



Relación de intencionalidad en pacientes con intoxicaciones agudas por plaguicidas en un hospital de Ibagué-Colombia

Acute pesticide poisoning and its relationship with intentionality in patients from a hospital in Ibagué-Colombia

Nelson Guerra-Rodríguez^{1*} orcid.org/0000-0002-8850-8997

Erika Sierra-Ramírez² orcid.org/0000-0002-4449-2401

Jackson Jiménez-León³ orcid.org/0000-0002-6647-7392

Fabio León Rodríguez-Ospina⁴ orcid.org/0000-0001-6124-6432

1 Facultad de medicina, Universidad de la Sabana. Chía, Colombia

2 Universidad del Tolima. Ibagué, Colombia

3 Instituto Nacional de Medicina Legal seccional Tolima. Ibagué, Colombia

4 Docente de la Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

Fecha de recepción: Julio 20 - 2019

Fecha de revisión: Marzo 09 - 2020

Fecha de aceptación: Agosto 28 - 2020

Guerra-Rodríguez N, Sierra-Ramírez E, Jiménez-León J, Rodríguez-Ospina FL. Relación de intencionalidad en pacientes con intoxicaciones agudas por plaguicidas en un hospital de Ibagué-Colombia. Univ. Salud. 2020;22(3):223-230. DOI: <https://doi.org/10.22267/rus.202203.194>

Resumen

Introducción: La intoxicación aguda por plaguicidas, asociada al suicidio, es un problema de salud pública cuyo estudio es primordial por los organismos estatales. **Objetivo:** Establecer la relación de intencionalidad en pacientes con intoxicación aguda por plaguicidas, junto a la descripción de algunas características sociodemográficas y de exposición registrados en un hospital de Ibagué desde 2013 a 2016. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal retrospectivo en 137 registros notificados con intoxicación aguda por plaguicida según los códigos del CIE 10. Desarrollo de análisis estadístico descriptivo y estratificado para encontrar la asociación de características con la intencionalidad de la intoxicación. **Resultados:** El 50% de los casos correspondían a personas menores de 20 años; el 79,6% de las intoxicaciones tenían fines suicidas y se observó que el 45% realizaron un intento de suicidio previo; un nivel educativo alto correspondió a un bajo riesgo de envenenamiento intencional [$OR=0,05$; $IC95\%$ (0,01-0,56); $p=0,01$]. **Conclusiones:** Es necesaria la cooperación entre las autoridades en salud e instituciones públicas para implementar medidas de control y demás estrategias que prevengan las intoxicaciones con plaguicidas, particularmente la exposición voluntaria asociada al suicidio, fenómeno creciente en esta ciudad.

Palabras clave: Inhibidores de la colinesterasa; intento de suicidio; intoxicación por organofosforados; plaguicidas; sustancias tóxicas. (Fuente: DeCS, Bireme).

Abstract

Introduction: Acute pesticide poisoning associated with suicide is a public health problem that requires special attention by state agencies. **Objective:** To establish the relationship of patient's intent with acute pesticide poisoning and describe some sociodemographic and exposure characteristics registered by a hospital in Ibagué (Colombia), from 2013 to 2016. **Materials and methods:** A retrospective, cross-sectional, descriptive, observational study was conducted on 137 reports of acute pesticide poisoning that were registered according to ICD 10 codes. A descriptive and stratified statistical analysis was applied to establish the association between characteristics of poisoning intentionality. **Results:** 50% of the cases corresponded to people who were under 20 years of age. 79.6% of the poisonings were due to suicide attempt and 45% had had a previous attempt. A high educational level corresponded to a lower risk of intentional poisoning [$OR=0.05$; $IC95\%$ (0.01-0.56); $p=0.01$]. **Conclusions:** Cooperation between health care authorities and public institutions is necessary to implement measures and strategies in order to prevent acute pesticide poisoning events, especially those associated with suicide attempts, the frequency of which is growing in this city.

Keywords: Cholinesterase inhibitors; suicide attempt; organophosphates poisoning; pesticides; toxic substances. (Source: DeCS, Bireme).

*Autor de correspondencia

Nelson Guerra Rodríguez

e-mail: nelsonguero@unisabana.edu.co

Introducción

Los plaguicidas son un grupo heterogéneo de sustancias químicas empleadas desde hace décadas para destruir plantas, insectos y roedores no deseados. La denominación grupal incluye herbicidas, fungicidas, insecticidas, acaricidas, nematicidas y rodenticidas⁽¹⁾. Estos productos presentan baja especificidad para una especie en particular, lo cual genera riesgos ambientales al alterar los ecosistemas e incorporar residuos químicos en alimentos y agua potable, cuyos efectos se ven reflejados en el desarrollo de enfermedades en el corto plazo con características como irritación de la piel, dolores de cabeza y mareos, y en el largo plazo enfermedades como cáncer, asma y diabetes⁽²⁾. Además, el uso inadecuado y la falta de control, que evidencia la Organización Mundial de la Salud⁽³⁾, se refleja en las cifras del auto-envenenamiento por causa de la ingestión prevenible de un plaguicida que asciende a 155.488 muertes y 7.362.493 años de vida ajustado por discapacidad en 2016. Mew *et al.*⁽⁴⁾ reportaron que en 108 países durante el 2010-2014 se registraron aproximadamente 110.000 muertes por ingerir algún plaguicida, correspondiendo al 13,7% de todos los suicidios del mundo. Esta representación se traduce, en que al menos uno de cada siete suicidios a nivel mundial se produce por la ingesta de algún plaguicida, lo cual evidencia un gran desafío para la salud pública y entes gubernamentales.

Las investigaciones referentes a las Intoxicaciones Agudas por Plaguicidas (IAP) no es amplia en Colombia, ni en el mundo, por consiguiente, no existe con claridad el conocimiento de los factores desencadenantes, debido a la disgregada información según evento accidental, suicida u otras causas⁽³⁾, además de la amplia cobertura de mercado que presentan los nuevos productos sin evaluar los efectos reales en el corto y largo plazo⁽⁵⁾. Las IAP en Colombia durante el 2017 ocuparon el tercer lugar de las intoxicaciones por sustancias químicas con 8.423 casos, le anteceden las intoxicaciones por medicamentos con 12.933 casos y por sustancias psicoactivas con 8.676 casos según el Instituto Nacional de Salud [INS]⁽⁶⁾.

La tendencia de las IAP se presenta principalmente en hombres, solteros, en grupo de edad trabajadora, predominando el intento suicida en más del 59% de los casos sobre la forma accidental u ocupacional⁽⁴⁾. Las investigaciones enfocadas en intoxicación con plaguicidas en el Tolima son pocas^(7,8), orientadas

principalmente en el análisis de biomarcadores séricos en los cultivadores de la zona arroceras⁽⁷⁾ y en salud mental se ha registrado como uno de los principales métodos empleados en los intentos de suicidio⁽⁸⁾. Por lo anterior, la finalidad del estudio fue establecer la relación de intencionalidad en pacientes con intoxicación aguda por plaguicidas, junto a la descripción de algunas características sociodemográficas y datos de exposición, registrados en un hospital de Ibagué, desde el 2013 al 2016.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional descriptivo, de corte transversal retrospectivo, con fuente de información secundaria según los registros notificados en el sistema de vigilancia en salud pública SIVIGILA y en los Registros Individuales de Prestación de Servicios de Salud (RIPS) de los pacientes que ingresaron al hospital con intoxicación aguda por plaguicida desde el año 2013 al 2016.

Se escogieron las historias clínicas (HC) del grupo de pacientes que ingresaron con sospecha o diagnóstico de intoxicación por plaguicidas basado en las notificaciones reportadas ante el SIVIGILA y en los RIPS del hospital con los códigos CIE-10 T60 (T600-T609), X48 (X480-X489), X68 (X680-X689), X870, X87 (X871-X87), Y18 (Y180-Y189), L235, L238-L239, L245, L248-L249, L255, L258 y L259. Se descartaron los casos que no fueron confirmados como intoxicación por plaguicidas durante la estancia en el hospital o en quienes se evidenció que la intoxicación fue causada por otro tipo de sustancia química. Se depuró cada una de las fuentes de datos, contando finalmente con la accesibilidad a 137 historias clínicas que se ajustaron a los criterios de inclusión y exclusión.

Análisis estadístico

Se calcularon medidas de tendencia central y de posición (media, mediana, desviación estándar, rango intercuartil, mínimo y máximo). Se aplicó la prueba de *Kolmogorov-Smirnov* para evaluar normalidad en la distribución de las variables cuantitativas. Se aplicó la prueba *Chi²* para determinar asociación e independencia entre dos variables cualitativas. Además, se emplearon las pruebas *U de Mann Whitney*, *t de student* según la distribución de los datos para evaluar asociación entre las variables, teniendo en cuenta el IC al 95% y aceptando significancia estadística con valor $p < 0,05$. Finalmente, se realizaron análisis multivariados aplicando un

análisis estratificado para determinar asociación entre variables mediante el cálculo del *odds ratio* (OR). El análisis estadístico se realizó mediante el programa SPSS versión 22.

Consideraciones éticas

La investigación se acogió a los principios de respeto por las personas, beneficencia y justicia descritas en el informe de Belmont⁽⁹⁾ y a las consideraciones éticas descritas en la Declaración de Helsinki⁽¹⁰⁾ y Declaración de Singapur⁽¹¹⁾. El estudio se clasificó como un estudio sin riesgo según la Resolución 8430 de 1993⁽¹²⁾. Se contó con la aprobación por parte del Comité de investigaciones y de Bioética del Hospital.

Resultados

Características demográficas

Los casos corresponden a personas con un promedio de edad de 24 años y siendo la proporción de hombres del 52%. El 60% de los casos eran procedentes de la ciudad de Ibagué y el restante porcentaje de municipios del departamento y de áreas rurales dispersas. En su mayoría se trataban de personas solteras (65%) y de nivel socioeconómico bajo (93%) cuyo nivel educativo no superó la secundaria (48%) y su ocupación actual principalmente eran estudiantes (36%) y en labores agrícolas (17%).

Características de la exposición

El análisis epidemiológico detallado en la Tabla 1, reveló que las intoxicaciones fueron realizadas principalmente con la intencionalidad suicida, siendo más frecuente la ingesta por vía oral del tóxico y el hogar como el lugar donde predomina la ocurrencia del evento. Los plaguicidas más empleados fueron los inhibidores de la acetilcolinesterasa (carbamatos y organofosforados) utilizados como rodenticidas e insecticidas. Destacando que al momento de recibir la atención médica hasta en un 95% de los casos el tóxico fue identificado, ya fuera por su nombre comercial o el principio activo, siendo el más frecuente el popularmente conocido como "Campeón" cuyo componente activo es el Carbamato, comúnmente usado en los hogares como rodenticida. El tipo de exposición presentó el mismo comportamiento en cada año de estudio, dando como resultado durante el periodo evaluado un predominio de la intoxicación de tipo voluntaria en un 80%,

seguida de la accidental en el 15% y por último la ocupacional en el 5%.

Al evaluar factores que se asociaron a una mayor probabilidad de tener una intoxicación, lo que resalta fue el riesgo de tener intoxicación con intencionalidad suicida en mujeres, siendo 3,4 veces el riesgo de los hombres [OR=3,4; IC95% (1,3-8,6); $p=0,01$]. También se encontró asociación entre el grado de escolaridad de los pacientes atendidos en el hospital con motivo de IAP y la intencionalidad de la intoxicación. Tomando como referencia aquellos pacientes sin escolaridad, se evidenció que las personas con un grado parcial de escolaridad presentan menor riesgo de intoxicaciones voluntaria, [OR=0,1 IC95% (0,2-0,36); $p<0,01$] y el riesgo es aún menor en el grupo de las personas que poseen títulos de educación superior [OR=0,1 IC95% (0,01-0,56); $p<0,01$] (Tabla 2).

Tabla 1. Características de exposición de los casos de intoxicación aguda por plaguicidas que ingresaron al hospital de 2013 a 2016, Ibagué-Colombia

Condición	Casos	%	IC 95%
Tipo de exposición			
Intento suicida	110	79,6	73,3-87,3
Accidental	20	14,6	8,3-20,8
Ocupacional	7	5,1	1,1-9,2
Desconocida	1	0,7	0,02-4,0
Vía de exposición			
Oral	115	83,9	77,4-90,4
Dérmica/Mucosas	9	6,6	2,1-11,1
Respiratoria	5	3,6	1,2-8,3
Oral y Parenteral	2	1,5	0,2-5,2
Parenteral	2	1,5	0,2-5,2
Respiratoria y dérmica	2	1,5	0,2-5,2
Oral y Ocular	1	0,7	0,02-4,0
Desconocida	1	0,7	0,02-4,0
Sustancia química			
Carbamato	43	31,4	23,3-39,5
Organofosforado	40	29,2	21,2-37,1
Cumarínico	14	10,2	4,8-15,7
Piretrina	7	5,1	1,1-9,2
Bipiridilo	4	2,9	0,8-7,3
Otros (8 tipos)	12	8,8	3,7-13,9
Desconocido	17	12,4	6,5-18,3
Sitio de ocurrencia			
Hogar	118	86,8	80,0-92,3
Lugar de trabajo	10	7,4	2,6-12,0
Vía pública	2	1,5	0,2-5,2
Carcelario	2	1,5	0,2-5,2
Educativo	2	1,5	0,2-5,2
Desconocido	2	1,5	0,2-5,2

Tabla 2. Distribución de frecuencias de variables sociodemográficas y de exposición según la intencionalidad de las IAP

Característica	Voluntario n (%)	No intencional n (%)	OR (IC 95%)	Valor p
Sexo				
Mujer	59 (54,1)	7 (25,9)	3,4 (1,3-8,6)	0,01
Hombre	50 (45,9)	20 (74,1)		
Edad				
≥ 18 años	69 (63,3)	14 (51,8)	1,6 (0,7-3,7)	0,28
< 18 años	40 (36,7)	13 (48,1)		
Estado civil				
Soltero o divorciado	74 (68)	18 (66,7)	1,1 (0,4-2,6)	1
Casado o unión libre	35 (32)	9 (33,3)		
Ocupación				
Desempleado	62 (62)	12 (60,2)	1,1(0,41-2,9)	1
Empleado	38 (38)	8 (40,4)		
Área de ocurrencia				
Urbana	72 (66,7)	14 (51,9)	2 (0,8-4,8)	0,18
Rural	36 (33,3)	13 (48,1)		
Sitio de ocurrencia				
Hogar	100 (93,5)	18 (69,2)	6,3 (2,1-19,7)	<0,01
Fuera de la vivienda	7 (6,5)	8 (30,8)		
Escolaridad				
Sin escolaridad	4 (3,9)	7 (31,8)	1	-
Escolaridad parcial	87 (85,3)	14 (63,6)	0,1 (0,02-0,36)	<0,01
Nivel educativo alto	11 (10,8)	1 (4,5)	0,05 (0,01-0,56)	<0,01
Vía de exposición				
Vía oral	107 (98,2)	11 (40,7)	77,8 (15,8-383,7)	<0,01
Otras vías de exposición	2 (1,8)	16 (59,3)		
Hora de contacto				
Noche	42 (41,2)	5 (18,5)	3,1 (1,1-8,8)	0,04
Día	60 (58,9)	22 (81,5)		
Categoría del plaguicida				
Inhibidores de colinesterasa	69 (63,3)	14 (51,9)	1	-
Otros	27 (24,8)	8 (29,6)	1,5 (0,6-3,8)	0,44
Mezcla	1 (0,9)	1 (3,7)	4,9 (0,3-83,6)	0,32
Desconocido	12 (11)	4 (14,8)	1,6 (0,5-5,8)	0,48

Características clínicas

En cuanto a los antecedentes documentados en la historia clínica al ingreso a los diferentes servicios, se encontró que excluyendo las enfermedades mentales solo el 11% de los casos tenían antecedentes patológicos dentro de los cuales se encontraban la hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades respiratorias, enfermedades neurológicas y del tracto gastrointestinal (Tabla 3).

Por otra parte, al evaluar los antecedentes mentales el panorama cambia de manera importante; en primer lugar, el hecho más destacable es que aproximadamente el 45% de los casos tenían un antecedente previo de haber realizado un intento de suicidio; el 33% de casos padecían alguna enfermedad mental dentro de las cuales se encontraban el trastorno depresivo, trastorno de ansiedad, trastornos de la personalidad, retraso

mental, e incluso hasta en el 11% de los casos se documentó abuso de sustancias, dentro de las cuales se incluía el alcohol y sustancias psicoactivas.

En relación a la presentación clínica del paciente al momento de recibir atención médica inicial, los signos y síntomas más frecuentes se relacionaban con el síndrome muscarínico, lo cual es concordante con el tipo de tóxicos más empleados. El manejo médico recibido en su lugar de atención inicial demostró que la principal medida de descontaminación fue el lavado gástrico y la administración de *Carbón activado* (30%) y dado la instauración de un síndrome de dificultad respiratoria hasta un 30% requirieron intubación orotraqueal. La atropinización fue requerida en el 22% de los casos, pero la administración de antídoto solo ocurrió en el 2% de los eventos.

Tabla 3. Manifestaciones clínicas de los casos de intoxicación aguda con plaguicidas que ingresaron al hospital desde el 2013-2016

Signo/Síntoma	Casos	%	IC 95%
Vómito	73	53	44,6-62,0
Náuseas	67	49	40,2-57,6
Dolor abdominal	56	41	32,3-49,4
Diarrea	18	13	7,1-19,2
Debilidad	52	38	29,4-46,4
Somnolencia	42	31	22,5-38,7
Irritabilidad	39	28,5	20,5-36,4
Afecto triste	32	23,5	15,9-30,8
Diaforesis	31	22,6	15,2-30,0
Cefalea	31	22,5	15,2-30,0
Miosis	30	22	14,6-29,2
Sialorrea	27	19,7	12,7-26,7
Llanto	19	14	7,7-20,0
Broncorrea	18	13	7,1-19,2
Fasciculaciones	16	11,7	5,9-17,4
Incontinencia	11	8	3,1-12,9
Cianosis	10	7,3	2,6-12,0
Rinorrea	9	6,5	2,0-11,1
Estado de coma	8	6	1,5-10,1
Convulsiones	7	5	1,1-9,2
Depresión respiratoria	28	20,5	13,3-27,5
Otros síntomas	54	39,7	30,2-47,2

Debido a la severidad de la intoxicación, el 41% de los pacientes requirió su traslado a la unidad de cuidado intensivo (UCI), ya sea pediátrica o adulta. El manejo más importante recibido en el hospital, fue el lavado gástrico junto con la administración de *Carbón activado* y soporte ventilatorio; la *Atropina* fue requerida en el 26% de los casos destacando que debido a la severidad del síndrome muscarínico en un 4% de los pacientes intoxicados fue requerida la administración de *Pralidoxima* como antídoto específico para revertir los efectos del tóxico.

También se pudo observar que en los síntomas neuropsiquiátricos el 30% de los casos requirió el uso de psicofármacos como sedantes, antidepresivos y anticonvulsivantes. De estos, el 27% recibieron midazolam y el 4% diazepam, el manejo con anticonvulsivantes como fenitoina y ácido valproico se administró en aproximadamente el 18% de los casos y la administración de antidepresivos principalmente fluoxetina hasta en el 23% de los casos.

Tabla 4. Variables sociodemográficas, de exposición y tratamiento según condición final de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en el hospital durante 2013 a 2016, Ibagué-Colombia

Característica	Fallecido n (%)	Vivo n (%)	OR (IC 95%)	Valor p
Sexo				
Hombre	3 (60)	68 (51,5)	1,4 (0,2-8,7)	0,7
Mujer	2 (40)	64 (48,5)		
Edad				
<18 años	3 (60)	50 (36,4)	2,61 (0,4-16,2)	0,36
≥ 18 años	2 (40)	82 (63,6)		
Categoría del plaguicida				
Inhibidores de colinesterasa	3 (60)	80 (82,5)	0,6 (0,1-3,9)	0,23
Otros	2 (40,0)	33 (17,5)		
Desconocido	0	17		
Tratamiento previo al ingreso				
Ninguno o casero	0 (0)	76 (57,6)		0,016
Hospitalario	5 (100)	56 (42,4)		
Sitio inicial de tratamiento				
Hospital u otra IPS en Ibagué	0 (0)	84 (63,6)		0,007
Otra institución fuera de Ibagué	5 (100)	48 (36,3)		
Intento de suicidio previo				
Si	3 (60)	59 (44,7)	1,9 (0,3-11,5)	0,65
No	2 (40)	73 (55,3)		
Atención en UCI				
Si	5 (100)	36 (27,5)		0,002
No	0	95 (72,5)		
Tiempo de hospitalización				
0-2 días	4 (80,0)	75 (56,8)	1	0,31
3-7 días	0 (0,0)	35 (26,5)		
> 7 días	1 (20,0)	22 (16,7)	1,2 (0,1-11,0)	1

Desenlace

Con relación al tiempo de estancia en el Hospital Federico Lleras Acosta (HFLLA) el promedio para el tratamiento de los pacientes IAP fue de $5,5 \pm 10,1$ días. El 58% de los pacientes requirió dos días o menos para el tratamiento, mientras que el 25 % requirió entre 7 y más de dos días. La mínima estancia fue de menos de un día y la máxima fue de 96 días donde todos emplearon servicios de UCI (Tabla 4).

Dentro del presente estudio se pudo establecer que cinco pacientes fallecieron en el curso de su atención médica, siendo todos estos con estado civil soltero, de nivel socioeconómico bajo, procedente de diferentes municipios de departamento (Líbano, San Luis, Mariquita, Chaparral y Cajamarca), con edades comprendidas entre los 14 y los 29 años, tres de estos eran hombres. Referente al tipo de intoxicación todos fueron con finalidad suicida, al emplear plaguicidas con compuestos organofosforados, biperidilo y carbamato, es de especificar que el 60% de los fallecidos habían realizado intentos previos de suicidio (Tabla 4).

Discusión

La intoxicación aguda por plaguicidas es uno de los motivos frecuentes de consulta de los servicios hospitalarios, se ha relacionado fuertemente con la intención suicida⁽¹³⁻¹⁵⁾, y ha sido evidenciado en estudios epidemiológicos, tanto nacionales⁽¹⁶⁻²⁰⁾ como internacionales⁽²¹⁻²⁴⁾. Se encontró que las intoxicaciones por plaguicidas afectan fundamentalmente las personas jóvenes, entre ellos adolescentes y personas en edad productiva. Los resultados además se reflejan de forma semejante a lo hallado en otros estudios en donde se evidenció que la intencionalidad suicida del evento se presenta más en las mujeres⁽²⁵⁾ y que la condición de estar sin empleo es característica de los casos de intoxicación voluntaria^(14,15), lo cual es una situación frecuente en la región donde se llevó a cabo el estudio y en particular en Ibagué, capital del departamento puesto que la oferta de empleabilidad es baja, las tasas de desempleo se han mantenido por encima del promedio nacional desde 2001 hasta 2015; en el 2016 la tasa de desempleo ocupó el quinto puesto con 13,2% de las 23 ciudades evaluadas en Colombia⁽²⁶⁾.

Se tiene evidencia que las intoxicaciones intencionales son motivadas por patologías psiquiátricas u antecedentes mentales como la depresión y la ansiedad, para estas patologías ha

aumentado la prescripción de psicofármacos específicos como la fluoxetina⁽²⁷⁾.

Llama la atención que el principal escenario de la intoxicación fue el intento de suicidio y en el 60% de los casos había registro de intentos de suicidio previos. De los cinco casos que fallecieron, tres ya habían intentado finiquitar su vida, situación que resulta alarmante, ya que la población más afectada correspondió a jóvenes y adultos en edad productiva, con edades comprendidas entre los 14 y los 29 años. Lo anterior coincide con lo planteado en diferentes estudios de América Latina^(15,28,29), al evidenciar que la conducta suicida predomina en el sexo femenino y el suicidio en el sexo masculino, resaltando que el método para finiquitar la vida depende de la facilidad con que puedan acceder a estos tóxicos y ello depende de las políticas que se aplican en los distintos países⁽¹⁵⁾.

Similares resultados se hallaron en estudios locales como Cali *et al.*⁽³⁰⁾, los cuales evaluaron 337 casos de intento de suicidio, donde las mujeres representaron el 66%, con un promedio de 24 años y como método en el 66% de los casos fue la intoxicación, principalmente con organofosforados y medicamentos. Vargas *et al.*⁽³¹⁾ afirman que en la ciudad de Ibagué, el 40% de las intoxicaciones para el año 2014 fueron con intento suicida, situación prevenible que sugiere un rediseño de la políticas y educación en la población.

Ante este panorama de suicidios es necesario que los profesionales de la salud estén en capacidad de identificar la conducta suicida al indagar factores de riesgo biológicos, ambientales, nutricionales, sociales, culturales, laborales y conductuales dentro de los cuales se destaca la depresión. Como también, la promoción de programas sociales enfocados en factores protectores de la salud mental como la integración social, buenas relaciones personales y apoyo de otras personas significativas⁽³²⁾. Además, las autoridades competentes deben restringir la adquisición de plaguicidas, con mayor vigilancia y control, ya que en el país se comercializan estos productos con facilidad, algunos incluso ilegales, o productos sin una clara identificación de los componentes químicos que lo constituyen, a diferencia de países desarrollados donde su comercialización es bastante restringida⁽³³⁾.

Referente al cuadro clínico de los pacientes estudiados fue pleomórfico, con poca prevalencia

(11%) de comorbilidades diferentes al estado mental de los pacientes, probablemente esto se relaciona con el hecho que en su mayoría los casos corresponden a personas con edad inferior a los 20 años, población que en general tiene prevalencia baja de enfermedades crónicas no transmisibles. Los resultados de los signos y síntomas difieren a los registrados por Calvert *et al.*⁽³⁴⁾, pues si bien en este estudio la afectación ocurrió en el sistema nervioso, sistema respiratorio y sistema gastrointestinal, no se hallaron afectaciones en la piel y los ojos debido a que en los pacientes estudiados la exposición del plaguicida fue por vía oral. El personal que atendió las intoxicaciones permitió el manejo pertinente y efectivo lo cual evitó las complicaciones y las secuelas que se podrían dar y el total de defunciones fue baja⁽³⁵⁾.

Se requiere de mayor investigación e información centralizada de todos los prestadores de servicio de salud aunado a planes de seguimiento que prevengan y atiendan la población en riesgo especialmente enfocados en la psicopatología y en la prevención del suicidio⁽³²⁾.

Conclusiones

Se identificó que factores como ser de sexo femenino, tener un nivel educativo bajo, pocos ingresos económicos y desempleo incrementaron la probabilidad de tener una intoxicación de carácter voluntario. Adicionalmente, la intoxicación con plaguicidas de forma voluntario se da principalmente en el hogar, por vía oral, empleando principalmente tóxicos que inhiben la colinesterasa.

Las características clínicas mentales más habituales de los pacientes con intoxicación aguda por plaguicidas fueron: antecedente de intento suicidio en el 45% de los casos, seguido de trastornos depresivos, de ansiedad, de la personalidad, retraso mental en el 33% de los casos, como también el consumo de alcohol y sustancias psicoactivas en el 11% de los casos. Las medidas de tratamiento adoptadas en la atención clínica fue la descontaminación mediante el lavado gástrico, la administración de *Carbón activado*, la atropinización y soporte ventilatorio para contrarrestar el síndrome muscarínico.

Es necesario mejorar las políticas nacionales respecto a la comercialización de productos químicos de uso agrícola, las políticas de empleo, distribución del ingreso, educación, así como crear y fortalecer en las

IPS de la región programas dirigidos a la prevención del suicidio.

Conflicto de intereses: Los autores del presente estudio declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses.

Referencias

1. Nabilh Z, Amiar L, Abidli Z, Windy M., Soulaymani A, Mokhtari A, *et al.* Epidemiology and risk factors of voluntary pesticide poisoning in Morocco (2008-2014). *Epidemiol Health*, 2017; 39, 1-7. Disponible en: <https://doi.org/10.4178/epih.e2017040>
2. Kim K, Kabir E, Jahan S. Exposure to pesticides and the associated human health effects. *Science of the total environment*, 2016;575: 525-535. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.09.009>
3. Organización Mundial de la Salud (OMS). Plaguicidas altamente peligrosos. WHO; 2016. Disponible en: https://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/pesticides/es/
4. Mew E, Padmanathan P, Konradsen M., Eddleston M., Chang SS., Phillips MR, *et al.* The global burden of fatal self-poisoning with pesticides 2006-15: Systematic review. *Journal of Affective Disorders*. 2017;219: 93-104. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.05.002>
5. Corona B, Hernández M, García RM. Mortalidad por suicidio, factores de riesgos y protectores. *Rev haban cienc méd*. 2016;15 (1): 90-100. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2016000100011&lng=es.
6. Instituto Nacional de Salud (INS). Informe del evento. Intoxicaciones por sustancias químicas Colombia. Bogotá, D. C., Colombia: INS. Serie de Informes Técnicos; 2017. 16 p. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/INTOXICACIONES%202017.pdf>
7. López K, Pinedo C, Zambrano M. Prácticas de salud ocupacional y niveles de biomarcadores séricos en aplicadores de plaguicidas de cultivos de arroz en Natagaima-Tolima, Colombia. *Rev Toxicol*. 2015;32: 102-6. Disponible en: <http://rev.aetox.es/wp/wp-content/uploads/hemeroteca/vol32-2/vol%2032-2-102-106.pdf>
8. Alvis L, Soto A, Grisales H. El intento de suicidio en Ibagué: el silencio de una voz de auxilio. *Rev Crim*. 2017;59 (2): 81-92. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/crim/v59n2/1794-3108-crim-59-02-00081.pdf>
9. U.S. Department of Health and Human Services. The Belmont Report. In: Services DoHH, editor.: Department of Health & Human Services; Rockville, Estados Unidos; 1979. Available from: <https://www.hhs.gov/ohrp/regulations-and-policy/belmont-report/index.html>
10. Asociación Mundial Médica. Declaración de Helsinki de la AMM Principios éticos para las investigaciones en seres humanos. Asociación Mundial Médica. 2013. Disponible en: <http://www.redsamid.net/archivos/201606/2013-declaracion-helsinki-brasil.pdf?1>
11. Resnik DB, Shamoo AE. The Singapore Statement on Research Integrity. *Account Res* [Internet]. 2011 Mar 9;18(2):71-5. Available from: <https://doi.org/10.1080/08989621.2011.557296>

12. Ministerio de Salud. Resolución número 8430 de 1993. In: salud Md; Bogotá, Colombia; 1993. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
13. Gunnell D, Eddleston M, Phillips M, Konradsen F. The global distribution of fatal pesticide self-poisoning: Systematic review. *BMC Public Health*. 2007;7 (357): 1-15. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-357>
14. Bobes J, Giner J, Saiz J. Suicidio y psiquiatría. Fundación Española de Psiquiatría y Salud Mental. Triacastela. 2011. Disponible en: https://efpsm.org/files/publicaciones/Suicidio_y_Psiquiatria%20C3%ADa-Texto.pdf
15. Calderón V, Alcocer A, Vargas R. Intentos de suicidio por intoxicación con sustancias químicas en Colombia 2007-2013. *Duazary: Revista Internacional de Ciencias de la Salud*. 2017;14 (2): 149-59. Disponible en: <https://doi.org/10.21676/2389783X.1963>
16. Hurtado CM, Gutiérrez M. Enfoque del paciente con intoxicación aguda por plaguicidas organofosforados. Actualización. 2005;53 (4): 244-58. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v53n4/v53n4a06.pdf>
17. Cárdenas O, Silva E, Morales L, Ortíz J. Estudio epidemiológico de exposición a plaguicidas organofosforados y carbamatos en siete departamentos colombianos, 1998-2001. *Biomédica*. 2005;25: 170-180. Disponible en: <https://doi.org/10.7705/biomedica.v25i2.1339>
18. Galofre MD, Padilla EI. Intoxicación con rodenticidas: casos reportados al Centro de Información, Gestión e Investigación en Toxicología de la Universidad Nacional de Colombia. *Rev Fac Med*. 2014;62 (1): 27-32. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v62n1.43669>
19. Chaparro P, Castañeda C. Mortalidad debida a intoxicación por plaguicidas en Colombia entre 1998 y 2011. *Biomédica*. 2015;35 (2): 90-102. Disponible en: <https://doi.org/10.7705/biomedica.v35i0.2472>
20. Varona ME, Díaz SM, Briceño L, Sánchez-Infante C, Torres CH, Palma RM, *et al.* Determinantes sociales de la intoxicación por plaguicidas entre cultivadores de arroz en Colombia. *Rev salud pública*. 2016;18 (4): 617-29. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/rsap.v18n4.52617>
21. Page A, Liu S, Gunnell D, Astell T, Feng X, Wang L, Zhou M. Suicide by pesticide poisoning remains a priority for suicide prevention in China: Analysis of national mortality trends 2006-2013. *Journal of affective disorders*. 2017;208 (15): 418-423. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.10.047>
22. Moebus S, Boedeker W. Case fatality as an indicator for the human toxicity of pesticides - a systematic review on the availability and variability of severity indicators of pesticide poisoning. *BioRxiv*, 2017;1-30. Disponible en: <https://doi.org/10.1101/126615>
23. Nagami H, Nishigaki Y, Matsushima S, Matsushita T, Asanuma S, Yajima N. *et al.* Hospital-based survey of pesticide poisoning in Japan, 1998-2002. *INT J Occup Environ Health*. 2005;11 (2): 180-204. Disponible en: <https://doi.org/10.1179/oeh.2005.11.2.180>
24. Gyenwali D, Vaidya A, Tiwari S, Khatiwada P, Ram D, Giri S. Pesticide poisoning in Chitwan, Nepal: a descriptive epidemiological study. *BMC Public Health*. 2017;17 (619): 1-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4542-y>
25. Vélez V. Determinación de la frecuencia de aparición y las características de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en el hospital de especialidades "DR. Abel Gilbert Pontón" enero 2014 a enero 2015, Guayaquil, Ecuador [Trabajo de grado de Química y Farmacéutica]. Guayaquil, Ecuador, Universidad de Guayaquil; 2015. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/9075>
26. Cámara de comercio de Ibagué. Informe situación económica de la región 2016. Ibagué; Tolima, Colombia; 2016. Available from: <https://www.ccibague.org/index.php/investigaciones-y-publicaciones/publicaciones>
27. Miguel JC. Estudio epidemiológico de las intoxicaciones agudas atendidas en el complejo hospitalario de Pontevedra (CHOP) entre los años 2005 y 2008. [Tesis Doctoral]. Galicia, España: Universidad de Santiago de Compostela; 2012. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=125388>
28. Cortés AA, Suárez R, Serra S. Métodos y sustancias empleados en la conducta suicida en adolescentes. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 2019; 35 (4): 1-14. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v35n4/1561-3038-mgi-35-04-e1105.pdf>
29. Quinteros E, López A. Epidemiología de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en El Salvador. *Revista ALERTA*. 2019; 2(2): 125-134. Disponible en: <https://doi.org/10.5377/alerta.v2i2.7846>
30. Cali NM, Yara DC, Zabala YK. Caracterización de los casos de intento suicidio que ingresaron al Hospital Especializado Granja Integral de Lérica Tolima en los años 2014 a 2016. [Trabajo de grado]. Ibagué, Tolima, Universidad del Tolima; 2017. Disponible en: <http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/2715/1/T%200934%20083%20CD6136.pdf>
31. Vargas JE, Jiménez CE, Trujillo IA, Ordoñez R, Zamora A. Intoxicaciones agudas por sustancias químicas en Ibagué, Colombia en el año 2014; determinación de factores de riesgo para el evento de hospitalización. *Rev Univ Ind Santander Salud*. 2019; 51(1): 53-58. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=343860354006>
32. Ministerio de Salud. Documento borrador del plan para la prevención y atención integral de la conducta suicida 2018-2021. 2018; 1-18. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/concertacion-intersectorial-plan-conducta-suicida-2017-2021.pdf>
33. Secretaría de salud y protección social de Antioquia. Análisis de situación de salud de Antioquia 2010. Medellín, Antioquia: Secretaría de salud y protección social de Antioquia; 2012: 1-605. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/Analisis-de-Situacion-Salud-Antioquia-2010.pdf>
34. Calvert G, Peterson AM, Sievert J, Mehler L, Das R, Harter LC, Romoli G, Becker A, Ball C, Male D, Schwartz A, Lackovic M. Acute pesticide poisoning in the U.S. retail industry, 1998-2004. *Public health report*. 2007; 122: 232-244. Doi: 10.1177/003335490712200213
35. Ministerio de Salud y de la Protección Social. Guías para el manejo de urgencias toxicológicas. In: Social MdIP; Bogotá, Colombia; 2008. p. 1-348. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Gu%C3%ADa%20de%20Manejo%20de%20Urgencias%20Toxicol%C3%B3gicas.pdf>