

INTOXICACIONES POR SUSTANCIAS QUIMICAS NOTIFICADAS AL SIVIGILA, PERIODO EPIDEMIOLOGICO XIII DE 2009

*Jhon Jairo Abella Flórez
Manuel Salgado Alba
Francisco Sánchez Otero
Mario Auney Edison Sáenz Suárez
José Urrego Novoa*
*Referentes Intoxicaciones Sustancias Químicas
Grupo Factores de Riesgo Ambiental
Subdirección de Vigilancia y Control*

INTRODUCCIÓN

Las intoxicaciones agudas por sustancias químicas representan un grupo heterogéneo de entidades, con clínica y comportamiento epidemiológico diferente en el territorio nacional.

Cada grupo de sustancias químicas genera una lesión diferente en el organismo y su clínica y evolución son heterogéneas. Las podemos considerar dentro del grupo de lesiones de causa externa y están (en conjunto) relacionadas como uno de los eventos de mayor notificación de casos al Sistema Nacional de Vigilancia (SIVIGILA).

Desde el año 2003 se vienen notificando al SIVIGILA las intoxicaciones por sustancias químicas, donde se incluyen los casos de intoxicación aguda por plaguicidas. Desafortunadamente el sistema no permitía discriminar la intoxicación por el tipo de sustancia, pero con la entrada en funcionamiento del SIVIGILA INDIVIDUAL se pueden caracterizar mejor los datos de los eventos y establecer las sustancias químicas que más reportan casos al sistema.

El presente informe presenta una descripción de la notificación realizada al SIVIGILA durante el año 2009 (SE 1-52). La notificación se agrupa en las siguientes categorías:

- Intoxicación aguda por fármacos
- Intoxicación aguda por metales pesados
- Intoxicación aguda por metanol
- Intoxicación aguda por plaguicidas
- Intoxicación aguda por otras sustancias químicas
- Intoxicación aguda por solventes

Es importante aclarar que con excepción de las Intoxicaciones Agudas por Plaguicidas – IAP- y las Intoxicaciones por Metanol, los demás eventos objeto del informe no cuentan aun con protocolos de vigilancia. En ese sentido algunos elementos como la definición de caso y el flujo de información no se encuentran establecidos para las intoxicaciones por medicamentos, metales pesados, solventes y otras sustancias químicas.

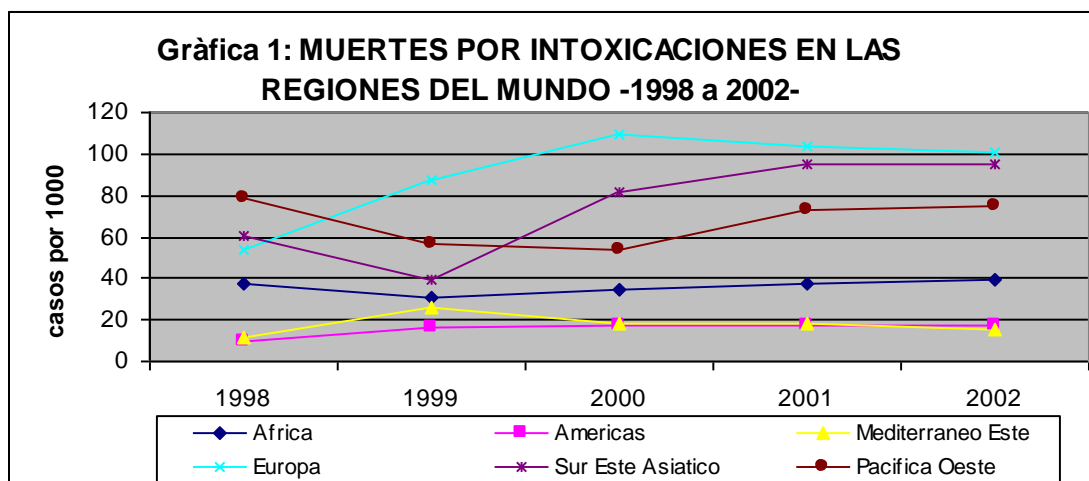
ANTECEDENTES

Comportamiento del evento a nivel mundial

Aunque las intoxicaciones por sustancias químicas en el mundo son consideradas como una causa de morbilidad y discapacidad importantes, la información que se puede obtener del comportamiento del evento en otros países es escasa.

La mortalidad por sustancias químicas, reportados en los Informes de la Organización Mundial de la Salud, presentan los datos globales dentro de sus estudios como envenenamientos y no separan ni disgregan la información de manera más detallada, sin embargo, a pesar de existir un subregistro importante, pueden dar una idea del comportamiento del evento.

En el periodo analizado se ha observado una tendencia creciente, posiblemente debido al énfasis que en los últimos años ha tenido el evento (Gráfica 1). De 1998 a 2002 se notificaron en el mundo un total de 252, 256, 315, 344 y 342 muertes por intoxicación x mil habitantes respectivamente.



Fuente: Informes de Salud en el Mundo. OMS de 1998 a 2002

En 1998 la Región con mayor ocurrencia fue la región del Pacífico Oeste con el 31.3%, seguida del Sur Este Asiático con 23.8%, así alrededor del 55.1% del total de todos los casos notificados ocurrieron en estas dos regiones. En 1999 Europa tuvo una ocurrencia mayor con respecto al resto de las regiones, aportando un 34% del total de casos seguido de la región Pacífica Oeste. En el año 2000 Europa experimenta un pequeño aumento (34.6%) pero se mantiene como la primera región que reporta este tipo de eventos seguido por la región Sur Este Asiática con 26%; en el años siguiente este comportamiento se mantiene. Para el año 2002, Europa, el Sur Este Asiático y la región Pacífica Oeste aportaron 29.5%, 27.8% y 21.9% respectivamente

Comportamiento del evento en América

Para todo el periodo las regiones con menos casos notificados y con comportamiento similar fueron Las Américas y Mediterráneo Este, mostrando una leve tendencia decreciente, contrario a las otras regiones. El Sur Este Asiático es la región que ha experimentado un aumento brusco especialmente entre los años 1999 y 2000.

En los siete países del Istmo Centroamericano¹ (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá) se han observado problemas originados por el uso intensivo de plaguicidas, ello ha representado un progresivo aumento del riesgo para el periodo, pasando de tasas de 6,3 por cien mil habitantes en 1992 a 19,5 en el año 2000. Este aumento puede haberse relacionado con un aumento en los esfuerzos de vigilancia y por tanto debe ser visto con cautela. En el año 2000 se presentaron 6.934 casos de intoxicación aguda por estas sustancias.

Para 2000 el mayor número de casos lo registró El Salvador (2.349), seguido por Nicaragua (1.651) y Guatemala (1.060). Si se analiza el riesgo por país de acuerdo con las tasas de incidencia en el trienio 1998-2000 — periodo donde el sistema de vigilancia epidemiológica ya se había regularizado en su implantación — se encuentra que de acuerdo con la tasa de incidencia mediana, los países de alto riesgo con tasa superior a 35 por 100.000 habitantes son Nicaragua y El Salvador, de bajo riesgo con tasa inferior a 10 por 100.000 Honduras, Belice y Guatemala.

Las tasas de mortalidad también registran una tendencia al ascenso, pasando de un riesgo de muerte de 0,3 por 100.000 habitantes en 1992 a 2,10 en el año 2000, circunstancias que, al igual que la morbilidad, puede estar relacionada con una mayor vigilancia y sospecha entre el personal médico. Entre 1999 y 2000 se registro un ligero descenso de 867 a 748 fallecimientos. Comparando con la tasa de mortalidad mediana del periodo 1998-2000, se encuentran en alto riesgo El Salvador y Nicaragua con tasas superiores a 4 por cien mil habitantes y de bajo riesgo con tasas de mortalidad inferiores a 1, Belice, Costa Rica y Honduras.

Al relacionar los casos fatales con las intoxicaciones agudas presentadas, se obtiene la proporción de letalidad. Ésta varió entre 4,8% y 10,8% en la subregión entre 1992 y 2000.

En Chile durante el 2004 Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo de las llamadas registradas en el Centro de Información Toxicológica, de todas las llamadas el 52,5% de las consultas provenían del hogar y el 40,2% de los servicios de urgencias. El 71,6% de las consultas eran exposiciones accidentales y el 19,8% fueron intencionales. Los medicamentos se presentaron en un 53,6% de las llamadas, seguidos por los productos de aseo (13,7%), productos industriales y químicos (10,2%), y pesticidas (7,1%)².

¹ Boletín Epidemiológico, OPS, Septiembre 2003, Vol. 23, N. 3

² Cuadernos Médicos Soc. (Chile) 2005, 45: 256 – 268

Comportamiento del evento en Colombia

Al ser Colombia un país con una importante producción agrícola e industrial el uso de sustancias químicas en las diferentes áreas de la producción también es alto, sin embargo, un alto porcentaje de las intoxicaciones reportadas al sistema corresponde a intentos y eventos suicidas.

En el país podemos encontrar sustancias que causan un número importante de intoxicaciones como los plaguicidas. Se presentan también intoxicaciones por fármacos, metales pesados, solventes y otros agentes químicos.

La intoxicación por sustancias químicas (en las cuales manejaremos todos los grupos antes mencionados) no tiene en muchos casos iguales características, síntomas o efectos en el organismo afectado. Tenemos desde compuestos que afectan el sistema nervioso central, hasta productos que alteran la coagulación. El espectro de daños que pueden causar al ser humano es amplio.

Las intoxicaciones pueden ser de varios tipos:

- Ocupacionales: Manipulación de sustancias en el trabajo, tales como metales pesados, solventes, agroquímicos, etc.
- Accidentales: productos mal etiquetados, descuidos domésticos sobretudo en menores de edad.
- Delictivas. Cuando de forma criminal se utiliza una sustancia química para hacerle daño a otros incluyendo el medio ambiente
- Suicidas: cuando una sustancia química se utiliza de forma consciente para acabar con la propia vida.

Los casos reportados en el país han aumentado de manera progresiva desde el inicio de la vigilancia por medio del SIVIGILA como se puede apreciar en la tabla N° 1.

Tabla 1: Relación de casos notificados al SIVIGILA 2006- 2008			
EVENTO	Casos 2006	Casos 2007	Casos 2008
Intoxicación por Medicamentos	1306	2649	4517
Intoxicación por Metales Pesados	34	62	77
Intoxicación por Metanol	47	138	294
Intoxicación por Otras Sustancias Quím.	2107	3817	6217
Intoxicación por Plaguicidas	5219	6266	6659
Intoxicación por Solventes	64	247	341
TOTAL	8777	13179	18105

Fuente: SIVIGILA 2006 - 2008

OBJETIVO

Realizar el seguimiento a la notificación de casos de intoxicación por sustancias químicas, de acuerdo con los procesos establecidos para la notificación al SIVIGILA a fin de generar información oportuna, válida y confiable para orientar medidas de prevención y control.

INFORME DE EVENTO XIII PERIODO EPIDEMIOLOGICO DE 2009

El siguiente es el informe de las intoxicaciones reportadas al SIVIGILA hasta la semana epidemiológica (SE) 52 de 2009 (XIII periodo epidemiológico).

1. MATERIALES Y METODOS

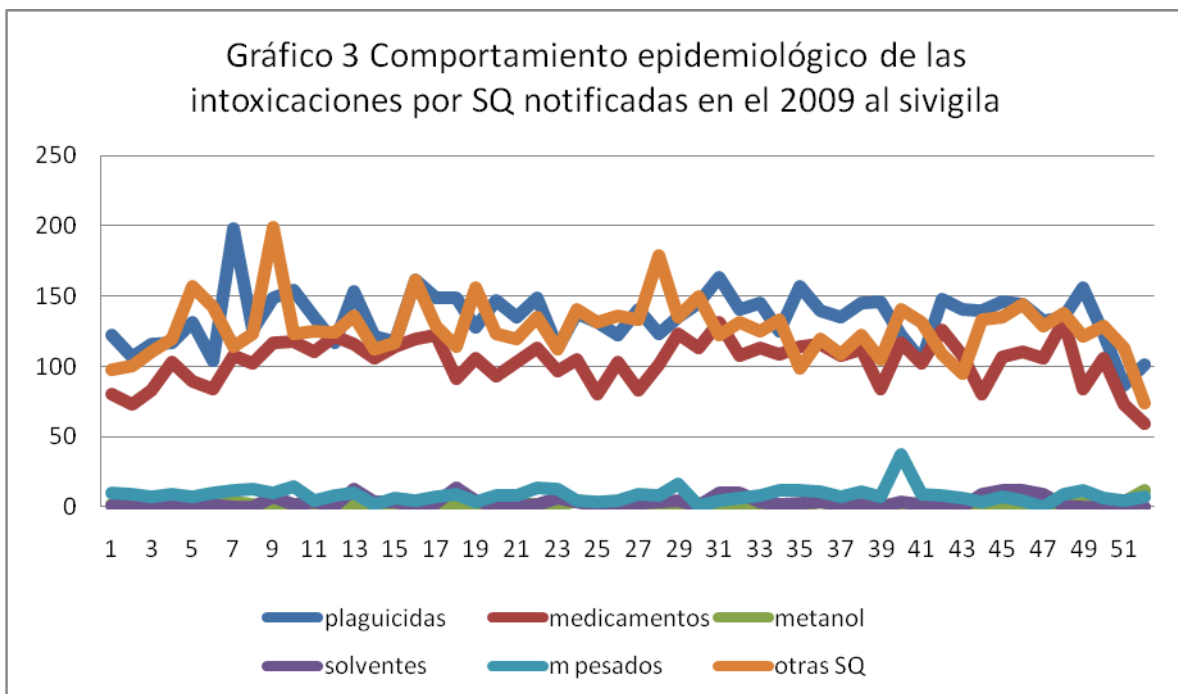
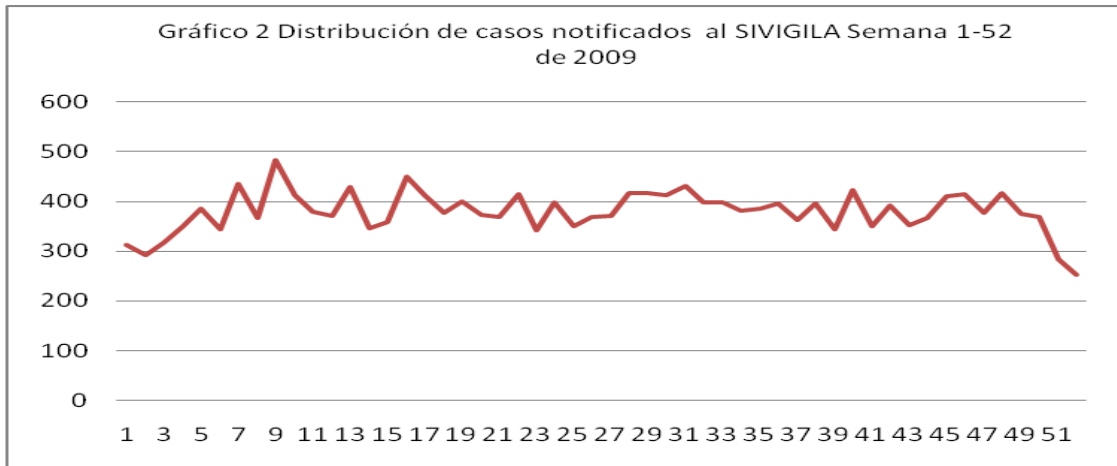
Para el presente informe se emplearon los datos de casos notificados al SIVIGILA individual hasta SE 52, con los ajustes reportados por las entes territoriales hasta semana 52 de 2010, los informes de brotes remitidos al Instituto Nacional de Salud y los datos de las investigaciones por brotes de intoxicaciones realizados entre el INS y los entes territoriales. Este informe representa un trabajo retrospectivo de la vigilancia en salud pública realizada por los diferentes entes territoriales colombianos y el INS.

2. RESULTADOS

Hasta el XIII periodo epidemiológico del año 2009 (SE 1 a 52), se notificaron al SIVIGILA INDIVIDUAL un total de 20185 casos de intoxicaciones por sustancias químicas de los cuales se realizaron 461 ajustes de casos como descartados (Tabla 2) resultando al final del ejercicio una notificación de 19723 casos por el grupo de evento de intoxicaciones agudas por sustancias químicas. Se observa un aumento de 1618 casos (10,89%) con respecto al año inmediatamente anterior, en que se notificaron 18105 casos. (Gráficos 2 y 3).

Tabla 2: Relación de casos descartados/ajustados sobre la notificación hecha al SIVIGILA 2009			
EVENTO	Casos notificados	Casos descartados	Total casos
Intoxicación por Medicamentos	5442	60	5382
Intoxicación por Metales Pesados	183	2	181
Intoxicación por Metanol	233	141	92
Intoxicación por Otras Sustancias Quím.	6713	99	6614
Intoxicación por Plaguicidas	7164	153	7011
Intoxicación por Solventes	450	7	443
TOTAL	20185	461	19723

Fuente: SIVIGILA INS



En el país se presentó una tasa de intoxicaciones por sustancias químicas de 5,75 x100.000 habitantes. El Distrito Capital de Bogotá es el ente territorial que ha notificado el mayor número de casos en el 2009 con 3507 casos (17,78%), seguido de Antioquia con 2147 casos (10,89% del total de la notificación). En cuanto a la tasa de incidencia por 100 mil habitantes en los entes territoriales, Bogotá ocupa el primer lugar con el 0,48, seguido por Antioquia con el 0,36 Tabla 3.

Tabla 3. Distribución de casos de intoxicaciones notificadas al SIVIGILA por Departamentos, XIII periodo, Colombia 2009

COD	DPTO	POB 2009*	PLAGUICIDAS			FARMACOS			METANOL			METALES PESADOS			SOLVENTES			OT SUST QUIMICAS			TOTAL	%	TX100000
			CASOS	%	TX100000	CASOS	%	TX100000	CASOS	%	TX100000	CASOS	%	TX100000	CASOS	%	TX100000	CASOS	%	TX100000			
91	AMAZONAS	68719	1	0,01	0,01	1	0,02	0,01	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	2	0,03	0,03	4	0,02	0,06
5	ANTIOQUIA	5988984	582	8,30	0,10	547	10,16	0,09	0	0,00	0,00	157	86,74	0,03	61	13,77	0,01	800	12,10	0,13	2147	10,89	0,36
81	ARAUCA	244507	110	1,57	0,45	76	1,41	0,31	6	6,52	0,02	0	0,00	0,00	7	1,58	0,03	56	0,85	0,23	255	1,29	1,04
8	ATLANTICO	1172643	75	1,07	0,06	61	1,13	0,05	1	1,09	0,00	1	0,55	0,00	21	4,74	0,02	39	0,59	0,03	198	1,00	0,17
9	BQUILLA	1112197	43	0,61	0,04	78	1,45	0,07	5	5,43	0,00	1	0,55	0,00	12	2,71	0,01	34	0,51	0,03	173	0,88	0,16
11	BOGOTA	7259597	454	6,48	0,06	1345	24,99	0,19	9	9,78	0,00	8	4,42	0,00	96	21,67	0,01	1595	24,12	0,22	3507	17,78	0,48
13	BOLIVAR	1062824	64	0,91	0,06	50	0,93	0,05	13	14,13	0,01	1	0,55	0,00	6	1,35	0,01	93	1,41	0,09	227	1,15	0,21
15	BOYACA	1265517	206	2,94	0,16	152	2,82	0,12	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	6	1,35	0,00	106	1,60	0,08	470	2,38	0,37
17	CALDAS	976438	360	5,13	0,37	196	3,64	0,20	0	0,00	0,00	3	1,66	0,00	11	2,48	0,01	128	1,94	0,13	698	3,54	0,71
18	CAQUETA	442033	77	1,10	0,17	22	0,41	0,05	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	2	0,45	0,00	31	0,47	0,07	132	0,67	0,30
14	CARTAGENA	895400	34	0,48	0,04	56	1,04	0,06	2	2,17	0,00	0	0,00	0,00	3	0,68	0,00	150	2,27	0,17	245	1,24	0,27
85	CASANARE	309502	110	1,57	0,36	47	0,87	0,15	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	4	0,90	0,01	40	0,60	0,13	201	1,02	0,65
19	CAUCA	1308090	319	4,55	0,24	126	2,34	0,10	3	3,26	0,00	0	0,00	0,00	3	0,68	0,00	205	3,10	0,16	656	3,33	0,50
20	CESAR	953827	100	1,43	0,10	38	0,71	0,04	0	0,00	0,00	1	0,55	0,00	1	0,23	0,00	117	1,77	0,12	257	1,30	0,27
27	CHOCO	471601	7	0,10	0,01	10	0,19	0,02	0	0,00	0,00	1	0,55	0,00	1	0,23	0,00	53	0,80	0,11	72	0,37	0,15
23	CORDOBA	1558267	127	1,81	0,08	88	1,64	0,06	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	7	1,58	0,00	151	2,28	0,10	373	1,89	0,24
25	CMARCA	2437151	259	3,69	0,11	192	3,57	0,08	6	6,52	0,00	1	0,55	0,00	10	2,26	0,00	205	3,10	0,08	673	3,41	0,28
	EXTERIOR	0	3	0,04	0,00	5	0,09	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	3	0,05	0,00	11	0,06	0,00
94	GUAINIA	36381	6	0,09	0,16	1	0,02	0,03	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	2	0,03	0,05	9	0,05	0,25
44	GUAJIRA	791027	27	0,39	0,03	55	1,02	0,07	3	3,26	0,00	0	0,00	0,00	4	0,90	0,01	129	1,95	0,16	218	1,11	0,28
95	GUAVIARE	98189	9	0,13	0,09	2	0,04	0,02	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	3	0,68	0,03	8	0,12	0,08	22	0,11	0,22
41	HUILA	1068820	831	11,85	0,78	294	5,46	0,28	1	1,09	0,00	1	0,55	0,00	23	5,19	0,02	386	5,84	0,36	1536	7,79	1,44
47	MAGDALENA	792217	17	0,24	0,02	12	0,22	0,02	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	1	0,23	0,00	27	0,41	0,03	57	0,29	0,07
50	META	853115	397	5,66	0,47	194	3,60	0,23	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	13	2,93	0,02	180	2,72	0,21	784	3,98	0,92
52	NARIÑO	1619464	432	6,16	0,27	255	4,74	0,16	2	2,17	0,00	2	1,10	0,00	20	4,51	0,01	376	5,68	0,23	1087	5,51	0,67
	SD	0	4	0,06	0,00	1	0,02	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	5	0,08	0,00	10	0,05	0,00
54	NSANTANDER	1286728	285	4,07	0,22	120	2,23	0,09	2	2,17	0,00	0	0,00	0,00	13	2,93	0,01	126	1,91	0,10	546	2,77	0,42
86	PUTUMAYO	322681	173	2,47	0,54	62	1,15	0,19	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	10	2,26	0,03	80	1,21	0,25	325	1,65	1,01
63	QUINDIO	546566	275	3,92	0,50	229	4,25	0,42	2	2,17	0,00	1	0,55	0,00	13	2,93	0,02	278	4,20	0,51	798	4,05	1,46
66	RISARALDA	919653	298	4,25	0,32	105	1,95	0,11	1	1,09	0,00	0	0,00	0,00	18	4,06	0,02	148	2,24	0,16	570	2,89	0,62
88	SAN ANDRES	72735	0	0,00	0,00	1	0,02	0,01	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	1	0,01	0,01
68	SANTANDER	2000045	272	3,88	0,14	117	2,17	0,06	0	0,00	0,00	1	0,55	0,00	19	4,29	0,01	153	2,31	0,08	562	2,85	0,28
48	SMARTA	792217	13	0,19	0,02	12	0,22	0,02	1	1,09	0,00	1	0,55	0,00	0	0,00	0,00	31	0,47	0,04	58	0,29	0,07
70	SUCRE	802773	87	1,24	0,11	126	2,34	0,16	4	4,35	0,00	0	0,00	0,00	20	4,51	0,02	273	4,13	0,34	510	2,59	0,64
73	TOLIMA	1383323	358	5,11	0,26	211	3,92	0,15	18	19,57	0,01	0	0,00	0,00	11	2,48	0,01	214	3,24	0,15	812	4,12	0,59
76	VALLE	4337909	591	8,43	0,14	490	9,10	0,11	11	11,96	0,00	1	0,55	0,00	24	5,42	0,01	384	5,81	0,09	1501	7,61	0,35
97	VAUPES	39231	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
99	VICHADA	60463	5	0,07	0,08	5	0,09	0,08	2	2,17	0,03	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	6	0,09	0,10	18	0,09	0,30
	TOTAL		7011	100,00	6,58	5382	100,00	3,85	92	100,00	0,12	181	100,00	0,04	443	100,00	0,36	6614	100,00	1,81	19723	100,00	5,75
	POB PAIS	44977758																					

* Proyección Dane

Fuente: SIVIGILA INS

Los plaguicidas fueron la categoría de sustancia química en la que se notificó el mayor número de casos (7011), lo que representa 35,49% del total de intoxicaciones. Le sigue en importancia el grupo de otras sustancias químicas con 6614 casos (33,26%), se mantiene el mismo comportamiento de los períodos anteriores.

Tabla 4. Distribución de intoxicaciones por tipo de sustancia química, XIII periodo, 2009

Grupo sustancia química	N° Casos	%
Plaguicidas	7011	35,55
Medicamentos	5382	27,29
Metanol	92	0,47
Solventes	182	0,92
Metal pesado	443	2,25
Otra sustancia química	6614	33,53
Total	19723	100,0

Fuente: SIVIGILA 2009

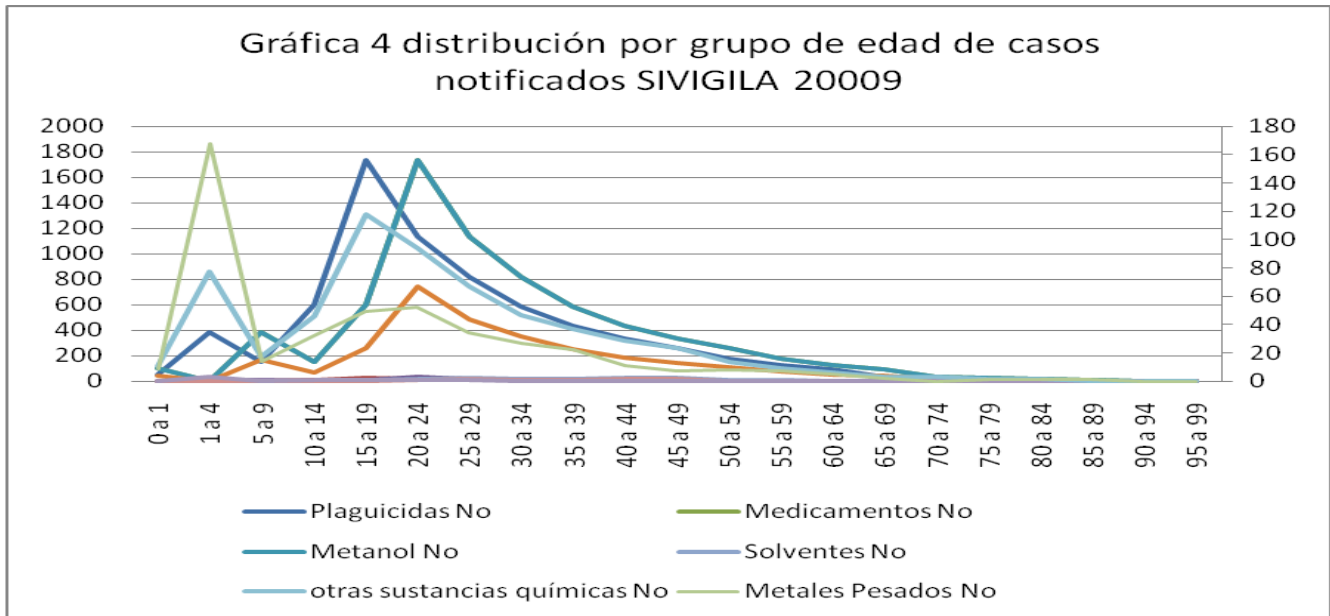
En general la distribución de los casos de intoxicaciones notificadas por grupos de edad, muestra un predominio del grupo de 15-44 años con 68%, le sigue el grupo de 5-14 años (12%). Estos grupos de edad predominan en todas las categorías de sustancias químicas.

Tabla 5. Distribución de intoxicaciones por sustancias químicas por grupos de edad. XIII periodo, 2009

Edad	Plaguicidas		Medicamentos		Metanol		Solventes		Metales Pesados		otras sustancias químicas		Total intervalo de edad	Porcentaje Total
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%		
0 a 1	52	0,74	102	1,90	1	1,09	1	0,55	9	2,03	111	1,66	276	1,39
1 a 4	387	5,52	167	3,10	4	4,35	5	2,76	165	37,25	847	12,67	1575	7,96
5 a 9	155	2,21	1178	21,89	3	3,26	2	1,10	14	3,16	266	3,98	1618	8,17
10 a 14	601	8,57	973	18,08	17	18,48	5	2,76	31	7,00	498	7,45	2125	10,73
15 a 19	1738	24,79	720	13,38	16	17,39	7	3,87	49	11,06	1283	19,19	3813	19,26
20 a 24	1138	16,23	580	10,78	11	11,96	16	8,84	51	11,51	1025	15,33	2821	14,25
25 a 29	818	11,67	352	6,54	6	6,52	27	14,92	33	7,45	741	11,08	1977	9,99
30 a 34	584	8,33	320	5,95	10	10,87	20	11,05	27	6,09	517	7,73	1478	7,47
35 a 39	437	6,23	234	4,35	9	9,78	20	11,05	22	4,97	405	6,06	1127	5,69
40 a 44	333	4,75	150	2,79	4	4,35	27	14,92	11	2,48	316	4,73	841	4,25
45 a 49	261	3,72	159	2,95	4	4,35	27	14,92	7	1,58	257	3,84	715	3,61
50 a 54	174	2,48	103	1,91	0	0,00	11	6,08	8	1,81	147	2,20	443	2,24
55 a 59	128	1,83	85	1,58	3	3,26	7	3,87	7	1,58	96	1,44	326	1,65
60 a 64	94	1,34	56	1,04	2	2,17	4	2,21	5	1,13	65	0,97	226	1,14
65 a 69	39	0,56	63	1,17	0	0,00	2	1,10	0	0,00	38	0,57	142	0,72
70 a 74	31	0,44	38	0,71	0	0,00	0	0,00	2	0,45	36	0,54	107	0,54
75 a 79	23	0,33	46	0,85	1	1,09	0	0,00	1	0,23	20	0,30	91	0,46
80 a 84	11	0,16	20	0,37	1	1,09	0	0,00	1	0,23	14	0,21	47	0,24
85 a 89	4	0,06	31	0,58	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	0,04	38	0,19
90 a 94	2	0,03	4	0,07	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,01	7	0,04
95 a 99	1	0,01	1	0,02	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,01	3	0,02
Total	7011	100	5382	100	92	100	181	100	443	100	6687	100	19796	100,00

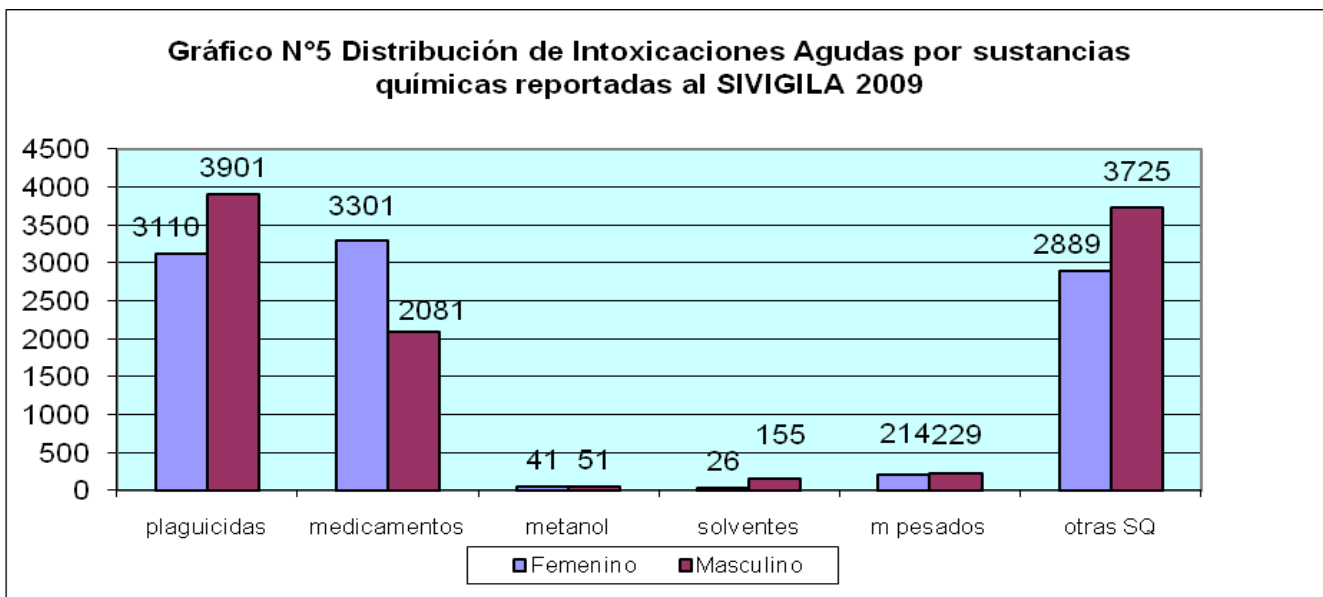
Fuente: SIVIGILA INS

Al graficar los datos recibidos se observa una tendencia en el número de casos reportados entre los 10 y los 40 años de edad en los eventos de intoxicación por plaguicidas, medicamentos y otras sustancias químicas que está relacionada con las edades más productivas, en el caso de las intoxicaciones agudas atribuidas a medicamentos, el mayor pico de casos reportados se encuentra en el grupo entre los 1 a 9 años de edad (gráfica 4).



Fuente: SIVIGILA 2009

Del total de intoxicaciones reportadas 51,38% (10373 casos) ocurrieron en hombres y los restantes 9812 casos pertenecen al sexo femenino. El análisis por categorías mostró un comportamiento similar en la distribución por sexo, únicamente en los casos por medicamentos hubo predominio de las mujeres con un 61,37%. (Gráfico 5).



Fuente: SIVIGILA INS

La distribución por zona mostró un predominio de casos ocurridos en los centros municipales (75,49%), seguidos por la zona rural (16,52%) y por último el centro poblado (7,99%). Esta distribución se observó de manera similar en todas las sustancias químicas.

Tabla 6. Distribución de casos reportados según origen. XIII periodo, 2009.

	plaguicidas	medicamentos	metanol	solventes	Metales pesados	otras SQ	total	%
Cabecera Municipal	4193	4675	84	102	388	5447	14889	75,49
Centro Poblado	706	330	3	51	33	453	1576	7,99
Rural Disperso	2112	377	5	28	22	714	3258	16,52

Fuente: SIVIGILA INS

El análisis por tipo de caso clasificado en el SIVIGILA mostró una mayor frecuencia de los casos notificados por clínica (93,1%). Por laboratorio se identificó solo un 4,9% de los casos, Los metales pesados presentan la mayor proporción de diagnóstico por laboratorio (44%), comportamiento similar al encontrado en periodos anteriores.

Tabla 7. Distribución de casos de intoxicaciones aguda según tipo de Confirmación de caso, XIII periodo, 2009.

Tipo caso	Plaguicida		medicamentos		Metanol		Metales		Solvente		Otras sust.		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Laboratorio	306	4,36	321	5,96	6	6,52	142	78,45	12	2,71	326	4,93	1113	5,64
Clínica	6578	93,82	5028	93,42	86	93,48	35	19,34	420	94,81	6239	94,33	18386	93,22
Nexo	127	1,81	33	0,61	0	0,00	4	2,21	11	2,48	49	0,74	224	1,14
Total	7011	100	5382	100	92	100	181	100	443	100	6614	100	19723	100

Fuente: SIVIGILA INS

Con respecto a la pertenencia étnica la mayoría de los casos corresponde a la población general (90,6%), seguido de población Afrocolombiana ((6,96%) e indígena con un (1,72%) respectivamente.

Tabla 8. Distribución de casos de intoxicaciones aguda según tipo de Confirmación de caso, XIII periodo, 2009.

Pertenencia Étnica	plaguicidas	medicamentos	metanol	Metales pesados	solventes	otras SQ	total	%
Indígena	162	53	2	2	4	116	339	1,72
ROM	24	8	0	0	0	9	41	0,21
Raizal	43	24	0	0	0	31	98	0,50
Palenquero	3	0	0	0	0	0	3	0,02
Afrocolombiano	551	310	7	3	26	475	1372	6,96
Otros	6228	4987	83	176	413	5983	17870	90,60
Total general	7011	5382	92	181	443	6614	19723	100

Fuente: SIVIGILA INS

El 51% (7187) de los casos de intoxicaciones fueron hospitalizados. Analizando la distribución por categorías, los casos por plaguicidas y fármacos tuvieron la mayor proporción de hospitalización

(58% y 57% respectivamente). La menor proporción de hospitalización fue por metales pesados (36%). En general el 50,68% de los casos notificados al SIVIGILA se manejo con estancias hospitalarias.

Tabla 9. Distribución de hospitalizaciones por tipo de sustancia química, XIII periodo epidemiológico, 2009

Grupo sustancia	Casos	N° Hospitalización	% Hospitalización por grupo	% Hospitalización del total notificado
Plaguicida	7011	4040	57,62	20,48
Medicamentos	5382	2936	54,55	14,89
Metanol	92	37	40,22	0,19
Solvente	181	14	7,73	0,07
Metal pesado	443	174	39,28	0,88
Otra sustancia química	6614	2794	42,24	14,17
Total	19723	9995	50,68	50,68

Fuente: SIVIGILA INS

Con respecto al tipo de exposición y la vía de exposición, se observo que la vía más frecuentemente reportada fue la oral (74% de los casos reportados), seguida de la vía respiratoria (14%).(Tabla 10).

Tabla 10. Distribución de Casos reportados por vía de exposición y por tipo de sustancia química, XIII periodo epidemiológico, 2009

vía de exposición	plaguicidas	medicamentos	metanol	solventes	Metales pesados	otras SQ	total	porcentaje
N.D.	10	15	0	0	4	26	55	0%
Respiratoria	1106	220	8	139	91	1238	2802	14%
Oral	5063	4747	84	18	332	4397	14641	74%
Dérmica	724	48	0	16	4	174	966	5%
Ocular	17	1	0	1	1	8	28	0%
Desconocida	64	257	0	6	3	714	1044	5%
Otra	27	94	0	1	8	57	187	1%
Total gral	7011	5382	92	181	443	6614	19723	100%

Fuente: SIVIGILA INS

El tipo de exposición más frecuente fue el intento suicida con un 44% del total de casos reportados (8748 casos), de los cuales 4182 caso equivalen a intento de suicidio con el empleo de plaguicidas y 2898 casos por el empleo de medicamentos.(Tabla 11).

Evaluando los grupos de intoxicaciones por Plaguicidas y medicamentos con el evento suicida y la vía de exposición, se puede observar que la principal vía de exposición empleada para el suicidio es la vía oral. Para plaguicidas, de los 4182 casos notificados como evento suicida el 97,72% (4087 casos) fueron por exposición oral, y para los casos notificados de intento de suicidio con medicamentos el 97,96% de los casos (2839 casos) fueron por exposición oral. Esto resulta importante de analizar para establecer parámetros de intervención frente al evento. (Tablas 12 y 13).

Tabla 11. Distribución de Casos reportados por tipo de exposición y por tipo de sustancia química, XIII periodo epidemiológico, 2009

Tipo de Exposición	plaguicidas	medicamentos	metanol	solventes	m pesados	otras SQ	total	porcentaje
Sin Datos	10	16	0	0	4	26	56	0%
ocupacional	1254	32	8	159	55	374	1882	10%
accidental	1322	909	24	12	261	1875	4403	22%
I. Suicida	4182	2898	5	5	87	1571	8748	44%
I. Homicida	105	162			6	195	468	2%
R. Adversa	23	502	14	2	6	472	1019	5%
Desconocido	115	863	41	3	24	2101	3147	16%
Total general	7011	5382	92	181	443	6614	19723	100%

Fuente: SIVIGILA INS

Tabla 12. Distribución de Casos reportados de Intoxicación Agudo por Plaguicidas, por vía de exposición y por tipo de exposición, XIII periodo epidemiológico, 2009

tipo de exposición	vía de exposición							Total general
	N.D.	respiratoria	oral	dérmica	ocular	desconocida	otra	
N.D.	10	0	0	0	0	0	0	10
ocupacional	0	648	53	518	8	23	4	1254
accidental	0	381	745	178	7	8	3	1322
I. Suicida	0	50	4087	14	0	17	14	4182
I. Homicida	0	4	97	0	0	0	4	105
R. Adversa	0	12	5	6	0	0	0	23
Desconocido	0	11	76	8	2	16	2	115
Total general	10	1106	5063	724	17	64	27	7011

Fuente: SIVIGILA INS

Tabla 13. Distribución de Casos reportados de Intoxicación Agudo por Medicamentos, por vía de exposición y por tipo de exposición, XIII periodo epidemiológico, 2009

tipo de exposición	vía de exposición							Total general
	N.D.	respiratoria	oral	dérmica	ocular	desconocida	otra	
N.D.	15	1	0		0	0	0	16
ocupacional	0	9	17	5	0	1	0	32
accidental	0	29	848	9	0	16	7	909
I. Suicida	0	31	2839	5	1	14	8	2898
I. Homicida	0	21	98		0	41	2	162
R. Adversa	0	9	398	21	0	11	63	502
Desconocido	0	120	547	8	0	174	14	863
Total general	15	220	4747	29	1	257	94	5363

Fuente: SIVIGILA INS

Del total de casos de Intoxicaciones reportados al SIVIGILA en el 2009 se encontró que el mayor porcentaje corresponde a individuos con vinculación al SGSS como régimen contributivo (30,08%) o como subsidiados (44,47%), sin embargo cabe destacar que el 22,81% no presentaba ningún tipo de afiliación al momento de la notificación.

Tabla 14. Distribución de Casos reportados de Intoxicación Agudo por Medicamentos, por vía de exposición y por tipo de exposición, XIII periodo epidemiológico, 2009

Tipo de Afiliación al SGSS	plaguicidas	medicamentos	metanol	solventes	m pesados	otras SQ	total	%
Contributivo	1153	2173	23	75	172	2336	5932	30,08
Subsidiado	3968	1988	44	78	166	2527	8771	44,47
Excepción	41	57	0	1	3	45	147	0,75
Especial	85	141	3	1	11	133	374	1,90
No afiliado	1764	1023	22	26	91	1573	4499	22,81
Total general	7011	5382	92	181	443	6614	19723	100,00

Fuente: SIVIGILA INS

Con respecto a la caracterización de grupos químicos mas reportados como causantes de intoxicaciones agudas, se encontró lo siguiente:

PLAGUICIDAS.

Teniendo en cuenta los grupos químicos de los plaguicidas comprometidos en los casos de intoxicaciones, los carbamatos fueron los más frecuentes con un 39,5% lo que corresponde a 2345 casos, siendo el roenticida CAMPEON el producto más comprometido en el 79% de los casos. Le siguen en importancia los desconocidos (22.8%) con 1353 casos.

Tabla 15. Distribución de casos notificados de intoxicaciones agudas por plaguicidas, por grupo químico, XIII periodo, Colombia 2009

N°	Grupo plaguicidas	N° Casos	%
1	Campeón	1517	21,64
2	Organofosforado	1346	19,20
3	Carbamatos	947	13,51
4	Desconocido	941	13,42
5	Piretroide	537	7,66
6	rodenticidas	700	9,98
7	Fosfometilglicina	188	2,68
8	Organoclorados	133	1,90
9	Fluoroacetato de sodio	126	1,80
10	Insectida desconocido	233	3,32
11	Biperidilo	125	1,78
12	OTROS	218	3,11
	Total	7011	100,00

Fuente: SIVIGILA INS

MEDICAMENTOS

En la categoría de los medicamentos, el grupo caracterizado como mezclas fue el de mayor frecuencia con 899 casos (26,2%), seguido por las benzodiazepina con 415 casos (12,1%).

Tabla 16. Distribución de casos de intoxicaciones por fármacos, por grupo químico, XIII periodo Colombia, 2009

N°	Grupo de medicamento	N° Casos	%
1	Aines	215	3,99
2	Analgésico	403	7,49
3	Antibiótico	221	4,11
4	Anticoagulante	48	0,89
5	Anticonvulsivante	342	6,35
6	Antidepresivo	296	5,50
7	Antiemético	148	2,75
8	Antihipertensivo	169	3,14
9	Antihistamínico	104	1,93
10	Antiparasitario	81	1,51
11	Antipsicótico	142	2,64
12	ASA	45	0,84
13	Benzodiacepina	713	13,25
14	Desconocido	702	13,04
15	Diurético	29	0,54
16	Hipnótico	61	1,13
17	Hipoglicemiante	19	0,35
18	Hipolipemiente	23	0,43
19	Mezcla	1236	22,97
20	Otro	292	5,43
21	Vitamina	93	1,73
	Total	5382	100,00

Fuente: SIVIGILA INS

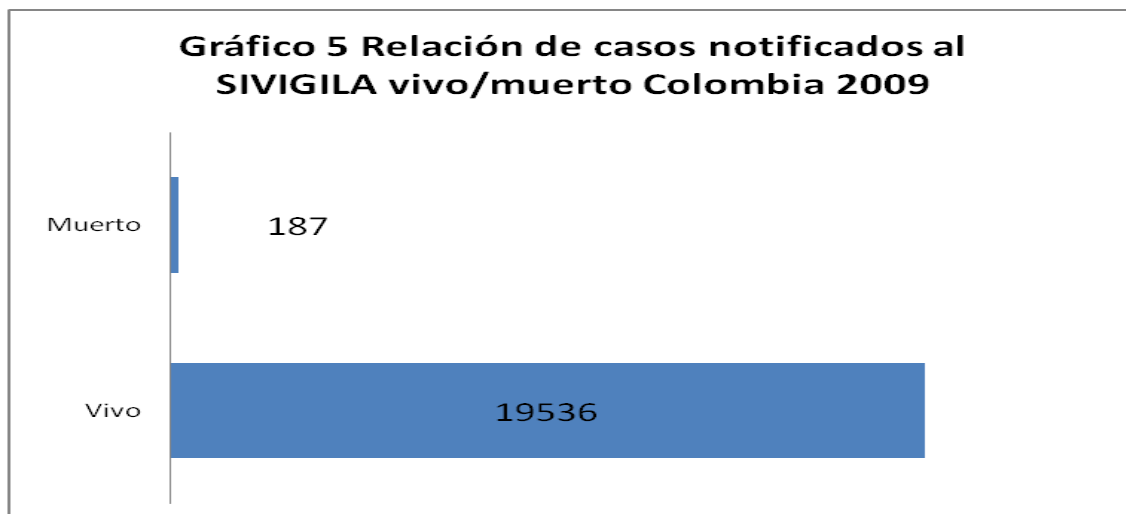
Se notificaron 502 casos de reacciones adversas, que corresponden a una razón de 0,1 por cada intoxicación por fármacos. El grupo de fármacos mas comprometido fueron otros medicamentos (16,93%), seguido por los analgésicos (13,75%) y los antibióticos (13,55%). Tabla 16.

Tabla 16. Distribución de casos de reacciones adversas por fármacos, XIII periodo Colombia, 2009

N°	Grupo de medicamentos	N° Casos	%
1	Aines	43	8,57
2	Analgésico	69	13,75
3	Antibiótico	68	13,55
4	Anticoagulante	20	3,98
5	Anticonvulsivante	12	2,39
6	Antidepresivo	28	5,58
7	Antiemetico	6	1,20
8	Antihipertensivo	12	2,39
9	Antihistaminico	14	2,79
10	Antiparasitario	13	2,59
11	Antisicotico	22	4,38
12	Asa	2	0,40
13	Benzodiacepina	13	2,59
14	Desconocido	29	5,78
15	Hipnotico	6	1,20
16	Mezcla	56	11,16
17	Otros medicamentos	85	16,93
18	Vitamina	4	0,80
	Total	502	100,00

Fuente: SIVIGILA INS

En el país se presentaron durante el año analizado, un total de 187 muertes lo cual corresponde a una tasa de mortalidad de 0,6 casos por 100 000 habitantes y una tasa de letalidad de 9,48 x 100,000 casos intoxicados. Estos casos se distribuyeron en 29 entes territoriales, siendo el Departamento de Nariño el que ha aportado el mayor número de casos (24), seguido de Antioquia, cauca y Valle.



Fuente: SIVIGILA INS

Las muertes se presentaron en cuatro categorías: plaguicidas con 125 muertes que corresponde a 66,84%, le sigue otras sustancias químicas con 48 casos que corresponde a 25,66%. El Departamento de Casanare presentó la mayor tasa de mortalidad con 0,03 x 100000 habitantes.

Tabla 17. Distribución de la mortalidad por intoxicaciones, por departamentos, XIII Periodo, Colombia 2009

DPTO	POB 2009*	PLAGUICIDAS		FARMACOS		METANOL		METALES PESADOS		SOLVENTES		OT SUST QUIMICAS		TOTAL	%	TX100000
		CASOS	TX100000	CASOS	TX100000	CASOS	TX100000	CASOS	TX100000	CASOS	TX100000	CASOS	TX100000			
ANTIOQUIA	5988984	11	0,00	3	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,00	8	0,00	23	12,30	0,00
ARAUCA	244507	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,53	0,00
BQUILLA	1112197	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,00	1	0,53	0,00
BOGOTA	7259597	1	0,00	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,00	4	2,14	0,00
BOLIVAR	1062824	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,00	2	1,07	0,00
BOYACA	1265517	7	0,01	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,00	10	5,35	0,01
CAQUETA	442033	4	0,01	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	2,14	0,01
CARTAGENA	895400	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,00	1	0,53	0,00
CAUCA	1308090	11	0,01	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	6	0,00	18	9,63	0,01
CESAR	953827	2	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,00	4	2,14	0,00
CHOCO	471601	0	0,00	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,53	0,00
CORDOBA	1558267	2	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,00	3	1,60	0,00
CMARCA	2437151	5	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	5	2,67	0,00
EXTERIOR	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,00	2	1,07	0,00
GUAJIRA	791027	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,00	2	1,07	0,00
GUAVIARE	98189	1	0,01	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,02	3	1,60	0,03
HUILA	1068820	13	0,01	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,00	15	8,02	0,01
MAGDALENA	792217	4	0,01	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,00	5	2,67	0,01
META	853115	5	0,01	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	6	3,21	0,01
NARIÑO	1619464	17	0,01	0	0,00	0	0,00	1	0,00	0	0,00	6	0,00	24	12,83	0,01
Nte SANTANDER	1286728	2	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	1,07	0,00
PUTUMAYO	322681	6	0,02	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,00	7	3,74	0,02
QUINDIO	546566	2	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,00	3	1,60	0,01
RISARALDA	919653	5	0,01	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	5	2,67	0,01
SANTANDER	2000045	8	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	8	4,28	0,00
SMARTA	792217	0	0,00	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,00	2	1,07	0,00
SUCRE	802773	4	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,00	6	3,21	0,01
TOLIMA	1383323	4	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,00	5	2,67	0,00
VALLE	4337909	8	0,00	0	0,00	2	0,00	0	0,00	0	0,00	5	0,00	15	8,02	0,00
TOTAL		125	0,12	10	0,01	2	0,00	1	0,00	1	0,00	48	0,01	187	100,00	0,06
POB PAIS	44977758															
* Proyección Dane																

Fuente: SIVIGILA INS

5. BROTES Y EMERGENCIAS (ver Anexo 1)

DISCUSIÓN

- La disminución en la notificación por periodos, respecto al año anterior se debe a que en el año 2009 solo se tiene una base de datos (SIVIGILA individual), lo cual buscaba evitar la multiplicidad en la notificación y facilitado su depuración, sin embargo al filtrar y analizar las bases de datos se encontraron varios errores de software que generaron discordancia entre lo notificado por algunos entes territoriales y lo reportado por el sistema, situación que se corrigió en la mayoría de casos por ajustes realizados.
- Los entes territoriales que presentan la mayor proporción de notificación de casos de intoxicaciones por sustancias químicas, son los que tienen mejor implementado el SIVIGILA (Bogotá, Huila, Antioquia, Valle, Nariño).
- El aumento de la notificación en los últimos periodos, es debido al mejoramiento en los procesos de notificación y sensibilización de los actores del SIVIGILA en los entes territoriales.
- El grupo de edad de 10-40 años es el más afectado por las intoxicaciones por sustancias químicas, debido a que es el grupo más expuesto a este tipo de sustancias. Cabe destacar entre los aspectos más relevantes que se evidencia la presencia de menores en las actividades de fumigación y en general de manejo de plaguicidas situación que está señalada a nivel nacional e internacional como una situación de explotación de menores.
- El hecho que la mayor proporción de intoxicaciones se presenten en los centros municipales, se debe a que el tipo de exposición más frecuente fue la intencional suicida y la mejor implementación del SIVIGILA. Existe además una proporción importante de subregistro de estos eventos en la zona rural, sobre todo de intoxicaciones por plaguicidas, debido a que los afectados no acuden al servicio de salud ya sea por distancia o por ser jornaleros, entre otras causas.
- La proporción de intoxicaciones confirmadas por laboratorio no ha tenido una considerable, debido a la falta implementación de técnicas analíticas en la mayoría de los entes territoriales.
- Dentro de las intoxicaciones por plaguicidas y fármacos se sigue notificando un alto porcentaje de casos en que se desconoce el grupo químico, lo cual se puede deber a poca profundización en la investigación de los casos y el desconocimiento por parte de quien notifica.

CONCLUSIONES

- Este informe se hizo basado en los datos de casos notificados por el SIVIGILA INDIVIDUAL.
- La mejoría en los canales de notificación y la misma calidad del dato que se puede obtener con el SIVIGILA INDIVIDUAL nos permite caracterizar el evento de manera mas completa, teniendo en cuenta la mayoría de las variables de la ficha epidemiológica, sin embargo se debe mejorar la caracterización del evento por parte de las Unidades Primarias Generadoras del Dato (UPGD) y las unidades municipales, distritales y Departamentales.
- Persiste la baja o ausencia de notificación de casos en los departamentos de la Región Amazónica y San Andrés Islas, razón por la cual se han programado asistencias técnicas a estos entes territoriales para verificar cumplimiento de lineamientos y fortalecer la vigilancia mediante capacitaciones en los temas de intoxicación por sustancias químicas y seguimiento a los planes de mejoramiento.
- En el país se presentó una tasa de intoxicaciones por sustancias químicas de 5,75 x100.000 habitantes. El Distrito Capital de Bogotá es el ente territorial que ha notificado el mayor

número de casos en el 2009 con 3507 casos (17,78%), Las intoxicaciones por plaguicidas fueron las más frecuentemente notificadas.

- El grupo de edad más afectado por las intoxicaciones fue el de 10-40 años y en el sexo masculino ocurrió la mayor proporción (51%).
- El diagnóstico por laboratorio se hizo en el 5,64% de las intoxicaciones. La gran mayoría fue por clínica (93,22%). Comportamiento similar durante todos los períodos.
- La mayor proporción de intoxicaciones se presentaron en los centros municipales (77.9%).
- 50,68% de los casos fueron hospitalizados. Los plaguicidas fueron los más frecuentes (57,62% de los casos reportados en este grupo).
- El grupo de carbamatos en cabeza del rodenticida campeón y las mezclas fueron los grupos químicos más frecuentes en los casos de intoxicaciones por plaguicidas y fármacos respectivamente.
- Las reacciones adversas por fármacos se presentaron con una relación de 0.1:1 en relación con las intoxicaciones por esa sustancia química. Los fármacos clasificados como otros presentaron la mayor frecuencia, seguido por los antibióticos. Ocasionaron una defunción.
- La intención suicida fue el tipo de exposición más frecuente, seguido por la exposición accidental.
- La vía oral fue la vía de exposición más comprometida en las intoxicaciones (74%), seguida por la respiratoria.
- Se han presentado 187 muertes por intoxicaciones (tasa de mortalidad de 0,06 x 100000 habitantes y tasa de letalidad de 9 x 1000 intoxicados). Los plaguicidas siguen aportando la mayor proporción (77%). El Departamento de Nariño ha aportado el mayor número de casos (14), Sin embargo se considera aun que existe un alto subregistro del estado final del paciente debido a la falta de ajustes realizado por los entes territoriales

RECOMENDACIONES

- Es necesario que los Departamentos y distritos repliquen las capacitaciones y asistencias técnicas realizadas por el INS, a las Direcciones municipales de salud y hacer seguimiento a su replicación por estos, a las EPS e IPS de su jurisdicción.
- Los entes territoriales deben realizar unidad de análisis semanales, antes de enviar notificación de las intoxicaciones por sustancias químicas al INS, con el fin de depurar estas bases de datos y dar elementos a las direcciones de salud para la toma de decisiones.
- Constituir y/o reactivar los comités seccionales de plaguicidas, lideradas por las direcciones seccionales de salud, como un espacio fundamental para implementar de manera conjunta (intersectorial), las acciones preventivas de las intoxicaciones por plaguicidas.
- Revisar la probable ocurrencia de subregistros de intoxicaciones por sustancias químicas (especialmente por plaguicidas) en los centros poblados y zona rural, con el fin de implementar estrategias para su disminución.
- En el espacio del comité seccional de plaguicidas, revisar la situación de la utilización de plaguicidas prohibidos en el país, ya que están ocasionando la mayor frecuencia de intoxicaciones.
- Se debe hacer el esfuerzo de disminuir la proporción de sustancia desconocida en el tipo de intoxicación, especialmente en los plaguicidas y por las mezclas de fármacos. Se debe realizar investigación de los factores de riesgo para el intento de suicidio por estas sustancias y también disminuir el tipo de exposición desconocido.
- Se debe analizar con preocupación la proporción de confirmaciones por laboratorios de las intoxicaciones por los plaguicidas del programa VEO (4% para organofosforados y de 4,7% para carbamatos), lo cual está por debajo de la proporción general para el país (4,9%),

- Implementar las acciones de Información Educación y Capacitación (IEC) para sustancias químicas, con el fin de disminuir los factores de riesgo desencadenantes de las intoxicaciones.
- Se debe realizar capacitación sobre reacciones adversas por sustancias químicas, a los médicos de las UPGD, con el fin de clasificar adecuadamente este evento.
- Se deben adelantar campañas educativas en la comunidad para disminuir los factores de riesgo desencadenantes de las intoxicaciones por sustancias químicas accidentales y por intento suicida.
- Los casos de metanol ingresados al sistema vienen siendo ajustados por los departamento sin embargo varios de estos aún tienen pendiente realizar los ajustes, dado que se refleja de acuerdo al número de casos de intoxicación por metanol una aparente problemática con esta sustancia, la cual debe ser continuamente verificada con el seguimiento de los casos hasta que el personal asistencial y las UPGD puedan diferenciar este tipo de intoxicación

BIBLIOGRAFIA

1. Córdoba D. Toxicología Darío Córdoba. Cuarta edición. Editorial Manual Moderno.2002.
2. Curtis D. Casarett and Doull's Toxicology. Ed McGraw Hill. UEA 2001.
3. Goldfrank LR, Lewin NA, Flomenbaun. Toxicological emergencies. Edit. Appleton Century Crofts.USA1994.
4. Vallejo M C. Riesgos y medidas de seguridad en el manejo de solventes industriales. Bogotá, Consejo Colombiano de Seguridad,1991.
5. Merck & CO inc. The Merck Index. An encyclopaedia of chemicals, drugs and biological. Eleven edition. USA1989. pp.166,1501,1590. World Health Organization. Benzene. Environmental Health Criteria150. Geneva 1993.
6. Goodman GA,Rall TW ,Nies A,Taylor P. Goodman and Gilman. The pharmacological basis of therapeutics. Edit. McGraw-Hill.USA1991.
7. IARC. Monographs on thee valuation of carcinogenic risks to humans. Lyon: IARC, 1989;47.
8. Berrod J., Aubrun J.C. Intoxications, maladies par agents phisigues. Encyclopédie Médico Chirurgicale.Parir-France1985:1-12. ClaytonG.,ClaytonF. Benzene. Pattys industrial hygiene and toxicology.1981;2:3260-3283.
9. ACGIH Threshold Limit Values for Substances and Physical Agents-Biological Exposure Indices. World Wide Cincinnati OH. 2001.
10. Henao,S. y col.Plaguicidas y Salud en las Américas. OPS/OMS, División de Salud y Ambiente, Washington,D.C.1993
11. Henao, S y col. Plaguicidas y Salud en el Istmo Centroamericano. OPS/OMS. División de Salud y Ambiente. Washington, D.C.2002.
12. O.M.S. The WHO Guidelines to Classification of Pesticides by Hazard andGuidelines for Classification 2.002-2.003.
13. Drugs and Chemicals, Academic Press, 1969 FAO/WHO, Joint Committee onPesticide Residues, Approach to Pesticide Residues.
14. Risk Assessment, 4thRev.,1.999 20.CEPIS/HEP/OPS-OMS.Curso“Nociones básicasde toxicología clínica y ambiental con énfasis en plaguicidas”. Colombia 2003.
15. Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP/OPS). Proyecto PLAGSALUD(MASI-CA/OPS),proyecto salud y seguridad en la agricultura (OIT). Prevención, protección y control, unidades 1 a 4. San José de Costa Rica, 1999.
16. U.S.Environmental Protection Agency - E.P.A. ,Re-registration Eligibility Document, Glyphosate, 1.993).
17. TalbotAR,Shiaw M-H,HuangJ-S,YangS-F, Goot -S,WangS-H,Chen C-L,&Sanford TR (1991) Acute poisoning with a glyphosate surfactantherbicide (Roundup):Areview of93 cases.Hum Exp Toxicol, 10:1-8.
18. SIVIGILA 2009. Instituto Nacional de Salud. Colombia.