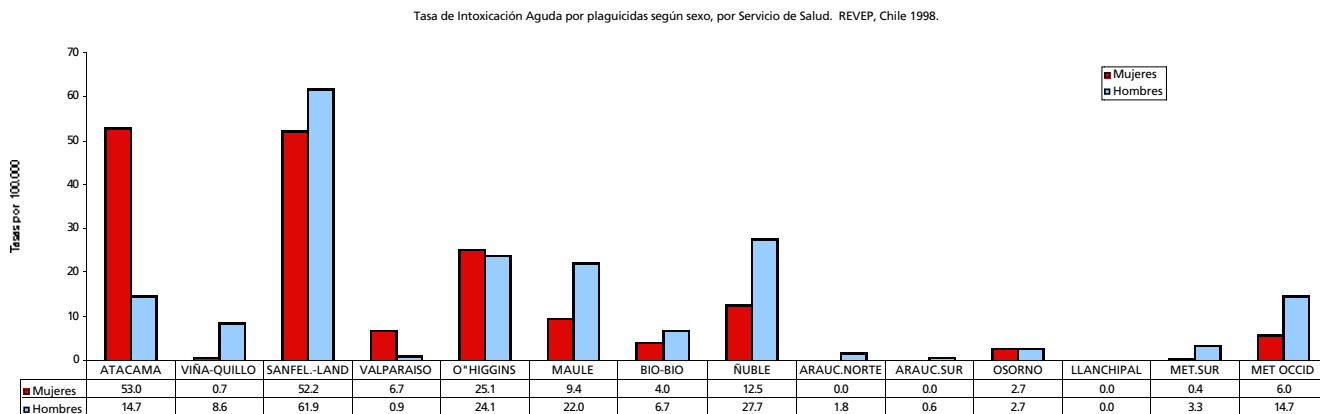
GRAVEDAD DE LAS INTOXICACIONES:

Durante 1998 se notificaron un total de 844 intoxicaciones agudas, de las cuales 37 terminaron en muerte, lo que da un 4% de letalidad; 234 pacientes requirieron hospitalización, lo que correspondió al 28% de los casos. Esto nos muestra el impacto agudo en la salud de la población producto de la exposición a plaguicidas.

Entre 1997 y 1998 el número de muertes aumentó en un 43%, vinculadas principalmente a intoxicaciones voluntarias (21 casos 1997- 37 casos 1998), situación que requiere de un mayor análisis y abordaje desde la perspectiva de salud mental.

SEXO:

Las intoxicaciones se presentaron con mayor frecuencia en hombres con un 58% (492), siendo en las mujeres de un 42% (351). Las tasas nacionales fueron de 8.9 y 12.5 por 100 mil respectivamente⁴.



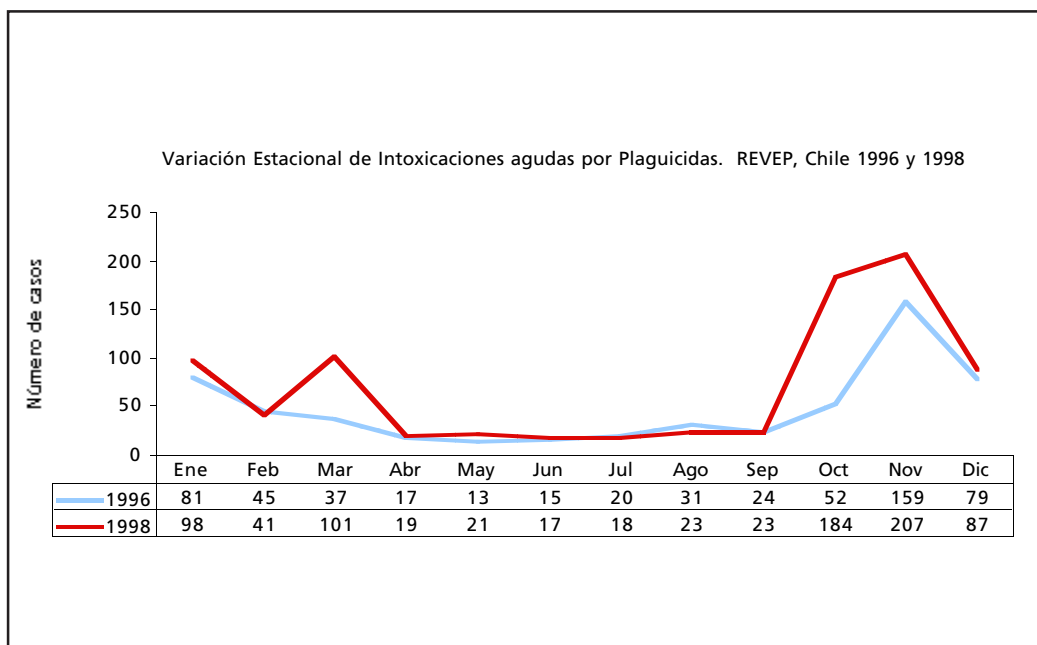
⁴ La población utilizada fue la de los Servicios de Salud Notificadores.

EDAD:

La edad promedio de los intoxicados fue de 28 años, ocurriendo el 50% de los casos en menores de 27 años. La tasa más alta se encontró en el grupo de 20 a 39 años (16 por 100 mil), seguido del grupo de 40 a 59 años (9.1 por 100 mil). Los menores de 15 años presentaron una tasa de 7.7 por cien mil (21% de los casos) y los mayores de 65 años 2.8 por cien mil (2%), estos grupos se consideran como más vulnerables⁵ al efecto de los plaguicidas.

VARIACIÓN ESTACIONAL:

El 84% de las intoxicaciones agudas notificadas en 1998 se presentaron en el primero y último trimestre del año, dicha distribución tiene una estrecha relación con los ciclos agrícolas de aplicación de plaguicidas, esta tendencia en el tiempo es similar a la presentada en años anteriores, como se ve en el gráfico adjunto de los años 1996 y 1998.

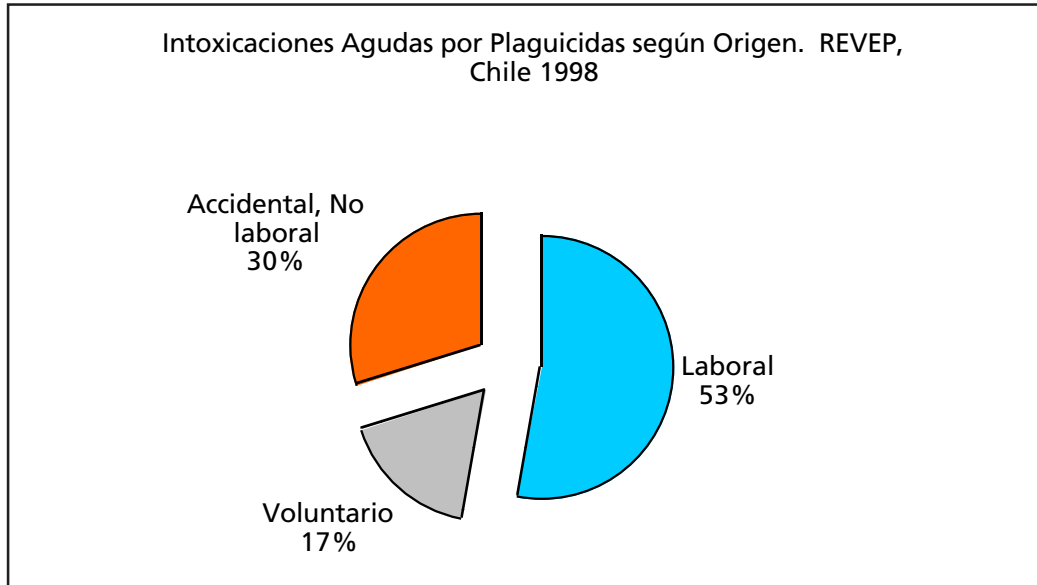


CLASIFICACIÓN O TIPO DE LAS NOTIFICACIONES:

Las intoxicaciones más frecuentes son aquellas vinculadas al trabajo, conocidas como **Intoxicaciones Laborales**, con un 53% (447) de las notificadas. En 1998 el segundo lugar correspondió a las **Intoxicaciones Accidentales No laborales** con un 30% (248) que son aquellos casos ocurridos en el hogar y espacios comunitarios. Por último están aquellas clasificadas como **Intoxicaciones Voluntarias** que representan los casos de intento de suicidio, con un 17% (143).

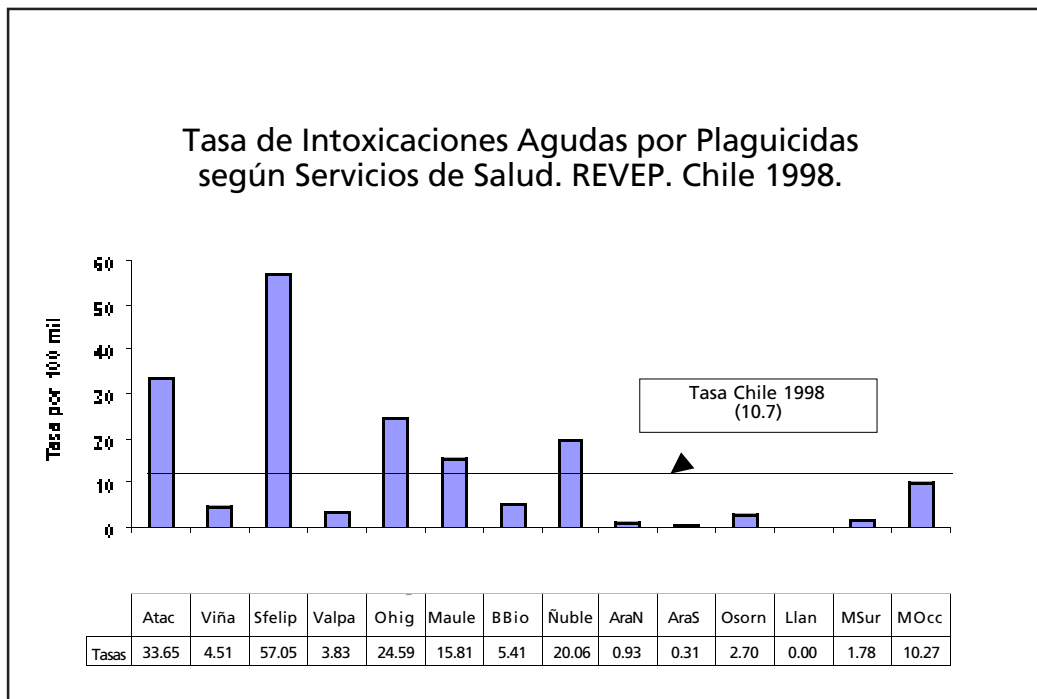
En 1997 el primer lugar también correspondió a las intoxicaciones laborales (67%), en el segundo lugar aparecen las voluntarias (16%) y en el tercero las **Intoxicaciones Accidentales No laborales** (15,7%).

5 Referencia N°11



INTOXICACIONES POR SERVICIOS DE SALUD.

La tasa más alta se presentó en el SS San Felipe-Los Andes (57 por 100 mil), seguido del Servicio de Atacama (33.7 por 100 mil), en ambos casos vinculado a la presencia de brotes Accidentales No Laborales.



En la tabla adjunta se observa la distribución de los casos por Servicios de Salud. Cabe destacar que el Servicio de Salud de Atacama, no tiene aún implementada la Red de Vigilancia y los casos notificados corresponden a una única notificación vinculada a un brote.

**DISTRIBUCIÓN DE LAS INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS SEGÚN SERVICIOS DE SALUD,
NÚMERO DE CASOS. REVEP. CHILE 1998**

SNSS	LABORAL	VOLUNTARIO	ACCIDENTAL NO LABORAL	S/INFOR	TOTAL	TASA X100 MIL
Atacama	0	0	89	0	89	33.7
San Felipe	38	11	74	1	124	57.1
Viña-Quillota	34	1	1	3	39	4.5
Valparaíso	17	0	0	0	17	3.8
M Occidente	62	25	19	0	106	10.3
M Sur	7	8	2	2	19	1.8
O'Higgins	137	37	15	0	189	24.6
Maule	77	41	24	0	142	15.8
Ñuble	61	12	17	0	90	20.1
Bio-Bio	8	6	5	0	19	5.4
Araucanía.Sur	2	0	0	0	2	0.3
Araucanía.Norte	1	1	0	0	2	0.9
Osorno	3	1	2	0	6	2.7
Llanchipal	0	0	0	0	0	0
TOTAL	447	143	248	6	844	10.7

GRUPO QUÍMICO DE PLAGUICIDAS:

Los grupos químicos de plaguicidas predominantes en las intoxicaciones fueron los Organo Fosforados con un 56%, situación que se repite en años anteriores, seguido por el grupo de los Piretroides con un 6%. Cabe destacar que no se pudo precisar información referente al ingrediente activo y su grupo químico en el 15% de los casos, lo que da cuenta de la necesidad de optimizar este aspecto del registro.

**DISTRIBUCIÓN DE LAS INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS SEGÚN GRUPO QUÍMICO DE PLAGUICIDAS.
REVEP. CHILE 1998.**

TIPO DE PLAGUICIDAS	Nº de Intoxicaciones	%
Organo Fosforado	468	55.5
Organo Clorado	2	0.2
Carbamato	36	4.3
Piretroides	54	6.4
Bipiridilo	13	1.5
Fenoxiacético	8	0.9
Bromuro de Metilo	15	1.8
Otros	121	14.3
Desconocido	127	15.0
Total	844	100

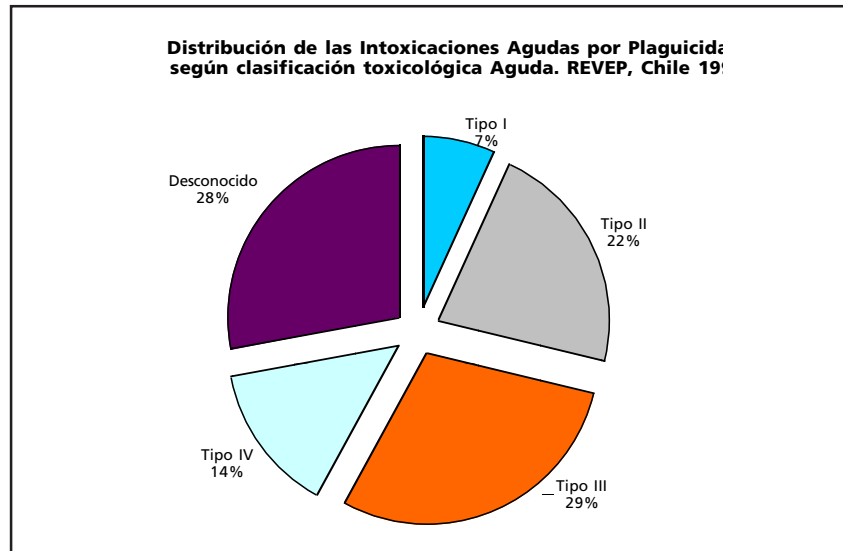
CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA DE LOS PLAGUICIDAS:

La clasificación toxicológica aguda⁶ de los plaguicidas se define a través de su dosis letal 50 (DL50)⁷. El 29% de las intoxicaciones correspondieron a plaguicidas de los Grupos Extremadamente Tóxico (Tipo 1) y Altamente Tóxico (Tipo 2), siendo estos grupos los responsables del 51%

6 Clasificación Toxicológica OMS 1984

7 Dosis Letal 50 (LD50): es la dosis oral a la cual muere en 50% de la población expuesta de animales de experimentación

de las muertes y el 36% de las hospitalizaciones. Un 43% de los casos correspondieron a los Grupos Moderadamente Tóxico (Tipo3) y Levemente Tóxico (Tipo4), considerados como de menor toxicidad aguda. En un 28% no se conoció la clasificación toxicológica del producto causante, dada la ausencia de información del ingrediente activo.



Uso Agrícola de los Plaguicidas:

Al revisar las intoxicaciones agudas según tipo de uso del plaguicida, considerando para esto la distribución de las importaciones durante el año 1998⁸, se observa que el mayor número de casos se vincula al uso de insecticidas, grupo que ocupa el segundo lugar de los plaguicidas que ingresan al país. Sin embargo, este aspecto requiere un mayor análisis, dado que el tipo de plaguicidas a utilizar depende del tipo de cultivo y del período estacional, situación de mucha heterogeneidad en el área agrícola regional de nuestro país.

RAZÓN DE CASOS POR 100 TONELADAS IMPORTACIONES, SEGÚN TIPO DE REVEP, CHILE 1998

Tipo de Plaguicida	Importaciones 1998	Razón casos/100 ton.
Herbicidas	38,0%	0,96
Insecticidas	29,0%	11,1
Fungicidas	20,3%	1,3
Otros		0,88

8 Referencias N° 2 y 18

RESUMEN DE INDICADORES DE SITUACIÓN DEL USO DE PLAGUICIDAS EN CHILE
REVEP. CHILE 1998.

INDICADORES DE EXPOSICIÓN	
Kg. de Plaguicidas/ Hectáreas Nacional	4.69
Kg. de Plaguicidas/ Habitantes Nacional ⁹	1.21
Kg. de Plaguicidas/ Habitante Rural Nacional	8.16
Kg. de Plaguicidas/ Trabajador (a) Agrícola Nacional	20.35
Kg. de Plaguicidas/ Habitantes Mundial OPS	0.61
SITUACIÓN NACIONAL ¹⁰	
Tasa de Intoxicación Aguda	10.7 x 100.000
Tasa de Mortalidad por Intoxicación Aguda	0.47 x 100.000
% de Hospitalización por Intoxicación Aguda	27.5 %
% de Letalidad por Intoxicación Aguda	4.4 %
Tasa por sexo	Mujer: 8.9 x 100.000 Hombre: 12.5 x 100.000
ORIGEN LABORAL ¹¹	
Tasa de Intoxicación Aguda	57.9 x 100.000
Tasa de Mortalidad por Intoxicación Aguda	0.23x 100.000
% de Hospitalización por Intoxicación Aguda	23%
% de Letalidad por Intoxicación Aguda	0.4 %
ORIGEN ACCIDENTAL NO LABORAL ¹⁰	
Tasa de Intoxicación Aguda	3.1 x 100.000
Tasa de Mortalidad por Intoxicación Aguda	0.05 x 100.000
% de Hospitalización por Intoxicación Aguda	21.7 %
% de Letalidad por Intoxicación Aguda	1.6 %
ORIGEN VOLUNTARIA ¹⁰	
Tasa de Intoxicación Aguda	1.8 x 100.000
Tasa de Mortalidad por Intoxicación Aguda	0.39 x 100.000
% de Hospitalización por Intoxicación Aguda	54.5 %
% de Letalidad por Intoxicación Aguda	21.7 %
Tasa por sexo	Mujer: 1.2 x 100.000 Hombre: 2.7 x 100.000
EVENTOS COLECTIVOS O BROTES	
N° de Brotes	25
N° de personas afectadas	346
Tasa de Mortalidad	0
% de Hospitalización	12 %

9 La Población utilizada fue la total país 1998.

10 La Población utilizada fue la de los Servicios de Salud Notificadores.

11 La población de trabajadores utilizada fue la del Censo Agropecuario 1997. MIDEPLAN.

3. INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN LABORAL

RESUMEN

- La primera causa de intoxicación aguda por plaguicidas fue la de origen Laboral (447), con una Tasa de 58 por 100 mil trabajadores(as).
- El 38% (168) se produjeron en mujeres.
- El 67% de los casos se presentaron en el grupo de los 20 a 39 años, el promedio de edad fue de 32 años,
- El 52% de las notificaciones fueron entre noviembre y enero, meses de mayor uso de plaguicidas agrícolas.
- El 56% de los intoxicados laborales tenían una relación contractual temporal y el 32% de los casos realizaba aplicación de plaguicidas.
- Los plaguicidas más involucrados fueron los Organo Fosforados con un 47%. El 37% los casos fueron moderadamente tóxicos (Tipo 3)
- La letalidad fue de 0.4%. El 23% de los casos requirió de hospitalización (103) y el 72% fue derivado a su trabajo o domicilio.

Las intoxicaciones por plaguicidas de origen laboral constituyen la primera causa de intoxicación aguda por estos tóxicos. En 1998 se notificaron a la REVEP un total de 447 casos, correspondiendo a una Tasa Ocupacional de Intoxicaciones Agudas por plaguicidas de 58 por 100 mil trabajadores(as), de estos, el 38% (168) se produjeron en mujeres. Las labores de aplicación de plaguicidas, de mayor riesgo han sido tradicionalmente realizadas por hombres, sin embargo, las cifras indican que las mujeres están participando en tareas agrícolas que presentan una exposición importante a los plaguicidas.

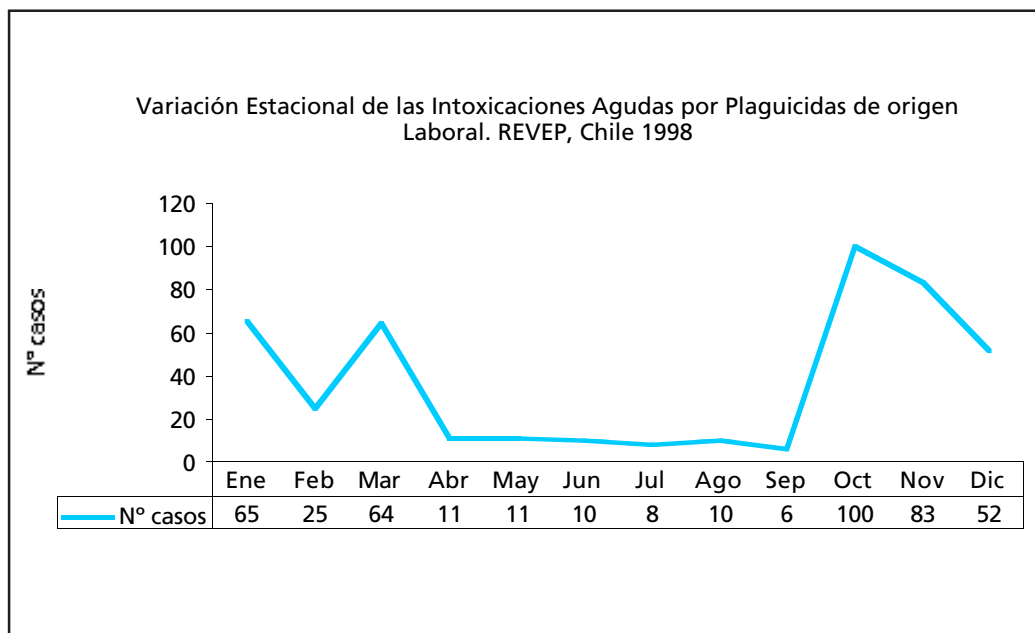
En relación con la tasa de intoxicaciones agudas de origen laboral cabe destacar que el numerador se restringe de las notificaciones emitidas por la red de Salud Pública, por ende no incluye a los casos ocurridos a los trabajadores afiliados a los Organismos de Seguro de la Ley 16.744 (Mutualidades), dado que no han sido notificados a la REVEP, por lo cual la tasa de intoxicaciones laborales existente sería mayor a la descrita en este documento.

EDAD:

El 67% de las intoxicaciones laborales se concentró en el grupo de los 20 a 39 años, siendo el promedio de edad de 32 años. Sin embargo, se destaca que se presentaron 2 casos de intoxicaciones laborales en menores de 15 años, dando cuenta del trabajo infantil en el área agrícola.

VARIACIÓN ESTACIONAL:

Un 67% de las notificaciones se concentra en los meses de Octubre, Noviembre, Diciembre, Enero y Marzo, periodos de mayor utilización de plaguicidas en el sector agrícola.

**RELACIÓN CONTRACTUAL DE LOS INTOXICADOS:**

Al analizar la relación laboral que presentaban los casos al momento de la intoxicación se encontró que el 56% tenía una relación contractual temporal, conocidos como temporeros o temporeras. Esta situación resulta relevante al analizar que en estos casos se carece de acceso a la capacitación en el manejo de los plaguicidas, a los elementos de protección personal, así como al derecho a saber del trabajador sobre los riesgos a la salud inherentes a su desempeño laboral. Destaca que en el 32% de los casos realizaban como actividad laboral la aplicación de plaguicidas.

CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA DE LOS PLAGUICIDAS:

Los productos mayormente involucrados en las intoxicaciones de origen ocupacional fueron los del grupo llamados Moderadamente Tóxicos (Tipo 3) según la clasificación de Dosis Letal 50 OMS, representando un 37% del total, en segundo lugar encontramos a los Levemente Tóxicos (Tipo 4) con un 19%, luego los Altamente Tóxicos (Tipo 2) con el 18%. Sólo el 9% de estos casos estuvo vinculados a los productos Extremadamente Tóxicos (Tipo 1). Sin embargo en el 17% (75 casos) no fue posible realizar su clasificación, dado que se careció de información del ingrediente activo involucrado.

GRUPO QUÍMICO DE LOS PLAGUICIDAS:

De acuerdo al grupo químico, los plaguicidas más frecuentemente involucrados fueron los Organofosforados correspondiendo a un 47% de los casos, seguidos por los Piretroides con el 5.8% y los Carbamatos que representaron el 5.6 %. Cabe hacer notar que en el 21% hubo más de un producto involucrado. No fue posible identificar el grupo químico en el 15,6% de los casos.

Es importante destacar que el Bromuro de Metilo aporta como producto único a 14 casos, (3%), a diferencia del año 1997 donde sólo se presentó un caso con este producto. Esto podría corresponder a un repunte en su utilización en labores agrícolas, tanto en la preparación de suelo como su uso en cámaras para el tratamiento de distintos productos como uva, frambuesa, espárragos, entre otros.

DISTRIBUCIÓN DE LAS INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN LABORAL SEGÚN GRUPO QUÍMICO. REVEP. CHILE AÑO 1998

PLAGUICIDA SEGÚN GRUPO QUÍMICO	Nº DE CASOS	%
O. Fosforado	210	47
O. Clorado	1	0.2
Carbamato	25	5.6
Piretroide	26	5.8
Bipiridilo	8	1.8
Fenoxiacético	5	1.1
Bromuro Metilo	14	3.1
Otros	88	19.7
Sin Dato	70	15.6
Total	447	100

GRAVEDAD DE LAS INTOXICACIONES:

Al analizar la gravedad de los casos en función de los fallecidos y los hospitalizados nos encontramos con dos muertes que corresponde a un 0.4% de Letalidad, esta misma cifra se presentó en 1997. El 23% de los casos requirieron de hospitalización (103). Cabe hacer notar que el 72% de los intoxicados fueron derivados a su trabajo o domicilio, al ser considerados como intoxicaciones leves, situación concordante con la literatura internacional, donde los principales problemas en el ámbito ocupacional se concentran en los efectos crónicos.

Los fallecidos correspondieron a hombres; uno de 53 años y otro de 15 años, ambos de calidad contractual temporal. Los productos involucrados fueron inhibidores de la colinesterasa: Parathion y Metomil. Dichas muertes ocurrieron en los meses de Marzo y Febrero respectivamente. En ambos casos se trata de muertes prevenibles, lo cual es reflejo de la existencia de deficiencias en la prevención, uso y manejo de estos tóxicos.

En los casos hospitalizados, el 73% eran hombres, el 84% de ellos trabajaba como obrero agrícola o frutícola, siendo la actividad principal de ellos la de aplicador (59%). El mayor número de hospitalizaciones ocurrió en el mes de Enero (3%) y Noviembre (25%).

Los grupos químicos involucrados en las hospitalizaciones fueron los Organofosforados (40%), luego los Carbamatos (10%), no pudiendo identificarse el ingrediente activo en el 24%. Sólo en 4 casos hubo más de un producto involucrado.

En los casos hospitalizados, los insecticidas estuvieron involucrados en el 51% de ellos, el ingrediente activo con mayor número de casos fue el Metamidofos con un 13% y de acuerdo a la clasificación toxicología de los plaguicidas; el 27% de los productos involucrados eran Altamente Tóxicos (Tipo 2) y el 19% Moderadamente Tóxicos (Tipo 3); no fue posible su clasificación en el 27% de las hospitalizaciones. La vía de ingreso del tóxico al organismo más frecuente fue la mixta (48%), seguida de la respiratoria (28%) y de la piel (22%).

El 13% de los intoxicados requirieron más de una semana de hospitalización y el 37% de ellos menos de dos días, siendo el promedio de días de estada de 4,6 días.

SEGURO CONTRA ACCIDENTES DEL TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES (LEY 16.744):

Los trabajadores intoxicados se encontraban afiliados por la Ley 16.744 en un 37% a una Mutualidad, en un 25% al INP¹² y en un 17% estaban desprotegidos de este seguro. Los casos de Mutualidades se distribuyeron en un 42% de la ACHS¹³, un 35% de la CCHC¹⁴ y un 16% del IST¹⁵. Del total de 177 casos de Mutuales notificados por la REVEP el 79% fueron atendidos y hospitalizados en los Establecimientos Públicos de Salud.

El 91% de las intoxicaciones por plaguicidas de origen laboral notificadas a la REVEP fueron realizadas por la Red de Servicios de Salud, siendo escasa o puntual la entrega de datos por las Mutualidades¹⁶ (7%).

INTOXICACIONES LABORALES POR SERVICIOS DE SALUD.

Los casos de intoxicaciones de origen laboral se encuentran distribuidos con mayor frecuencia en los Servicios de Salud O'Higgins, Maule, Metropolitano Occidente y Ñuble.

DISTRIBUCIÓN DE LAS INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN LABORAL SEGÚN SERVICIO DE SALUD. REVEP. CHILE 1998.

SERVICIO DE SALUD	Nº DE CASOS	%
Valparaíso	17	3,8
Viña Del Mar	34	7,6
San Felipe	38	8,5
M. Occidente	62	13,9
M. Sur	7	1,6
O'Higgins	137	30,6
Maule	77	17,2
Ñuble	61	13,6
Bio - Bio	8	1,8
Araucanía Sur	2	0,4
Araucanía Norte	1	0,2
Osorno	3	0,7
Total	447	100

12 INP: Instituto de Normalización Previsional

13 ACHS: Asociación Chilena de Seguridad

14 CCHC: Mutual Cámara Chilena de la Construcción

15 IST: Instituto de Seguridad del Trabajo

16 Organismos Administradores Privados del Seguro contra Accidentes del Trabajo o Enfermedades Profesionales, Ley 16.744

4. INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN ACCIDENTAL NO LABORAL

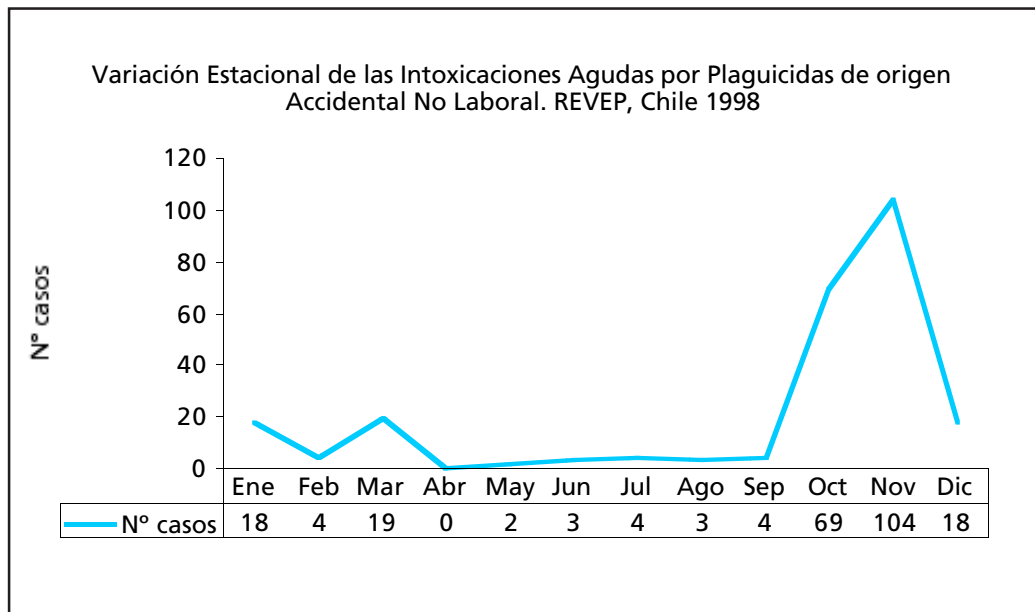
RESUMEN

- La segunda causa de intoxicaciones agudas por plaguicidas fue la de origen Accidental No laboral con un 29% (248).
- El 56% (123) de los afectados fueron mujeres
- La edad promedio fue de 16 años, el 74% fueron menores de 15 años.
- El 68% del total de los casos correspondió a estudiantes.
- Los plaguicidas mas involucrados fueron los Organofosforados con un 76% y de los identificados el 56% fueron Altamente Tóxicos (Tipo 2)
- En este grupo se presentaron 4 casos fatales lo que da una Letalidad de 1.6%
- El 36% de estos casos fueron notificados por el Servicios de Salud de Atacama, con un brote de 89 estudiantes el 30% restante los notificó el Servicio de Salud de San Felipe con 74 casos, que incluye 4 brotes con 64 casos.
- El 68% (168) de los casos correspondieron a estudiantes, el 92% de ellos fueron brotes ocurridos en escuelas tanto por exposición indirecta o por expansión.

Las intoxicaciones agudas por plaguicidas de origen Accidental No Laboral representaron el 29% (248) de los casos. El 56% de ellos (123) correspondieron a mujeres. La edad promedio de los intoxicados fue de 16 años, siendo el grupo etáreo de menos de 15 años el más afectado, alcanzando el 74%. Los estudiantes fueron el grupo que concentró el 68% del total de los casos; el 92% de ellos fueron eventos colectivos o brotes ocurridos en escuelas, causados tanto por exposición indirecta al plaguicida o por expansión de él, al corresponder estos casos a fumigaciones aéreas o fumigaciones terrestres cercanas al recinto educacional

VARIACIÓN ESTACIONAL:

Los casos Accidentales No Laborales se concentraron en los meses de Octubre y Noviembre con un 70%. La tendencia estacional presentada dice relación con los períodos de aplicación de plaguicidas.



GRUPO QUÍMICO DE LOS PLAGUICIDAS:

Los plaguicidas más involucrados fueron los Organofosforados en un 76% (188) de los casos, luego los Piretroides con un 7%. En el 11% de las intoxicaciones hubo más de un producto involucrado y en 21 casos no fue posible identificar el grupo químico.

CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA DE LOS PLAGUICIDAS:

Con relación al grado de toxicidad aguda en el 45% de los casos no se pudo establecer el ingrediente activo. Sin embargo, dentro de los identificados el 56% correspondió a los Altamente Tóxicos (Tipo 2).

GRAVEDAD DE LAS INTOXICACIONES:

En este grupo se presentaron 4 casos fatales, correspondiendo a una Letalidad de un 1.6%. Tres de los intoxicados eran hombres, siendo el promedio de edad de 40 años (22, 39, 42, 58 años). Los plaguicidas involucrados en las muertes fueron: Selinon (DNOC), Wolman (metales), Tamaron (Metamidofos).

El 18% de los casos (45) fueron hospitalizados, el promedio de edad de los casos fue de 21 años; 24 de ellos correspondieron a estudiantes con menos de 15 años. El promedio de días de estada fue 4.7. Las hospitalizaciones se concentraron en un 67% entre los meses de octubre a enero.

El producto químico involucrado en el 51% de los casos hospitalizados fue la familia de los Organofosforados, y en un 9% correspondió a la de los Piretroides. Con relación al grado de toxicidad aguda, el 26% de los casos perteneció al Tipo 1 o 2, y el 38% a las del Tipo 3 o 4. En el 36% de los casos no fue posible identificar el ingrediente activo.

INTOXICACIONES POR SERVICIOS DE SALUD:

De las notificaciones un 36% correspondió a casos notificados por el Servicio de Salud de Atacama, correspondiendo a un brote que involucró a 89 estudiantes y otro 30% a los notificados por el Servicio de Salud de San Felipe, que en el 86% de ellos estuvieron vinculados a cuatro de brotes.

**DISTRIBUCIÓN DE INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN ACCIDENTAL NO LABORAL.
REVER. CHILE 1998**

Servicio de Salud	Nº CASOS	%
Atacama	89	35,9
Viña del Mar- Quillota	1	0,4
San Felipe – Los Andes	74	29,8
Metropolitano Occidente	19	7,7
Metropolitano Sur	2	0,8
O´Higgins	15	6,0
Maule	24	9,7
Ñuble	17	6,9
Bio-Bio	5	2,0
Osorno	2	0,8
Total	248	100

Los casos de origen accidental no laboral fueron notificados en un 99,6% por los establecimientos de Salud Pública.

5. INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN VOLUNTARIO

RESUMEN

- Las intoxicaciones agudas por plaguicidas de origen voluntario representan el 84% de las muertes notificadas durante 1998.
- Estas intoxicaciones ocupan el tercer lugar del total de las intoxicaciones de 1998 (143)
- La Letalidad de los casos fue de un 22% y la hospitalización fue de un 55%.
- Estos eventos se presentaron con mayor frecuencia en los hombres y en edades de 20 a 39 años.
- El 50% de los productos involucrados fue un Organofosforado, los responsables de las muertes fueron plaguicidas con clasificación toxicológica de Extremada y Altamente Tóxicos (Tipo 1 y2).

De acuerdo a antecedentes de Salud Mental la Tasa General de Suicidios en el país ha presentado un aumento gradual en los últimos años, siendo en 1996 de 6,3 por 100 mil. De ellos el 8,6% (79 casos) correspondieron al uso de sustancias químicas¹⁷.

De acuerdo a la información obtenida por la REVEP en 1998 la Tasa General de intoxicaciones por plaguicidas de origen voluntario fue de 0.96 por 100mil (143 casos). Estos casos ocuparon el tercer lugar dentro de las notificaciones de intoxicación agudas con plaguicidas en este período.

GRAVEDAD DE LAS INTOXICACIONES:

Del total de muertes por intoxicaciones por plaguicidas el 84% fueron de origen voluntario. Las Intoxicaciones Voluntarias presentan una mayor gravedad respecto a las otras causas de intoxicación; se presentaron 31 casos fatales (Letalidad de un 22%) y 78 hospitalizaciones (55% de los casos voluntarios). Esta situación se presenta en parte debido a que la vía de ingreso mayoritaria en este grupo es la oral.

17 Incluye tanto plaguicidas como otras sustancias químicas

SEXO:

La mayor frecuencia de estos eventos fue en los hombres (70%). Esta situación concuerda con lo encontrado en el diagnóstico Salud Mental¹⁸, en donde los suicidios también son mas frecuentes en este grupo. En este tipo de intoxicaciones por plaguicidas los hombres alcanzaron una tasa 1,3 por 100 mil, mientras las mujeres solamente 0,54. La relación hombre: mujer para todos los suicidios, según el diagnóstico de Salud Mental, fue de 6,6 : 1; sin embargo, para las Intoxicaciones Agudas Voluntarias esta relación se reduce a 2,4:1.

EDAD:

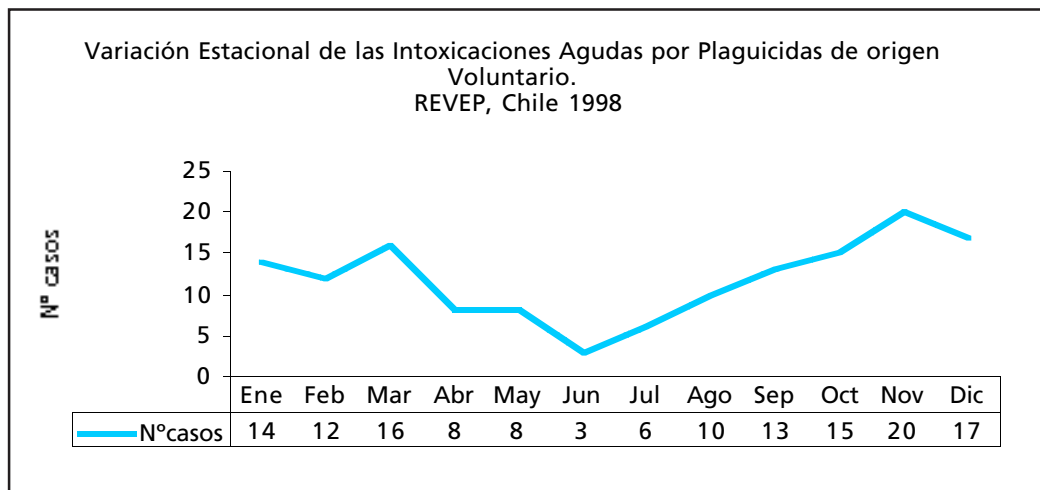
El mayor riesgo se observó en el grupo de 20 a 39 años, seguido del grupo de 40 a 59 años. Esta situación es diferente a lo observado en el diagnóstico de Salud Mental donde el riesgo mayor de suicidios de la población general se encuentra en los de 60 y más años.

INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN VOLUNTARIO SEGÚN DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS DE EDAD Y TASAS POR 100 MIL. REVEP. CHILE 1998

Grupos de Edad	Nº Casos	%	Tasa por 100 mil
0- 9 Años	0	0	0
10 - 19 Años	15	10,5	0.12
20 - 39 Años	84	58.7	3.32
40 - 59 Años	33	23.0	2.07
60 Y +	9	6.3	1.01
Sin/Información.	2	1,4	
Total	143	100	1.81

VARIACIÓN ESTACIONAL:

Al analizar la distribución en el tiempo de estos casos se observa que el número menor de intoxicaciones se presenta en los meses de invierno; apreciándose un aumento desde agosto a marzo, con un peak durante el mes de noviembre.



18 Las Enfermedades Mentales en Chile Magnitud y Consecuencias, Ministerio de Salud 1999

GRUPO QUÍMICO DE LOS PLAGUICIDAS:

En más de la mitad (53%) de las intoxicaciones voluntarias el grupo químico involucrado fue el de inhibidores de la colinesterasa (organofosforados y carbamatos), de los cuales el 47% corresponde a los órganos fosforados.

DISTRIBUCIÓN DE INTOXICACIÓN AGUDA POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN VOLUNTARIO SEGÚN GRUPO QUÍMICO.
REVEP. CHILE AÑO 1998

Tipo Plaguicidas	Número	%
Org.Fosforado	67	46.8
Carbamato	9	6.3
Piretroides	10	7
Bipiridilo	4	2.8
Fenoxiacético	1	0.7
Otros	19	13.2
Desconocido	5	
Total	143	100

Los plaguicidas más involucrados en los casos fatales de las intoxicaciones voluntarias fueron el Parathion (19%) y el Metamidofos con un (14%); En los casos de Hospitalización el Metamidofos (30%), el Dimetotato (5%) y el Parathión (4%).

CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA DE LOS PLAGUICIDAS:

Los productos involucrados en estos casos fueron en un 29% los Extremada y Altamente Tóxicos (Tipo1 y 2); los que además fueron responsables del 78 % de las muertes.

INTOXICACIONES POR SERVICIOS DE SALUD:

Los mayores riesgos de intoxicaciones de causa voluntaria correspondieron a los Servicios de Salud de San Felipe, O'Higgins y Maule, con una tasa de 5.1 y 4.8 y 46 por 100 mil habitantes respectivamente.

TASAS DE INTOXICACIÓN AGUDA POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN VOLUNTARIO SEGÚN SERVICIO DE SALUD.
REVEP. CHILE 1998

Servicios de Salud	Nº De Casos	Tasa de Intoxicados por 100 mil
Viña – Quillota	1	0.1
San Felipe.- Los Andes	11	5.1
SSM Occidente	25	2.4
SSM Sur	8	0.7
O'Higgins	37	4.8
Maule	41	4.6
Ñuble	12	2.7
Bío – Bío	6	1.7
Osorno	1	0.5
Araucanía Norte	1	0.5
Total	143	1.8

El 96 % de las notificaciones se produjeron en los Centros Notificadores de la Red Pública de Servicios de Salud.

6. BROTES O EVENTOS COLECTIVOS DE INTOXICACION AGUDA POR PLAGUICIDAS

RESUMEN

- En 1998 ocurrieron 25 Brotes por Intoxicación Aguda por Plaguicidas (346 afectados), que correspondió al 41 % de los casos del año.
- El promedio de edad fue de 21 años, el 47% en menores de 15 años.
- El 61% (209) de los casos fueron de sexo femenino.
- El 76% del total de casos vinculados a Brotes se concentró entre Octubre y Diciembre
- El 72 % de los eventos colectivos (18 brotes) tuvieron un origen laboral
- En el 92% el producto involucrado era un insecticida (319 casos). El 89% de los plaguicidas fueron Organofosforados y el 38% fueron Moderadamente Tóxicos (Tipo 3).
- El mayor número de brotes se presentó en los Servicios de O'Higgins (10) y de San Felipe los Andes (6). El mayor número de casos vinculados a brotes en los Servicios de O'Higgins y Atacama.
- En el 52% el tipo de exposición fue por incumplimiento del período de reentrada.
- El 46% de los casos ocurrieron en la comunidad escolar y el 23% de ellos vinculados indirectamente con la actividad laboral.

Se entiende por Evento Colectivo de Intoxicación Aguda por Plaguicidas o Brote de Intoxicación, la existencia de dos o más casos de intoxicación, cuyo agente causal sea el mismo, ocurra en el mismo período de tiempo y esté vinculada a la misma exposición en lugar y tiempo.

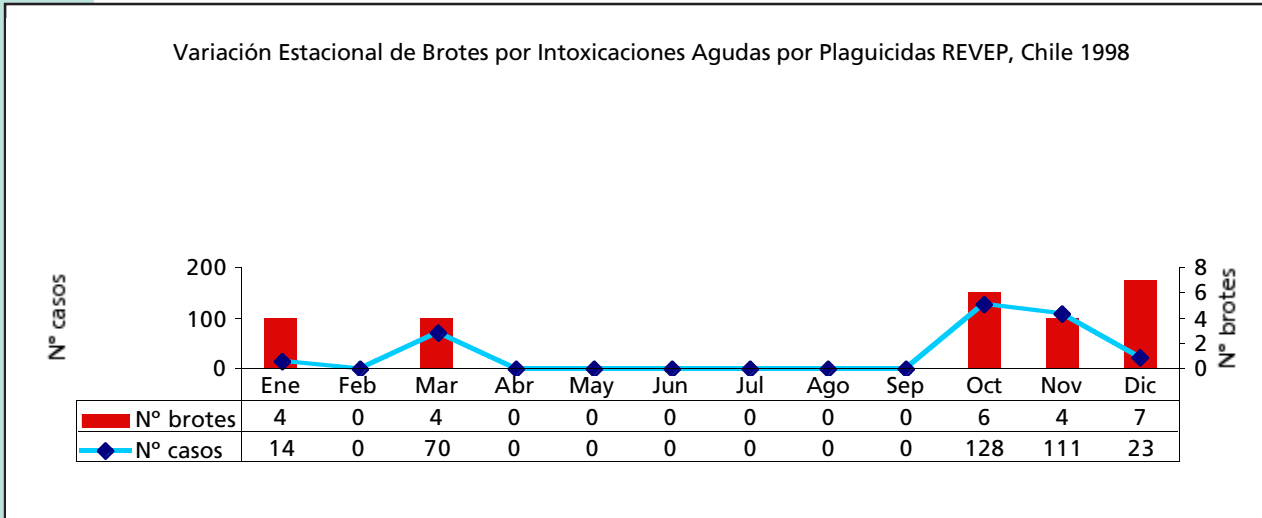
En el año 1998 ocurrieron 25 brotes que afectaron a 346 personas, correspondiendo al 41 % del total de casos de intoxicación ocurridos durante el año. El 46% de los casos involucrados en los brotes eran estudiantes, configurándose este grupo como de alto riesgo en aquellas zonas rurales donde se aplican plaguicidas bajo la modalidad de fumigación aérea o terrestre, con gran cercanía de los recintos educacionales.

EDAD Y SEXO:

El promedio de edad de los afectados fue de 21 años, presentando el 47% de ellos menos de 15 años. El 61% (209) de los casos fueron mujeres.

VARIACIÓN ESTACIONAL:

La ocurrencia de los eventos colectivos se concentró en los meses de Octubre y Diciembre, con 6 y 7 brotes respectivamente. El mayor número de casos se presentó en el último trimestre del año (Octubre a Diciembre) alcanzando al 76% del total de casos vinculados a brotes, a diferencia del primer trimestre (Enero a Marzo) donde se presentó el 24% de los casos.



CLASIFICACIÓN O TIPO DE LAS NOTIFICACIONES:

El 72% de los eventos colectivo (18 brotes) tuvieron un origen Laboral; sin embargo, el número de afectados se distribuyó en un 49% en los de origen laboral y en un 51% en los de carácter accidental no laboral. Dentro de los casos vinculados al trabajo el 90% de ellos presentaban la condición laboral de temporeros(as).

GRAVEDAD DE LAS INTOXICACIONES:

La mayoría de los casos fueron de carácter leve, no existiendo fallecidos; sólo el 12% de los casos requirió hospitalización.

GRUPOS QUÍMICOS Y CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA:

El 89% de los eventos estuvo vinculado a Organosfosforados. En el 40% de los casos el grado de toxicidad aguda de los productos involucrados fue de Mediana Toxicidad (Tipo 3) quedando en segundo lugar los de Alta Toxicidad (Tipo 2) y Baja Toxicidad (Tipo 4) con un 22% cada uno.

En el 92% de los casos el producto involucrado era un insecticida (319 casos). Los productos que se presentaron con mayor frecuencia fueron el Malatión con un 27%, el Lorsban con un 20%, el Imidan con 13 % y el Gusation con un 10%. Los ingredientes activos mas involucrados fueron el Malatión (27%), el Clorpirifos (21%), el Asinfosmetil (12%) y el Metamidofos (10%).

INTOXICACIONES POR SERVICIOS DE SALUD:

El mayor número de brotes por habitantes se observa en los Servicios de O'Higgins y San Felipe los Andes. El brote que involucró el mayor número de afectados fue el ocurrido en el Servicio de Salud de Atacama con 89 casos. El rango de intoxicados por brote fue de 89 y 2 casos.

**DISTRIBUCIÓN DE LOS BROTES DE INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS SEGÚN SERVICIOS DE SALUD.
REVEP. CHILE 1998.**

Servicio de Salud	Brotos		Intoxicados		Promedio de Intoxicados por brote
	Número	Brotos por 100 mil	Número	Intoxicados por 100 mil	
Atacama	1	0.4	89	33.6	89
San Felipe - Los Andes	6	0.8	74	8.8	12
M.Occidente	2	0.2	6	0.6	3
O'Higgins	10	1.3	106	13.8	11
Maule	2	0.2	12	1.1	6
Ñuble	3	0.7	57	11.6	19
Osorno	1	0.4	2	0.9	2
Total	25	0.6	346	7.8	14

TIPO DE EXPOSICIÓN:

Los brotes presentaron tres tipos de exposición:

- Mas de la mitad de los brotes (52%) fue causado por incumplimiento del **período de reentrada**; el 77% de los casos correspondieron a intoxicaciones agudas laborales y el 23% a accidentales no laborales. En caso de las laborales el origen estuvo en la aplicación del tóxico en lugares donde se realizan las tareas del huerto, raleo de fruta y cosecha de hortalizas, también se presentaron en la manipulación de flores y frutas, tanto en el proceso de selección como en el envasado. Dos de los brotes no laborales se produjeron por aplicación de plaguicida en hogares por el programa de Chagas.
- El 16% de los casos se debió al contacto **directo**, de estos la totalidad fueron brotes laborales (4), esto a causa de la aplicación del tóxico en el mismo lugar donde estaban laborando trabajadores y trabajadoras.
- El otro 16% de los brotes tuvo como origen la **expansión** donde el 100% fue accidental no laboral.

En 2 casos el contacto fue **mixto**, es decir, por reentrada y expansión, siendo ambos casos de origen laboral. Para un caso se careció de la información del tipo de contacto aunque su origen fue laboral. Existió un brote en el Servicio de Salud de Ñuble que involucró casos de origen laboral como no laboral, siendo el laboral de contacto directo y el no laboral de contacto por expansión.

Cabe destacar que el 46% de los casos de intoxicación por Brotes o Eventos Colectivos ocurrieron en la comunidad escolar; el 23% de ellos presentó una vinculación indirecta con la actividad laboral, al ser originada por expansión del plaguicida desde la fuente de aplicación terrestre o aérea. La fuente terrestre fue la que presentó una mayor frecuencia. Es así como las escuelas cercanas a predios agrícolas se ven expuestas a los tóxicos de manera relevante. Lo señalado se detalla en el Cuadro Resumen: Brotes o Eventos Colectivos de Intoxicación Aguda por Plaguicidas, REVEP Chile Año 1998

CUADRO RESUMEN: BROTES O EVENTOS COLECTIVOS DE INTOXICACIÓN AGUDA POR PLAGUICIDAS, REVEP CHILE AÑO 1998

	Servicio de Salud	Fecha Mes	N° de intoxicados	Circunstancias	Tipo de Cultivo	Producto	Origen de la intoxicación	Tipo de Exposición	Tipo de Intoxicación
1	Atacama	Noviembre	89	Fumigación sala de Clases	No corresponde	Malatión	No Laboral	Reentrada	Sistémico
2	San Felipe Los Andes	Enero	2	Fumigación	Cebollas	Furadan	Laboral	Directo	Sistémica
3		Enero	2	Recolección	Duraznos	Parathion	Laboral	Reentrada	Sistémica
4		Octubre	34	Fumigación colindante a escuela	Olivos	Gusathion	No Laboral	Expansión	Sistémica
5		Octubre	2	Programa de Chagas	No corresponde	Icon	No Laboral	Reentrada	Dérmica
6		Octubre	30	Fumigación colindante a escuela	Parronales	Monitor, Ac. Glibenelico	No Laboral	Expansión	Sistémica
7		Noviembre	4	Programa de Chagas	No corresponde	Icon	No Laboral	Reentrada	Dérmico y mucosas
8	O'Higgins	Enero	7	Raleo de Manzana	Manzanas	Cotnion	Laboral	Reentrada	Sistémico
9		Enero	3	Ingreso al Trabajo por sector fumigado	Semillas de flores	Bromuro de Metilo	Laboral	Reentrada	Sistémico
10		Marzo	12	Manipulación de producto fumigado	Maiz	Vapona	Laboral	Reentrada	Dérmico y sistémico
11		Octubre	51	Raleo de durazno	Durazno	Lorsban	Laboral	Reentrada	Dérmico y sistémico

CUADRO RESUMEN: BROTES O EVENTOS COLECTIVOS DE INTOXICACIÓN AGUDA POR PLAGUICIDAS, REVEP CHILE AÑO 1998

	Servicio de Salud	Fecha Mes	N° de intoxicados	Circunstancias	Tipo de Cultivo	Producto	Origen de la intoxicación	Tipo de Exposición	Tipo de Intoxicación
12		Octubre	5	Raleo de Fruta	Frutal	Tamarón	Laboral	Reentrada	Sistémica
13		Noviembre	4	Raleo de durazno	Durazno	Lorsban	Laboral	Reentrada y expansión	Ocular y sistémica
14	O'Higgins	Noviembre	14	Raleo de Manzana	Manzana	Lorsban	Laboral	Reentrada	Sistémico
15		Diciembre	6	Raleo de Parrón	Uva	Swift	Laboral	Expansión y Reentrada	Ocular y sistémico
16		Diciembre	2	Raleo de Uva	Uva	Salut	Laboral	Reentrada	Sistémico
17		Diciembre	2	Desinfección de maíz	Maiz	Parathion	Laboral	Directa	Sistémico
18		Marzo	6	Fumigación aérea sobre escuela		Desconocido	No Laboral	Expansión	S/Inf
19	Maule	Octubre	6	Selección de espárragos	Espárragos	Cloro	Laboral	Reentrada	Mixta
20		Marzo	36	Fumigación Terrestre		Imidan	Laboral	Directo	Sistémicos
21	Ñuble	Marzo	9	Desarme de Galpón con envases de residuos de plaguicidas	S/Inf	Galant Azatracina	No Laboral	Expansión Directo	Sistémicos
22		Diciembre	5	Selección de cerezas en galpón fumigado	Cerezas	Desconocido	Laboral	Reentrada	Sistémico
23	Osorno	Diciembre	2	Selección de Flores	Flores	Karate	Laboral	S/Inf	S/Inf
24		Diciembre	4	Aplicación por control fitosanitario	Frutales	Malation	No Laboral	Expansión	Sistémico y Ocular
25	M. Occidente	Diciembre	2	Aplicación por control fitosanitario	Frutales	Clorpirifos	Laboral	Directa	Sistémico

7. SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA INTOXICACION AGUDA POR PLAGUICIDAS

Un conjunto de Servicio de Salud conformó en 1993 la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica en Plaguicidas (REVEP), en la que además participan otras instituciones y organismos vinculados al tema. En la actualidad esta depende del Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud

Uno de los objetivos de la REVEP es conocer y prevenir el impacto en la salud de la población general y laboral en relación a las intoxicaciones agudas por plaguicidas. Para lo anterior se desarrolló e implementó en cada Servicio de Salud participante un sistema de Vigilancia Pasiva que permite detectar los casos de intoxicación aguda y desencadenar las acciones de investigación y control de ellos.

En esta Vigilancia se han establecido las siguientes definiciones operacionales:

Caso Sospechoso: Caso sugerente de intoxicación aguda por plaguicida por presentar una sintomatología compatible con una intoxicación (sistémica o localizada) y de la que se sospecha una exposición a plaguicidas (laboral o no laboral).

Caso Confirmado: es aquel caso en que se establece al menos uno de los siguientes criterios:

- Visita epidemiológica donde se identifica claramente el antecedente de exposición al tóxico, la o las vías de exposición, el agente, el mecanismo, y su relación en el tiempo.
- Indicador biológico de exposición o de efecto alterado de acuerdo al plaguicida.
- Confirmación por Instituto Medico legal en caso de fallecimiento.

Brote o evento colectivo de intoxicación aguda por plaguicidas: es cuando existen dos o más casos de intoxicación, en el cual se comprueba su origen común, cuyo agente causal sea el mismo, ocurra en el mismo periodo de tiempo y esté vinculada a la misma exposición en lugar y tiempo.

FUENTE DE DATOS ACTUALES:

- Centros asistenciales de la red pública de Salud: Establecimientos Hospitalarios y Centros de Atención Primaria de Salud

Instrumentos de registro actualmente utilizados:

- Hoja de notificación de intoxicación de aguda por plaguicida
- Ficha de investigación epidemiológica
- Consolidado mensual de datos

FLUJO DE LOS DATOS:

Estos datos son captados en la demanda habitual de la población a la Red Asistencial Pública (Hospitales y Establecimientos de Atención Primaria) en forma periódica y sistemática. La captura de un caso sospechoso desencadena la notificación de una intoxicación aguda por plaguicidas a la Unidad o Programa de Salud Ocupacional del Servicio de Salud correspondiente; con esta información se realizan las actividades de confirmación de estos eventos, así como acciones de prevención primaria y secundaria. Además ocasionalmente se reciben notificaciones desde las Mutualidades de Empleadores (Organismos privados del Seguro contra Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales).

SITUACIÓN ACTUAL DE REVEP:

Para 1998 la cobertura de los centros Notificadores de los Servicios de Salud participantes de la REVEP, es para los hospitales de un 77,5%, y la de los Centros de Salud de Atención Primaria de un 50.2%.

Durante este año la confirmación de los casos sospechosos fue de un 82%. Dicha confirmación se realizó en un 91% a través de la visita epidemiológica de ellos.

Cabe destacar que la Red no recibe notificaciones de intoxicaciones agudas por plaguicidas del Sector Privado de Salud, y que desde los centros asistenciales de las mutualidades solo se obtiene información en forma esporádica, por ende, al subdiagnóstico de las intoxicaciones agudas por plaguicidas existente en los centros asistenciales públicos se suma la carencia de información de las intoxicaciones atendidas en los centros asistenciales descritos.

8. REFERENCIAS:

1. Epidemiología Ambiental: Un proyecto para América Latina y el Caribe, ECO 1994 capítulo N°5 Plaguicidas.
2. Importaciones e insumos y maquinarias, ODEPA, 1999
3. Registro de Plaguicidas de uso agrícola, Servicio Agrícola Ganadero (SAG), vigentes a enero 1998.
4. Instituto Nacional de Estadística, Compendio 1998.
5. Serie de Informes Técnicos N°70: Análisis de la Legislación y los Mecanismos de Responsabilidad Nacional e Internacional Enfoque de Género, OPS/OMS, 1999.
6. IV Censo Nacional Agropecuario 1997. División de Planificación Regional. MIDEPLAN
7. Bioestadística. Erica Tacher.1997, Editorial Universitaria
8. Guía consulta Intoxicaciones por Plaguicidas y otros Agroquímicos, Servicio de Salud Metropolitano Occidente,1993
9. Recognition and Management of Pesticide Poisonings, EPA. 5a Edición, 1999.
10. Manual Fitosanitario AFIPA, 1998-1999
11. Plaguicidas Inhibidores de la Colinesterasa, S. Henao, G.Corey, ECO, OPS, 1991
12. Las Enfermedades Mentales en Chile, Magnitud y Consecuencias, MINSAL 1999.
13. Boletín Epidemiológico Ministerio de Salud de Panamá, 1998
14. Informe Técnico Proyecto Plagsalud Costa Rica, Fase Uno, Julio 1997.
15. Text Book of Clinical Occupational and Environmental Medicine. Rosentock, Cullen. 1994.
16. Código del Trabajo. Ministerio del Trabajo
17. Informe Final: Un análisis corporativo del Manejo y Uso de los Pesticidas en los Estados Unidos y Chile. Centro Universitario Internacional de Investigación y Formación en Ciencias Ambientales. U de Concepción, Centro EULA. Chile. Julio 1995 Pag:42, fig4.3.2.
18. Consumo de Plaguicidas en Chile, Tercera Versión. Patricio del Real Jaramillo, Programa Plaguicidas SSMOccidente.1999
19. Plaguicidas en Chile: La Guerra Química y sus Víctimas. 1995. María Elena Rosas.

9. ANEXOS

ANEXO A: INDICADOR DE EXPOSICIÓN A PLAGUICIDAS POR REGIÓN Kg.PLAGUICIDA/ HECTÁREA/ HABITANTE.
REVEP. CHILE AÑO1998

Región	Superficie/ht	Plaguicidas/Ton	Promedio kg/ht	Pob.total 1998	kilos/Habitante
Región I	32926	103.67	3.15	386226	0.27
Arica				193649	
Iquique				192577	
Región II	3554	13.68	3.85	456083	0.03
Antofagasta				456083	
Región III	15481	288.67	18.65	264464	1.09
Atacama				264464	
Región IV	147264	977.9	6.64	561665	1.74
Coquimbo				561665	
Región V	144719	1287.95	8.90	1525494	0.84
Viña-Quillota				863923	
San Felipe-LA				217358	
Valparaíso				444213	
Región VI	318670	2794.57	8.77	768663	3.64
O'Higgins				768663	
Región VII	672861	3331.52	4.95	898418	3.71
Maule				898418	
Región VIII	1076986	2662.6	2.47	1525494	1.75
Bío-Bío				351297	
Ñuble				448729	
Concepción				556383	
Talcahuano				373940	
Arauco				164811	
Región IX	708051	2155	3.04	855585	2.52
Araucanía Norte				215492	
Araucanía Sur				640093	
Región X	465918	1391.23	2.99	1039478	1.34
Valdivia				351229	
Osorna				222082	
Llanquihue				466167	
Región XI	41464	49.47	1.19	92214	0.54
Aysén				92214	
Región XII	35198.4	33.8	0.96	155274	0.22
Magallanes				155274	
Región XIII	159147	1886	11.85	5922990	0.32
Metropolitano Sur				1067473	
Metro. Occidente				1031721	
Metro. Sur Oriente				1313863	
Metro Oriente				1092887	
Metro. Central				788900	
Metro. Norte				628146	
Subtotal	3822239.4	16976.06	4.44	14821714	1.15
Pentaclorofenol		675			
Bromuro de Metilo		291			
TOTAL	3822289.4	17942.06	4.69	14821714	1.21

ANEXO B: TASAS Y DISTRIBUCIÓN DE INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS SEGÚN SEXO Y SERVICIOS DE SALUD. REVEP. CHILE AÑO 1998

Región	N° Total Intoxicaciones	N° Mujeres Intoxicadas	N° Hombres Intoxicados	Población 1998 ⁽¹⁹⁾		Tasa mujer por 100.000	Tasa hombre por 100.000
				mujeres	hombres		
Región III	89	68	20	128406	136058	52.96	14.70
Atacama	89	68	20	128406	136058	52.96	14.70
Región V	180	75	105	779273	746221	9.62	14.07
Viña-Quillota	39	3	36	445034	418880	0.67	8.59
San Felipe-LA	124	57	67	109169	108189	52.21	61.93
Valparaíso	17	15	2	225070	219143	6.66	0.91
Región VI	189	95	94	378099	390564	25.13	24.07
O'Higgins	189	95	94	378099	390564	25.13	24.07
Región VII	142	42	100	444872	453546	9.44	22.05
Maule	142	42	100	444872	453546	9.44	22.05
Región VIII	109	35	74	950932	944228	3.68	7.84
Subtotal notificantes				397985	402041	8.79	18.41
Bio-Bio	19	7	12	173487	177810	4.03	6.75
Nuble	90	28	62	224498	224231	12.47	27.65
Región IX	4	0	4	426352	429233	0.00	0.93
Araucanía Norte	2	0	2	105377	110115	0.00	1.82
Araucanía Sur	2	0	2	320975	319118	0.00	0.63
Región X	1	3	3	514568	524910	0.58	0.57
Subtotal notificantes				340659	347590	0.88	0.86
Osorno	6	3	3	111130	110952	2.70	2.70
Llanchipal	0	0	0	229529	236638	0.00	0.00
Región XIII	125	33	92	3049593	2873397	1.08	3.20
Subtotal notificantes				1065341	1033853	3.10	8.90
Metropolitano Sur	19	2	17	545137	522336	0.37	3.25
Metro. Occidente	106	31	75	520204	511517	5.96	14.66
TOTAL	843	351	492	3960987	3939106	8.86	12.49
Sin Información	1						

19 Población utilizada de los Servicios de Salud Notificadores a REVEP-1998

ANEXO C: TASA DE INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS SEGÚN GRUPO ETÁREO POR 100 MIL. REVEP. CHILE AÑO 1998

Edades	Población ⁽²⁰⁾	NºIntox	Tasa x 1000 mil
TOTAL	7902000	844	10.7
0 A 4	779806	16	2.1
5 A 9	777879	54	6.9
Suma 0 A 9	1557685	70	4.5
10 A 14	738556	107	14.5
15 A 19	671987	71	10.6
Suma 10 A 19	12427913	318	2.6
20 A 24	642421	100	15.6
25 A 29	645726	106	16.4
30 A 34	643824	110	17.1
35 A 39	599684	88	14.7
Suma 20 A 39	2531655	404	16.0
40 A 44	509304	59	11.6
45 A 49	422342	41	9.7
50 A 54	359126	30	8.4
55 A 59	298142	14	4.7
Suma 40 A 59	1588914	144	9.1
60 A 64	243633	15	6.2
65 A 69	204257	11	5.4
70 A 74	156393	2	1.3
75 A 79	107244	2	1.9
80 T MAS	101676	1	1.0
Suma 60 a más	813203	31	3.8
Sin información		17	

41

ANEXO D: DISTRIBUCIÓN DE LAS INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS SEGÚN TIPO DE INTOXICACIÓN Y DESTINO DEL INTOXICADO. REVEP. CHILE 1998

Tipo de Intoxicacion	Destino del Intoxicado								Total	%
	Casa	%	Hospital	%	Med.Legal	%	Trabajo	%		
Laboral	318	57.9	111	47.4	2	5.40540541	3	75	434	51.4
Voluntaria	31	5.6	78	33.3	31	83.7837838	1	25	141	16.7
No Laboral	199	36.2	45	19.2	4	10.8108108	0	0	248	29.4
Total	548	99.8	234	100	37	100	4	100	844	100

20 Población Total corresponde a los Servicios de Salud Notificadores a REVEP 1998

ANEXO E: DISTRIBUCIÓN DE LAS INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN LABORAL POR CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA DEL PLAGUICIDA Y DESTINO DEL INTOXICADO. REVEP. CHILE AÑO 1998.

Clasificación Toxicológica	Destino del Intoxicado										
	S/Inform	Su casa	%	Hospital	%	Med.Legal	%	Su Casa	%	Total	%
Sin Información	0	5	5.0	3	3	0	0	0	0	8	2
Tipo 1	3	17	17.0	17	17	1	1	0	0	38	9
Tipo 2	3	49	49.0	30	30	1	1	0	0	83	19
tipo 3	1	141	141.0	21	21	0	0	3	3	166	37
tipo 4	1	71	71.0	13	13	0	0	0	0	85	19
Descon	5	35	35.0	27	27	0	0	0	0	67	15
Total	13	318	318.0	111	111	2	2	3	3	447	100

ANEXO F: DISTRIBUCIÓN DE LAS INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN NO LABORAL POR CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA DEL PLAGUICIDA Y DESTINO DEL INTOXICADO. REVEP. CHILE AÑO 1998.

Clasificación Toxicológica	Destino del Intoxicado							
	Su Casa	%	Hospital	%	Med.Legal	%	Total	%
Sin Información	83	41.7	8	17.8	0	0	91	36.7
Tipo 1	1	0.5	1	2.2	1	25	3	1.2
Tipo 2	60	30.2	11	24.4	2	50	73	29.4
tipo 3	32	16.1	12	26.7	0	0	44	17.7
tipo 4	11	5.5	5	11.1	0	0	16	6.5
Descon	12	6.0	8	17.8	1	25	21	8.5
Total	199	100.0	45	100.0	4	100	248	100

ANEXO G: DISTRIBUCIÓN DE LAS INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN VOLUNTARIO CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA DEL PLAGUICIDA Y DESTINO DEL INTOXICADO. REVEP. CHILE AÑO 1998.

Clasificación Toxicológica	Destino del Intoxicado										
	S/Inform	Su casa	%	Hospital	%	Med.Leg	%	Su Casa	%	Total	%
Sin Información	0	3	3.0	1	1.0	4	4.0	0	0	8	5.6
Tipo 1	0	1	1.0	7	7.0	6	6.0	0	0	14	9.8
Tipo 2	0	2	2.0	17	17.0	8	8.0	0	0	27	18.9
tipo 3	2	9	9.0	27	27.0	4	4.0	0	0	42	29.4
tipo 4	0	8	8.0	9	9.0	0	0.0	1	1	18	12.6
Descon	0	8	8.0	17	17.0	9	9.0	0	0	34	23.8
Total	2	31	31	78	78	31	31	1	1	143	100

ANEXO H: TASA DE INTOXICACIÓN AGUDA POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN LABORAL POR 100 MIL TRABAJADORES SEGÚN REGIÓN. REVER. CHILE 1998

Región	Nº Intoxicación Laboral	Pob.laboral 1997 ⁽²¹⁾	Tasa intox Laboral Agrícola por 100 mil
Región III			
Atacama	0	9146	0.00
Región V			
Viña-Quillota	34	28802	118.05
San Felipe-LA	38	23792	159.72
Valparaíso	17	9742	174.50
Región VI			
O'Higgins	137	137476	99.65
Región VII			
Maule	77	145261	53.01
Región VIII			
Bio-Bio	8	30518	26.21
Ñuble	61	76273	79.98
Región IX			
Araucanía Norte	1	28018	3.57
Araucanía Sur	2	109442	1.83
Región X			
Osorno	3	29648	10.12
Llanchipal	0	76812	0.00
Región XIII			
Metropolitano Sur	7	28587	24.49
Metro. Occidente	62	38587	160.68
TOTAL	447	772104	57.89

(*) Población Trabajadora Agrícola Censo Agropecuario 1997, MIDEPLAN

ANEXO I: CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA DE PLAGUICIDAS (OMS.1984)

Categoría	LD50 Aguda (ratas) mg/kg				Color
	Oral		Dermal		
	Sólidos	Líquidos	Sólidos	Líquidos	Etiqueta
(I) Extremadamente tóxico	< 5	< 20	< 10	< 40	Rojo
(II) Altamente tóxico	> 5	> 20	> 10	> 40	Amarillo
(III) Moderadamente tóxico	> 50	> 200	> 100	> 400	Azul
(IV) Ligeramente tóxico	> 500	> 2000	> 1000	> 4000	Verde

21 Población Trabajadora Agrícola Censo Agropecuario 1997, MIDEPLAN

ANEXO J: PLAGUICIDAS PROHIBIDOS SERVICIO AGRÍCOLA GANDERO (SAG)

Nº	Producto Químico	Nº CAS	Categoría	Resolución
1	Monofluoro acetato de Sodio		Plaguicida	RES.Nº 720/25.11.1982
2	DDT	50-29-3	Plaguicida	RES.Nº 39/07.05.1984
3	Dibromuro de Etileno	106-93-4	Plaguicida	RES.Nº 07/06.02.1986
4	Clordan	57-74-9	Plaguicida	RES.Nº 142/19.10.1987
5	Dieldrín	80-57-9	Plaguicida	RES.Nº 142/19.10.1987
6	Endrín		Plaguicida	RES.Nº 142/19.10.1987
7	Heptacloro	76-44-8	Plaguicida	RES.Nº 142/19.10.1987
8	Aldrín	308-00-2	Plaguicida	RES.Nº 003/22.11.1988
9	Daminozide	1598-84-5	Plaguicida	RES.Nº 1573/15.09.1989
10	Sales de Mercurio		Plaguicida	RES.Nº 996/11.06.1993
11	Mevinfos	26718-85-0	Plaguicida	RES.Nº 3195/09.12.1994
12	2,4,5 T	93-75-5	Plaguicida	RES.Nº 2170/1988
13	Lindano	58-88-8	Plaguicida	RES.Nº 2180/1998
14	Paratión Metilo(*)	298-00-0	Plaguicida	RES.Nº 312/09.12.1998
15	Paratión(*)	58-36-2	Plaguicida	RES.Nº 312/09.12.1998
16	Clordomeform	6164-28-3	Plaguicida	RES.Nº 2179/1998
17	Toxafeno o Canfeclor	8001-35-2	Plaguicida	RES.Nº 2179/1998
18	Pentaclorofenol		Plaguicida	RES.Nº 2226/27.07.1999 y N°2339/1998

(*) Todas las formulaciones excepto suspensiones en cápsulas

**ANEXO K: LISTADO DE INGREDIENTES ACTIVOS VINCULADOS A INTOXICACIONES AGUDAS POR PLAGUICIDAS.
REVEP. CHILE 1998**

Ingrediente Activo	Nombre Plaguicida	N°Casos	ClasToxic	TipoPlag	UsoPlag
2,4D	DMA	2	3	8	1
2,4D	2,4 D	1	4	8	1
2,4D	TORDON 101	3	4	8	1
AC GIBERELICO	AC GIBERELICO	2	4	8	6
AC GIBERELICO	PROGIBB 20%	1	4	8	6
ACEPHATO	ORTHENE 75 DS	3	4	1	3
ACETACLORO	SURPASS	1	3	8	1
ALDICARB	TEMIK	2	2	8	3
ALFACIPERMETRINA	FASTAC	2	3	4	3
ATRAZINA	ANATRAZINA	7	4	8	1
AZINFOS METIL	COTNION	7	1	1	3
AZINFOS METIL	GUSATHION	35	2	1	3
AZUFRE	AZUFRE	12	4	8	2
AZUFRE	ANHIDRIDO SULFUROS	3	s/clasific	8	2
BENOMYL	BENLATE	1	4	3	2
BENOMYL	POLYBEN	1	4	3	2
BRODIFACOUM	KLERAT	1	2	8	7
BROMADIOLONA	RASTOP	1	4	8	7
BROMURO DE METILO	BROMURO DE METILO	15	1	7	4
CAPTAN	CAPTAN	4	4	8	2
CARBOFURANO	FURADAN	17	2	3	3
CIANAMIDA HIDROGENAD	DORMEX	4	3	8	6
CIPERMETRINA	CIPERMETRINA	3	3	4	3
CIPERMETRINA	CYPERKILL	10	3	4	3
CLORFENVINFOS	BIRLANE 24 EC	1	2	1	3
CORO	CORO	7	4	8	8
CLOROTALONIL	BRAVO	1	4	8	2
CLOROTALONIL	HORTYL 50%	1	4	8	2
CLORPIRIFOS	LORSBAN	81	3	1	3
CLORPIRIFOS	TROYA	1	4	1	3
COUMAPHOS	ASUNTOL	7	3	1	3
CUMARINICO	CUMARINICO	1	2	8	7
CYFLUTRINA	SOLFAC	1	3	4	3*
CYHEXATHIN	PENNSTYL 600 FL	3	3	8	5
DELTAMETRINA	DECIS	2	3	4	3
DELTAMETRINA	K'OTHRINA	4	3	4	3
DEMETON	METASYSTOX	1	3	1	3
DIAZINON	DIAZINON	7	3	1	3
DIAZINON	DIAZOL 40 WP	1	4	1	3
DICLORVOS	DDVP 1000 EC	1	2	3	3
DICLORVOS	VAPONA	13	2	3	3
DICLORVOS	BAKIK	1	3	3	3*
DICLORVOS	RAID	5	4	3	3*
DICLORVOS, METOPRENO	BOLFO	1	3	3	3*
DICOFOL	DICOFOL	1	4	2	5
DIMETOATO	ANATOATO	3	3	1	3
DIMETOATO	DIMETOATO	11	3	1	3
DIMETOATO	SALUT	3	3	1	3
DNOC	SELINON	2	2	8	3

Ingrediente Activo	Nombre Plaguicida	NºCasos	ClasToxic	TipoPlag	UsoPlag
ENDOSULFAN	THIONEX	1	3	8	3
ESFENVALERATO	HALMARK	2	3	4	3
ETOFUMESATO	TRAMAT	1	4	8	1
FENAMIPHOS	NEMACUR	4	1	1	4
FENARIMOL	RUBIGAN	1	4	8	2
FENMEDIFAN	BETANAL	2	4	3	1
FENPYROXIMATO	ACABAN	1	3	8	5
FENVALERATO	BELMARK	4	3	4	3
FERBAM	FERBAM 76 WP	1	4	8	2
FOSMET	IMIDAN	47	3	1	3
FOXIM	HORMIGUICIDA BAYER	2	4	1	3
GLIFOSATO	GLIFOSATO	1	4	8	1
GLIFOSATO	GLIFOSPEC	1	4	8	1
GLIFOSATO	RANGO 480	2	4	8	1
GLIFOSATO	ROUNDUP	12	4	8	1
IPRODIONE	ROVRAL	1	4	8	2
KRESOXIM-METHYL	STROBY	1	4	8	2
LAMBDCYHALOTRINA	ICON	4	3	4	3
LAMBDCYHALOTRINA	KARATE	11	3	4	3
LAMBDCYHALOTRINA	LAMBDCYHALOTRINA	2	3	4	3
LINDANO	LINDANO	1	3	2	3
LINURON	AFALON	1	4	8	1
LINURON	LOROX	1	4	8	1
MALATHION	MALATHION	96	4	1	3
MANCOZEB	ACROBAT	1	4	8	2
MANCOZEB	DITHANE	1	4	8	2
MANCOZEB	MANCOZEB	1	4	8	2
MANCOZEB	RIDOMIL	1	4	8	2
MCPA	MCPA	6	3	6	1
MCPA AMINA	U 46 F	1	3	6	1
METALAXIL	RIDOMIL MZ 58 WP	1	4	8	2
METALES	WOLMAN	2	1	8	2
METAMIDOFOS	METAMIDOFOS	2	2	1	3
METAMIDOFOS	MONITOR 600	34	2	1	3
METAMIDOFOS	MTD 600	9	2	1	3
METAMIDOFOS	STANZA 600-LE	4	2	1	3
METAMIDOFOS	TAMARON	31	2	1	3
METHIOCARB	MESUROL	1	4	3	5
METIDATHION	SUPRACID	1	3	1	3
METOMIL	LANNATE	5	2	3	3
METOMIL	METHOMEX	2	2	3	3
METOMIL	METOMIL	1	2	3	3
METOMIL	NUDRIN	1	2	3	3
METOMILO	BALAZO 90 SP	2	2	3	3
METSULFURON-METIL	AYAX 50PE	1	4	8	1
MEVINFOS	PHOSDRIN	1	1	1	3
MOLINATE	ORDRAM	1	3	8	1
MONOCROTOFOS	AZOMARK	1	1	1	3

Ingrediente Activo	Nombre Plaguicida	N°Casos	ClasToxic	TipoPlag	UsoPlag
MONOCROTOFOS 40%	POLYTRIN(MEZCLA)	1	2	1	3
NAFTALEN ACETICO	NAA 800	1	4	8	6
NITROFENOL	DINITROFENOL	1	2	8	1
NITROGENO	UREA	1	.	8	11
NITROGENO, FOSFORO, POTASIO	FERTILIZANTE NPK	1	5	8	11
OMETOATO	FOLIMAT 1000 SL	1	2	1	3
OXAMILO	VYDATE L	1	2	3	3
PARAQUAT	FARMON	4	2	5	1
PARAQUAT	GRAMOXONE	5	2	5	1
PARAQUAT	PARAQUAT	3	2	5	1
PARATHION	PARATHION	25	1	1	3
PENTAFLUOROFENOL	PENTAFLUOROFENOL	2	.	8	10
PIRETROIDE	KARATE	1	3	4	3
PROPIZAMIDA	KERB	1	4	8	1
PYRIDABEN	SANMITE	2	2	8	5
SIMAZINA	SIMAZINA	1	4	8	1
SULFOSATO	TOUCHDOWN	1	3	8	1
TAU FLUVALINATO	MAVRIC	1	4	4	3
TEBUCONAZOLE	FOLICUR	2	4	8	2
TEBUCONAZOLE	RAXIL 2%	1	4	8	2
TETRAMETRINA	ELA	2	4	1	3*
TETRAMINA	TANAX	13	3	1	3*
TIOCARBAMATO	ORDRAM 8 E	1	3	8	1
TIOMETON	EKATIN	1	3	1	3
TRIADIMEFON	BAYLETON	2	4	8	2
TRIADIMEFON	SWIFT T 25	6	4	8	2
TRIAZAMATE	AZTEC	2	3	1	3
TRIFUMISOLE	TRIFMINE	1	4	8	2
VAMIDOTHION	KILVAL	1	3	1	3
DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	1	2	8	12
DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	1	3	8	12
DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	2	3		12
DESCONOCIDO	ETILFOSFONATO	1	3	1	12
DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	2	4	1	3
DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	1	4	4	12
DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	2	4		12
DESCONOCIDO	LI 700	1	5	8	12
DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	1		5	1
DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	94		1	3
DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	2		8	7
DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	1			7
DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	6		1	12
DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	1		4	12
DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	33			12
DESCONOCIDO	ENVIDE	1			12
TOTAL CASOS		844			

3*: Producto insecticida de uso domestico

ClasToxic: Clasificación Toxicológica OMS

TipoPlag: Tipo de plaguicida;1=Organo fosforado, 2=Organo Clorado, 3=Carbamato, 4=Piretroide.

5=Bipiridilo,6=Fenoxiacetico, 7=Bromuro de Metilo, 8=Otros

UsoPlag: 1=Herbicida, 2=Fungicida, 3=Insecticida, 4=Nematicida y Fumigante, 5=Acaricida, 6=Fitorregulador

7=Roenticida, 8=Desinfectante, 9=Humectante, 10=Industrial, 11=Fertilizante, 12=Desconocido



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE SALUD

Este material contó con el auspicio de la
Organización Panamericana de la Salud