

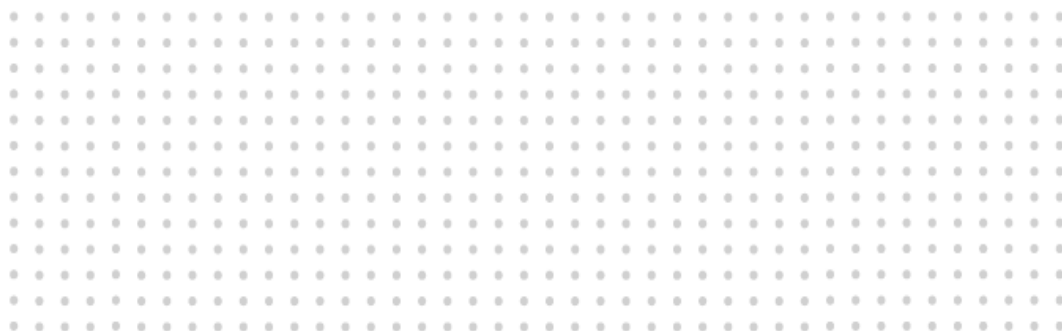
Boletín Epidemiológico Trimestral
Intoxicaciones agudas por plaguicidas
- REVEP

AÑO 2023

Oficina de Vigilancia de Enfermedades no Trasmisibles y Encuestas Poblacionales

Departamento de Epidemiología

Subsecretaría de Salud Pública



Elaborado por

Dra. Clelia Vallebuona Stagno

Encargada de la Vigilancia de Intoxicaciones agudas por plaguicidas (REVEP)

Entregado

19-02-2024

Actualizado

15-03-2024

Normativas y publicaciones

<http://epi.minsal.cl/intoxicacion-por-plaguicidas-publicaciones/>

<http://epi.minsal.cl/boletin-epidemiologico-trimestral-edicion4-2019/>

RESUMEN

- Durante el año 2023, se notificaron a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica en Plaguicidas (REVEP) un total de 724 sospechas de Intoxicación Aguda por Plaguicidas (IAP), con una confirmación de un 90,3% de ellos. El total de casos confirmados llegaron 654 intoxicaciones agudas por plaguicidas, con una tasa de incidencia de 3,3 por 100.000 hab., que incluye los casos de todas las edades y tipos de intoxicación.
- Los casos han superado lo esperado (mediana) durante los meses de marzo, mayo, junio, julio, septiembre, octubre y noviembre, debido a la presentación de brotes.
- Se mantiene la mayor presentación de casos en personas jóvenes que trabajan.
- La gravedad, se presentan 8 casos fallecidos, 5 de causa voluntaria y 3 accidentales no laborales y con una proporción de hospitalizados de 15,7%
- La presentación de las IAP en Chile es estacional, concentrándose en el período de mayor utilización de plaguicidas en el sector agrícola (septiembre a marzo).

MÉTODO

La vigilancia de Intoxicaciones agudas por plaguicidas (IAP) corresponde a una modalidad universal, con notificación obligatoria e inmediata de todo caso sospechoso. Los responsables de notificar son el médico tratante o el director de establecimientos de salud públicos o privados y los laboratorios que realizan exámenes de efecto o exposición a plaguicidas (DS.88,2004, MINSAL).

La notificación corresponde a las IAP de todas las edades, sean de origen laboral, accidental no laboral, voluntaria o provocada, y de presentación individual o en brote.

La Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud correspondiente al lugar de ocurrencia de una IAP, es la responsable de realizar la confirmación o descarte de estos casos utilizando los criterios definidos en la norma técnica (N°92, 19 marzo 2007, MINSAL).

Los casos confirmados o probables son enviados por la SEREMI de Salud al Depto. de Epidemiología del Ministerio de Salud, donde se realiza la validación y el análisis nacional y regional.

Para los años de pandemia de SAR-Cov2, 2020, 2021 y 2022, dada la baja importante de casos notificados y confirmados de IAP, se realizó una búsqueda activa de casos en fuentes como defunciones, egresos, a través de los códigos de CIE-10 específicos para las intoxicaciones o envenenamientos por estas sustancias químicas. Los casos levantados en los que no se pudo realizar la investigación fueron dejados como casos probables.

Para el análisis de la información se consideran las siguientes definiciones operativas de las IAP:

- No Intencional, incluye las laborales y accidentales no laborales.
 - o Laboral: intoxicación con causa u ocasión de su trabajo, sea en el lugar del trabajo o relacionado con las tareas que desempeña.
 - o Accidental No Laboral (accidental): intoxicación originada por una causa distinta a la laboral.
- Intencional, incluye las IAP voluntarias y provocadas
 - o Voluntaria: intoxicación con fines suicidas.
 - o Provocada: intoxicación por agresión a tercero.
- Gravedad de las intoxicaciones: medida a través los casos fatales y aquellos que requirieron de hospitalización.

Se presentan indicadores descriptivos para el análisis por tiempo, lugar y persona. Se calcularon proporciones, tasas y se usaron figuras y tablas para presentar los resultados utilizando el Software Microsoft Excel 365.

SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

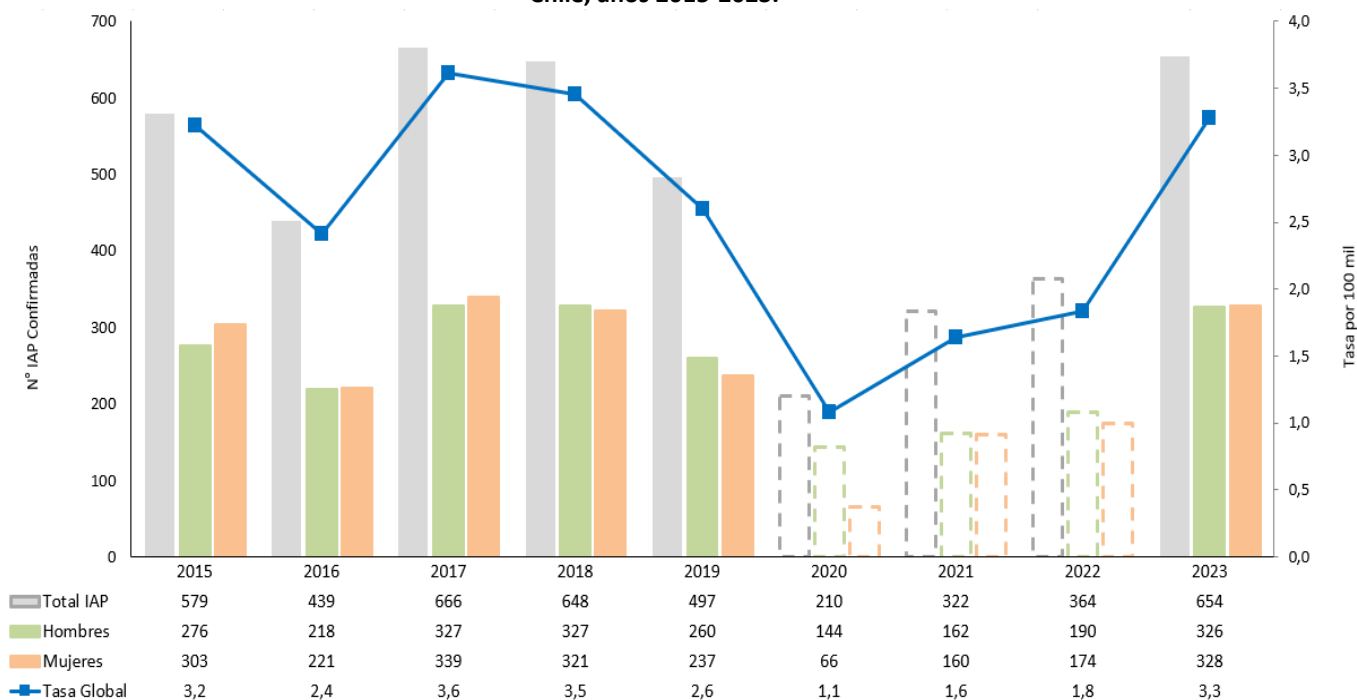
Durante el año 2023, se notificó a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica en Plaguicidas-REVEP un total de 724 sospechas de IAP, luego de su investigación se definieron como confirmados o probables un total de 654 casos de intoxicación. Lo anterior corresponde a una tasa de incidencia del país de 3,3 por 100.000 hab., que incluyen los casos confirmados de todas las edades y tipo de intoxicación (no intencionales e intencionales).

En los años de pandemia de SAR-Cov2, las tasas de IAP llegaron el primer año a 1,1 por 100.000 hab., subiendo hasta 1,8 el año 2022, cifra inferior a los años anteriores, que podrían estar influidas por la baja de la actividad agrícola en ese periodo, el menor uso en general de estos productos, un menor acercamiento a los establecimientos de salud por la situación del COVID-19, entre otras. Considerando lo anterior, los años 2020 al 2022 no serán incluidos en el análisis de tendencia, solo se presentan a modo de datos.

Análisis general

Durante el año 2023, el total de casos confirmado de IAP han superado total de casos reportados el año 2019 (497) y superior a lo esperado (mediana 2015-2019) de 579 casos (fig.1).

Figura 1. Casos de intoxicaciones agudas por plaguicidas según sexo Chile, años 2015-2023.

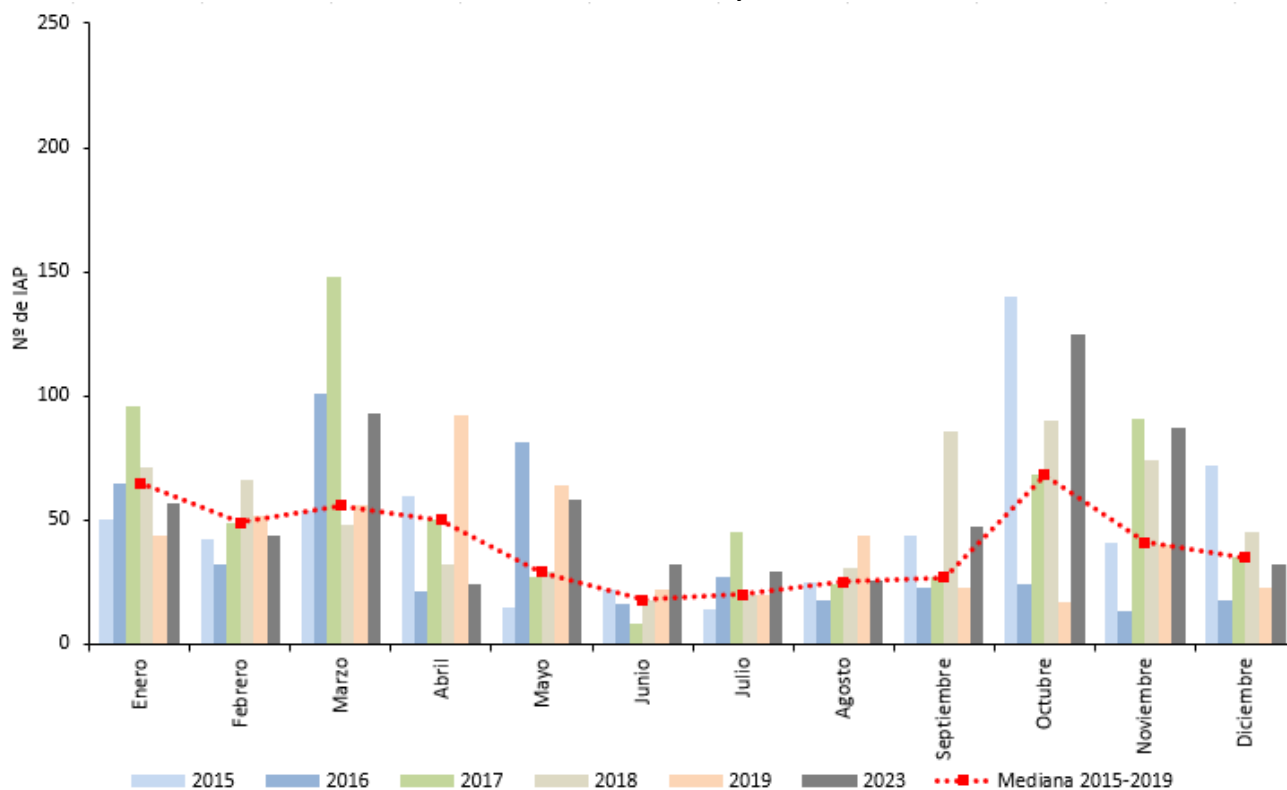


Fuente: Registro de Intoxicaciones agudas por plaguicidas- REVEP. Depto. de Epidemiología, DIPLAS - Ministerio de Salud.

Con relación a los **meses de ocurrencia**, los casos sobrepasan lo esperado (mediana) durante los meses de marzo, mayo, junio, julio, septiembre, octubre y noviembre, esta situación producida por la presentación de brotes (figura 2).

Es importante destacar que los casos de IAP en Chile tienen una presentación estacional como se observa en la figura 2, concentrándose entre los meses de septiembre a marzo del año siguiente, período de mayor utilización de plaguicidas en el sector agrícola.

Figura 2. Casos de intoxicaciones agudas por plaguicidas (IAP) según mes de ocurrencia. Chile, años 2015-2019 y 2023.



Fuente: Registro de Intoxicaciones agudas por plaguicidas- REVEP. Depto. de Epidemiología - Ministerio de Salud.

Respecto del **lugar de ocurrencia**, durante el año 2023 las regiones con las incidencias más elevadas de IAP fueron: O'Higgins, Maule y RM, situación dada principalmente por la presencia de brotes (tabla 1).

En relación con las **características de las intoxicaciones** de acuerdo con:

- El **tipo de exposición**, al igual que los años anteriores, se mantienen en primer lugar las intoxicaciones **no intencionales** con un 85,2% del total de casos, que incluyen las laborales (42,8%) y las accidentales no laborales (42,4%). Los casos **intencionales** llegaron a un 14,5% del total de casos, el total de ellos de origen voluntario (tabla 1).
- La **gravedad de las intoxicaciones**, medida a través de las hospitalizaciones y muertes por la exposición a plaguicidas, durante el 2023 se notificaron 8 casos fatales (1,4% del total de casos), de ellos 5 de causa voluntaria y 3 accidentales no laborales (tabla 1). Los casos hospitalizados fueron 98 IAP (15,2% del total de casos), de ellos 5 fueron voluntarios y 3 accidentales. En el 75% de las muertes el plaguicida involucrado fue de toxicidad de tipo 1 y 2, y en los hospitalizados el 47,5% correspondió también a plaguicidas de esa toxicidad.
- La presentación **Brotes**, el año 2023 más de la mitad de las IAP fueron participantes de un brote (56,4%), casos que se concentraron en las regiones de O'Higgins, Maule y Metropolitana. Estos casos se presentaron en un total de 38 brotes de IAP notificados en el país (tabla 1). El 65,9% del total de las IAP en brotes se presentaron en establecimientos educacionales incluyendo jardines infantiles, seguidos por las actividades de empresas o servicios.

El promedio de afectados en brotes laborales llegó a 6,4 trabajadores, el de mayor magnitud de 31 afectados se presentó en la región de O'Higgins. En el caso de los Brotes accidentales no laborales el promedio fue de 11,3 afectados, el mayor número llegó a 56 personas y se presentó también de la región de O'Higgins.

Tabla 1. Distribución de intoxicaciones agudas por plaguicidas (IAP) según región, tipo de exposición, fallecidos y brotes. Chile, año 2023.

Región	2023					Total casos de IAP Nº	Incidencia Acumulada Tasa (*)	Fallecidos Nº	Brotes	
	Tipo de exposición				Nº				Brotes	Casos en brote
	Nº No intencional	Nº Intencional								
	Laboral	Accidental	Voluntario	Provocado	No espec.				Nº	Nº
Arica Parinacota	23	9	8	0	0	40	10,0	0	3	14
Tarapacá	0	0	7	0	0	7	1,0	0	0	0
Antofagasta	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0
Atacama	6	3	2	0	0	11	1,3	0	0	0
Coquimbo	11	16	7	0	0	34	3,9	1	3	13
Valparaíso	9	4	0	0	0	13	0,6	0	3	10
Metropolitana	70	18	11	0	0	99	1,2	3	9	58
B.O'Higgins	60	114	11	0	0	185	18,2	1	6	138
Maule	69	70	22	0	1	162	13,9	1	5	83
Ñuble	10	15	10	0	0	35	6,7	2	4	24
Biobío	3	5	0	0	1	9	0,5	0	2	4
Araucanía	16	22	11	0	0	49	4,1	0	3	25
Los Ríos	1	0	5	0	0	6	1,5	0	0	0
Los Lagos	2	1	1	0	0	4	0,4	0	0	0
Aisén	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0
Magallanes	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0
Total	280	277	95	0	2	654	3,3	8	38	369
% del total de casos	42,8	42,4	14,5	0,0	0,3			1,2		56,4

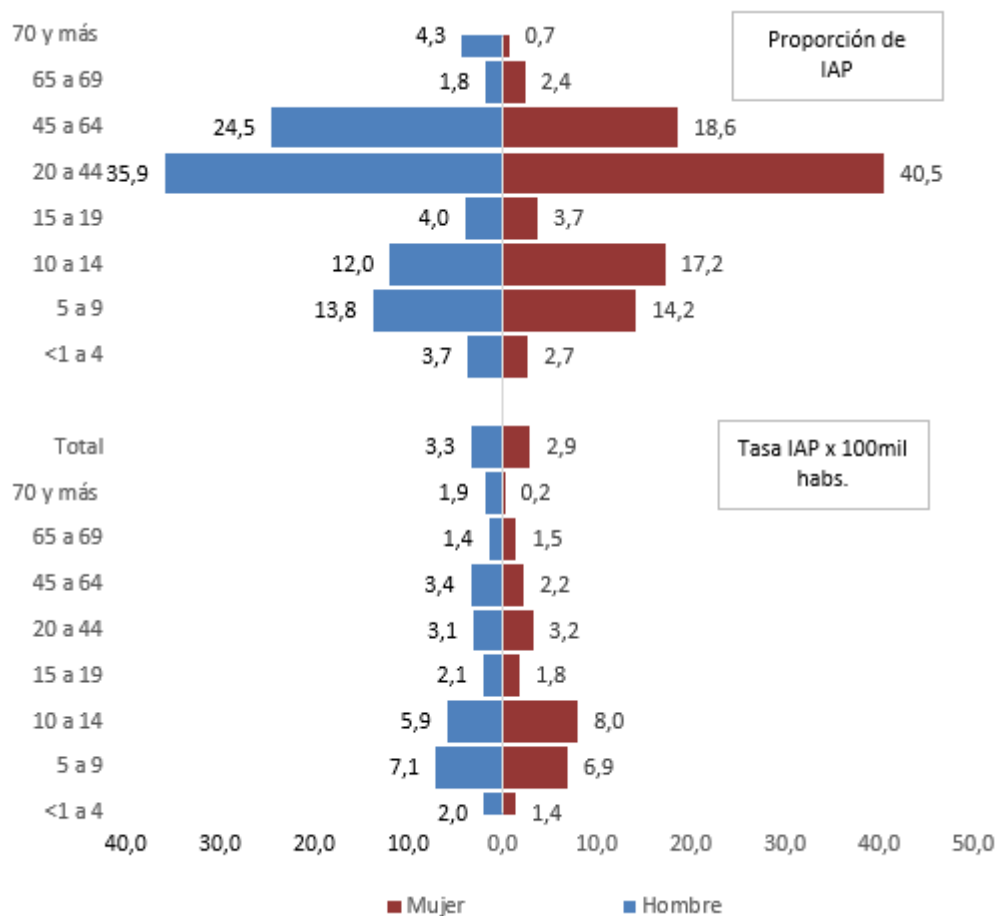
(*) por cien mil hab.

Fuente: Registro de Intoxicaciones agudas por plaguicidas- REVEP.Depto. de Epidemiología - Ministerio de Salud.

Respecto de las **características de los afectados** se observa lo siguiente:

- Considerando **el sexo** de los afectados, a diferencia de los años anteriores la proporción de casos en las mujeres fue mayor que los hombres, con un 50,2% (328 IAP) y un 49,8% (326 IAP), respectivamente. Las tasas de ambos sexos fueron iguales de 3,2 por 100 mil hab. en mujeres y 3,3 en hombres.
- Respecto a **la edad**, la mediana fue de 30,5 años al igual que el año 2019, el grupo de edad de 20 a 44 años presentó la mayor proporción de casos tanto en hombres como en mujeres, con un 35,9,2% y 40,5%, respectivamente. La proporción del total adolescentes (10 a 19 años) involucrados llegó a un 16%, con mayor participación de mujeres que hombres. En el caso del grupo de <1 a 9 años, la proporción llegó a un 17,5 % de niños y 16,9% en niñas. La mayor tasa se presentó en hombres y en mujeres de 20 a 44 años, con mayores cifras en mujeres (fig.3).
- En relación con la **actividad que realizaban los afectados al momento de la IAP**, dentro de las con mayor presentación son la escolar (alumnos y docentes), del hogar y la de agricultura y forestal.

Figura 3. Intoxicaciones agudas por plaguicidas (IAP) según grupos de edad y sexo.
Chile, 2023.



Fuente: Registro de Intoxicaciones agudas por plaguicidas- REVEP. Depto. de Epidemiología - Ministerio de Salud.

Plaguicidas (pesticidas) involucrados

Durante el año 2023 los plaguicidas involucrados en las IAP que ocupan el primer lugar según su grupo químico son los piretroides; según su clasificación toxicológica son los poco peligrosos (III OMS) y según el organismo que controlan son los insecticidas. De acuerdo con el ingrediente activo del plaguicida, los principales son Cipermetrina, Alfacipermetrina y Lamdachialotrina (Tabla 2).

Tabla 2. Plaguicidas involucrados en las IAP según grupo químico, clasificación toxicológica e ingrediente activo. Chile, 2023.

Plaguicida según grupo químico			Plaguicida según ingrediente activo		
	Nº	%		Nº	%
Organofosforado	108	17	Abacmetina	6	0,9
Organoclorado	1	0	Acido Gliberélico	8	1,2
Carbamato	32	5	Aldicarb	6	0,9
Piretriode	324	50	Alfacipermetrina	68	10,4
Bipiridilo	15	2	Azufre	9	1,4
Bromuro de metilo	0	0	Brodifacoum	10	1,5
Fenoxiacético	0	0	Bromadiolona	10	1,5
Otros	129	15	Cianamida hidrogenada	9	1,4
Desconocido	45	8	Ciflutrina	5	0,8
Total	654	100,0	Cipermetrina	101	15,4
			Cipermetrina y tetrametrina	61	9,3
			Clorpirifos	21	3,2
Plaguicida según Clasificación Toxicológica (OMS) (*)					
	Nº	%		Nº	%
Ia (Sumamente peligroso)	66	10,1	Deltametrina	8	1,2
Ib (Muy peligroso)	6	,9	Desconocido	52	8,0
II (Moderadamente)	110	16,8	Diazinon	10	1,5
III (Poco peligroso)	329	50,3	Dimetoato	9	1,4
IV (Normamente no)	88	13,5	Diuron	10	1,5
Desconocido	55	8,4	Fenitrothion	5	0,8
Total	654	100,0	Fosfuro de aluminio	4	0,6
			Glifosato	17	2,6
			Lamdacihalotrina	64	9,8
			Metamidofos	32	4,9
			Metomilo	21	3,2
			Paraquat	14	2,1
			Permetrina	6	0,9
			Otros	88	13,5
			Total	654	100,0
Plaguicida según organismo que controla					
	Nº	%		Nº	%
Herbidas	57	8,7			
Fungidas	24	3,7			
Insectidas	463	70,8			
Nematicida y fumigante	6	0,9			
Acaricida	2	0,3			
Fitorregulador	18	2,8			
Rodenticida	31	4,7			
Desinfectante	7	1,1			
Fertilizante	3	0,5			
Otros	4	0,6			
Desconocido	39	6,0			
Total	654	100,0			

(*) https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/RESOLUCION_2196.pdf
 Fuente: Registro de Intoxicaciones agudas por plaguicidas- REVEP.Depto. de Epidemiología - Ministerio de Salud.

DISCUSIÓN

Posterior al periodo de pandemia, año 2023, los casos de IAP bajaron considerablemente respecto de años prepandémicos, debido a lo cual se inició un proceso de reforzamiento de la notificación de las IAP en los diferentes niveles de atención y la realización de capacitación de los equipos de REVEP de las SEREMI de Salud del país, considerando la rotación de profesionales a cargo y participantes en esta vigilancia.

Durante el año 2023 las intoxicaciones agudas por plaguicidas mantienen un perfil similar a los años anteriores preandémicos, los casos confirmados de IAP se concentran en los laborales principalmente en trabajadores del grupo de 20 a 44 años y en las accidentales no laborales en los escolares de 5 a 14 años.

En los brotes accidentales no laborales, que se presentan frecuentemente en lugares de enseñanza y en jardines infantiles, dentro de los mecanismos que los han producido se encuentra la deriva de la nube de plaguicidas desde predios agrícolas donde se aplica plaguicidas hacia el establecimiento, por la cercanía entre ellos y la falta de barreras. Otro de los mecanismos ha sido la aplicación de plaguicidas en estos centros, sin respetar las medidas de reentrada al lugar donde se aplicó y tampoco la ventilación requerida, a ello se suma, en el caso de los rodenticidas u colocación al alcance de los niños.

En este escenario de la IAP, es necesario dar un mayor impulso en la entrega de información a la población y personas que trabajan utilizando estos productos sobre los daños a la salud de los plaguicidas y las medidas de prevención. Además, reforzar el cumplimiento de las normas legales vigentes de prevención laboral y de aplicación de plaguicidas. Para esto se ha puesto a disposición de las SEREMI de Salud material gráfico para los establecimientos de Salud, para reconocer sintomatología, facilitar la sospecha y cumplir con la notificación obligatoria de la sospecha de estas intoxicaciones.

En el caso de los brotes en establecimientos escolares, jardines infantiles y otras instituciones, es importante avanzar con la evaluación de la justificación del uso de plaguicida en ellos versus otras medidas, además, de la capacitación en el uso y medidas preventivas a exigir por la instancia que solicita el servicio.

La Red de Vigilancia de Intoxicaciones por Plaguicidas (REVEP) coordinada a través del Dpto. de Epidemiología del Ministerio de Salud y los equipos REVEP de las Seremi de Salud, ha permitido disponer de información actualizada para realizar acciones oportunas de control y comunicar situaciones de riesgo. Además, se utiliza como apoyo para el desarrollo de normativas legales y como orientación de las acciones de prevención, control y fiscalización. La información está disponible a través de boletines, publicaciones e informes técnicos de este Departamento.

Recomendaciones para los Equipos de Salud

Se les recuerda que el uso de plaguicida no es exclusivo de la agricultura, sino que está presente además en otras actividades laborales, así como en aplicaciones en lugares de estudio, de trabajo, en establecimientos públicos y hogares. Por lo anterior, se les solicita estar siempre alertas en la aparición de este tipo de intoxicaciones y la realización inmediata de la notificación a la SEREMI de Salud cuando la sospechen. El envío oportuno de la notificación permitirá la investigación epidemiológica y controlar la aparición de nuevos casos en el lugar de ocurrencia.

Prevención

En la aplicación

- No aplicar en horarios de mayor calor ni contra el viento.
- Al aplicar plaguicidas, no deben estar presentes en el lugar personas y tampoco animales.
- Al aplicar plaguicidas en polvo o cebos, se deben poner en lugares de difícil acceso tanto para los niños como para los animales.
- No aplicar próximo a fuego o superficies calientes.
- No fumar o comer durante la aplicación.
- No aplicar sobre alimentos, utensilios de cocina, plantas y acuarios.

En el almacenaje y mantención

- Almacenar los plaguicidas en lugar seguro, con llave, en su envase original, alejados de alimentos, lejos del alcance de los niños y otras personas no capacitadas para su uso.

Otros

- Nunca abandonar los envases vacíos de plaguicidas en el predio.
- No guardar remanente en las máquinas.

- No lavar la ropa de trabajo con la ropa de la familia o similares.
- No cambiar el plaguicida de envase.
- Realizar triple lavado a los envases vacíos, perforar la tapa y disponer en recintos autorizados.
- El agua empleada en el lavado de los envases deberá ser incorporada al estanque de aplicación del plaguicida como parte del agua de su preparación o, en caso contrario, deberá ser manejada como residuo peligroso.
- No volver a utilizar los envases vacíos, ni utilizarlos para almacenar alimentos.
- No arrojar el envase al fuego o al incinerador, aunque esté vacío.

SITIO WEB

Micrositio intoxicación por plaguicidas disponible en: <http://epi.minsal.cl/intoxicacion-por-plaguicidas-publicaciones/>

REFERENCIAS

1. Ministerio de Salud. Norma Técnica N° 92, de Vigilancia de Intoxicaciones Agudas por Plaguicidas. Publicada en el Diario Oficial el 05/10/2004, <http://epi.minsal.cl/intoxicacion-por-plaguicidas/>.
2. Gobierno de Chile. Ministerio del Trabajo. 1968. Ley 16.744, Seguro social contra riesgos de Accidentes del trabajo y Enfermedades Profesionales. (Publicada en diario oficial 1 febrero 1968), <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=28650>.
3. Gobierno de Chile, Ministerio de Salud (MINSAL). 2004. Decreto Supremo N.º 88. (Publicado en diario Oficial el 5 octubre 2004), <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=231067>.