

INFORME FINAL INTOXICACIONES, 2013.

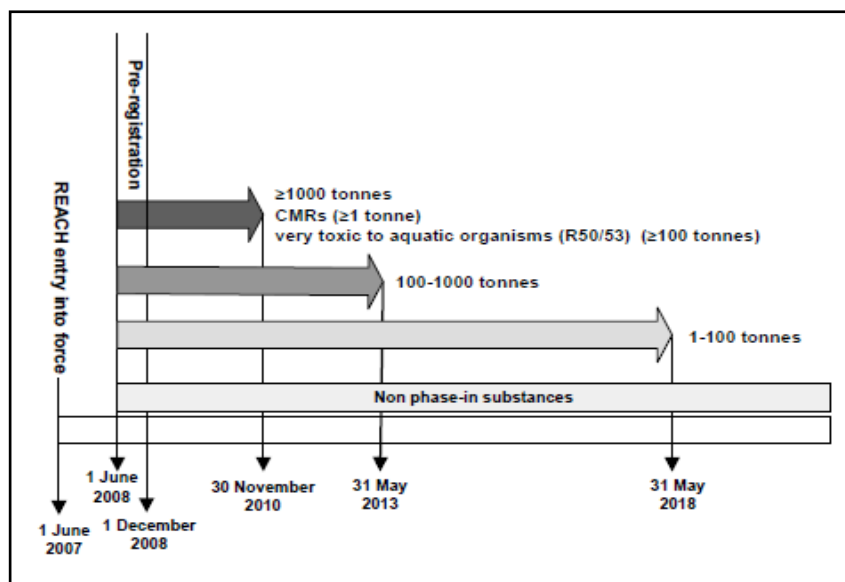
*Equipo Intoxicaciones por Sustancias Químicas
 Grupo Factores de Riesgo Ambiental
 Subdirección de Prevención Vigilancia y Control en Salud Pública
 Dirección de Vigilancia y Análisis de Riesgo*

1. INTRODUCCIÓN


Las intoxicaciones por sustancias químicas en el ámbito nacional son causa de morbilidad y discapacidad importante en el mundo, sin embargo la información que se puede obtener del comportamiento del evento continúa siendo escasa (1).

Según datos de la Unión Europea, en Europa se pueden encontrar unos 100.000 productos químicos y cada año la industria produce más de 200 nuevos compuestos que imitan sustancias naturales o bien que son sustancias totalmente artificiales (2). Pese a los evidentes riesgos que entraña, el uso masivo de este tipo de productos no ha venido acompañado de estudios e investigaciones sobre su incidencia en la vida de la población mundial y, sobre todo, en el medio ambiente (3,4.) La Unión Europea ha hecho un seguimiento minucioso de las características de ingreso de nuevas sustancias químicas dentro del mercado. Se ha evidenciado un aumento paulatino en toneladas de sustancias químicas en la medida que el tiempo transcurre; lo cual traduce de igual forma la aparición paulatina de cuadros de intoxicación por estas sustancias (figura 1).

Figura 1. Proyección de Nuevas Sustancias a Registrar al año 2018



Fuente: European Commission 2007

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 01
			2012 – Oct – 26
		FOR-R02.4000-001	Página 2 de 52

Cada grupo de sustancias químicas genera una lesión diferente en el organismo, su clínica y evolución son diferentes (5). Este tipo de intoxicaciones se consideran dentro del grupo de lesiones de causa externa y están (en conjunto) relacionadas como las de mayor notificación al Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública - Sivigila (6).


El informe descrito a continuación muestra el comportamiento de los eventos de intoxicación aguda por sustancias químicas correspondiente al año 2013 realizada de acuerdo con las notificaciones presentadas al Sivigila, el cual comprende las semanas epidemiológicas 1 a 52 y está agrupado por los siguientes grupos:

- Intoxicaciones por plaguicidas
- Intoxicaciones por medicamentos
- Intoxicaciones por metanol
- Intoxicaciones por metales pesados
- Intoxicaciones por solventes
- Intoxicaciones por gases
- Intoxicaciones por sustancias psicoactivas
- Intoxicaciones por otras sustancias químicas

1.1. Comportamiento del evento a nivel mundial

Las sustancias químicas hacen parte de un gran número de actividades diarias del hombre, lo cual implica que pueden producirse diferentes formas de exposición durante las diferentes etapas del ciclo de vida de un producto o sustancia química incluyendo: exposición ocupacional durante su manufactura, exposición del consumidor durante su uso, disposición y exposición ambiental a productos contaminados o sus residuos tóxicos de las sustancias (7,8).

Prüss-Ustün y colaboradores estimaron que a nivel mundial para el año 2004, las intoxicaciones atribuidas a exposición ambiental y manejo de productos químicos industriales y agroquímicos equivalen a una carga global de enfermedad de por lo menos 1.2 millones de muertes (25 millones de AVADs), que corresponde hasta el 2% del total de muertes y 1,7% de la carga global de enfermedad (8). Las intoxicaciones agudas por sustancias químicas debidas a exposiciones no intencionales (metanol, dietilenglicol, queroseno y plaguicidas) causan 346.000 muertes (7.447.000 AVADs); estimándose que el 71% de estas intoxicaciones son prevenibles mediante un mejoramiento de la seguridad química. La participación de esta carga de la enfermedad en la población infantil asciende al 19%, y se estima que 30.000 muertes fueron producidas son en el lugar de trabajo. En contraste, el impacto global de las intoxicaciones autoinflingidas por ingesta de plaguicidas, asciende a 186.000 muertes y 4.420.000 AVAD en 2002 (8).

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO		Versión: 01
				2012 – Oct – 26
		FOR-R02.4000-001		Página 3 de 52

Cerca de un millón de personas fallecen cada año como resultado de un suicidio, donde en un gran porcentaje están implicadas las sustancias químicas, lo cual constituye una importante problemática de salud pública, particularmente en los países en desarrollo (8).


Aunque gran parte de las intoxicaciones por sustancias químicas pueden ser reducidas o eliminadas a través del manejo ocupacional y ambiental, otros factores como los estilos de vida, estado mental de los individuos también son significativos (8). Según el informe mundial sobre prevención de las lesiones en los niños, el hogar y sus alrededores pueden ser lugares potencialmente peligrosos para los niños en cuanto a la presentación de intoxicaciones accidentales tanto por medicamentos de venta libre (acetaminofén, antitusivos, antigripales, antiinflamatorios, entre otros) como por productos de uso doméstico (detergentes, desinfectantes, productos de limpieza, cosméticos, etc.) y los plaguicidas. Esta situación sucede como competencia de la curiosidad que conlleva que los infantes exploren todo a través de la boca y no son conscientes de las consecuencias. Por su parte, los adolescentes, quienes son más conscientes de sus acciones, son influenciados por la presión de sus compañeros iniciándose en el consumo de sustancias psicoactivas (10).

Globalmente existe mínima información sobre la magnitud de los envenenamientos, así como el papel que juegan los diferentes tipos de plaguicidas en diferentes zonas del mundo. Sin embargo, se recopila que los plaguicidas organofosforados categoría toxicológica I y II causan cerca de 200.000 muertes/año principalmente en zonas rurales de los países en desarrollo, donde una importante proporción de estas muertes son intencionales (11). Estudios en países desarrollados han demostrado que la tasa de incidencia anual para intoxicaciones por plaguicidas en trabajadores agrícolas puede ser cercana a 18,2 casos por 100.000 trabajadores y 7,4 casos por 1.000.000 de escolares (12).

1.2. Comportamiento del evento en América

El comportamiento de las intoxicaciones agudas por tipo de sustancia química ha jugado un papel importante como punto de partida para la generación de estrategias en la vigilancia de este tipo de eventos en los diferentes países.

En la mayoría de países de la región se desconoce la tendencia de presentación de eventos de este tipo, por falta de una cultura de notificación y la vigilancia de este tipo de intoxicaciones en particular. En algunos países como los EEUU se cuenta con información que permite establecer el comportamiento en la ocurrencia de intoxicaciones por tipo de sustancia, esto se debe a que cuenta con 57 centros de intoxicaciones a nivel regional que cubren 50 estados de EEUU, Samoa Americana, Washington D.C., Estado Federal de Micronesia, Isla Guam, Puerto Rico y las Islas

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 01
			2012 – Oct – 26
		FOR-R02.4000-001	Página 4 de 52

Vírgenes de Estados Unidos. Estos centros trabajan las 24 horas del día durante todo el año.

Según el reporte anual número 30 de la Asociación Americana de Centros de Control de Intoxicaciones (AAPCC, por sus siglas en inglés), a través del sistema de datos nacional de intoxicaciones (NPDS), en el año 2012 se registraron 2.275.141 exposiciones humanas; de estas 1.018.759 (51.3%) correspondieron a medicamentos, de los cuales las sustancias más frecuentemente involucradas fueron: los analgésicos (11,6%), productos cosméticos y de cuidado personal (7,9%) y productos de limpieza (7,2%) (13).


En Chile, el CITUC (Centro Toxicológico de la Pontificia Universidad Católica de Chile), reportó para el año 2011, un total de 33.474 consultas toxicológicas telefónicas, de ellas 18.576, es decir, el 55,49%, correspondieron a medicamentos. Los principales medicamentos implicados son los hipnóticos, calmantes y ansiolíticos (14)

En cuanto al tipo de exposición, durante el año 2012 en Estados Unidos la gran mayoría de las intoxicaciones fueron no intencionales (80,1%), catalogadas como no intencional general (54,9%), error terapéutico (12,3%) y mal uso no intencional (5,5%); la intencionalidad suicida constituyó el 9,9% de los casos y el abuso intencional 2,5% (15).

Según el informe mundial sobre prevención de las lesiones en los niños, el hogar y sus alrededores pueden ser lugares potencialmente peligrosos para los niños en cuanto a la presentación de intoxicaciones accidentales, la región de las Américas, es la que presenta la mayor tasa de mortalidad con respecto a los países de ingresos altos.

Las sustancias implicadas con mayor frecuencia en las intoxicaciones infantiles son los medicamentos de venta libre (acetaminofén, antitusivos, antigripales, antiinflamatorios, entre otros), seguidos por los medicamentos de venta con fórmula médica (antidepresivos, narcóticos y analgésicos), el tercer lugar es ocupado por sustancias estimulantes tipo marihuana y cocaína, en su orden le siguen los productos de uso doméstico (detergentes, desinfectantes, productos de limpieza, cosméticos, etc.), los plaguicidas y las plantas tóxicas. Adicionalmente, el nivel de pobreza se asocia estrechamente a este tipo de intoxicaciones, porque tienen espacio de almacenamiento limitado para mantener los tóxicos fuera del alcance de los niños, es menos probable que tengan acceso a centros de información toxicológica y servicios de urgencia y tratamientos de calidad (14).

En los Estados Unidos datos de las asesorías telefónicas de AAPCC, muestran que entre el 2002 y el 2006 hubo 73.650 exposiciones a sustancias cáusticas, el 16% de ellas de intensidad moderada a grave y 50 muertes (16). Generalmente los niños se exponen a estos productos de manera accidental en el ambiente doméstico y los

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 01
			2012 – Oct – 26
		FOR-R02.4000-001	Página 5 de 52

adultos de manera intencional, con mezclas de productos de uso industrial o doméstico (17).

1.3. Comportamiento del evento en Colombia

En Colombia, la exposición a sustancias químicas es un problema de salud pública (18) que ha venido tomando la importancia que merece, debido al uso desmedido e inapropiado de estas sustancias se han incrementado los casos de intoxicación por esta causa.

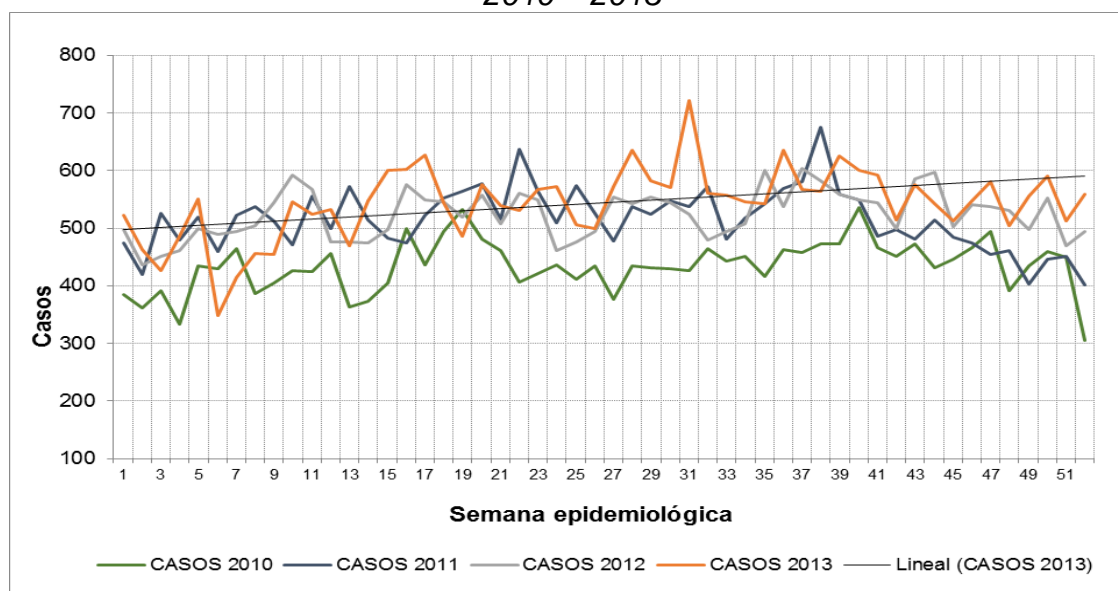
Actividades como la producción de alimentos, medicamentos y textiles, entre otros, vinculan el uso de sustancias químicas, indispensables para la elaboración de mercancías y bienes que hacen parte del núcleo de consumo de los colombianos, algunas de las cuales de no ser manejadas adecuadamente pueden afectar la salud humana y el medio ambiente, constituyendo un tema de especial importancia en razón de su volumen cada vez creciente como consecuencia del proceso de desarrollo económico, la baja tecnología de proceso, las deficiencias de las prácticas operacionales o las características de los productos y sustancias al final de su vida útil (19).

En nuestro país, no existe suficiente información científica que nos permita determinar a qué nivel de exposición de las diferentes sustancias químicas resulta un efecto adverso sobre la salud de la población según las condiciones propias del país como su geografía, temperatura, humedad relativa, entre otras características.

Según el sistema de vigilancia del país (Sivigila), se reportaron 27.126, 27.242 y 28.266 casos de intoxicaciones por sustancias químicas durante los años 2011, 2012 y 2013 respectivamente. En 2013, el 32,13% de las intoxicaciones correspondieron a medicamentos, el 29,17% a plaguicidas, el 16,94% a sustancias psicoactivas, el 14,78% a otras sustancias químicas, el 3,21% a solventes, el 2,94% a gases, el 0,44% a metales pesados y el 0,39% a intoxicaciones por metanol. Para el año 2013, las entidades territoriales de Bogotá, Antioquia, Valle, Nariño y Huila en su orden cuentan con la mayor notificación al Sivigila de eventos de intoxicaciones por sustancias químicas.

Al realizar la comparación de las intoxicaciones por sustancias químicas en los últimos tres años, se evidencia un incremento en la notificación en todos los grupos químicos gracias al fortalecimiento en el sistema de vigilancia por parte de las entidades territoriales, que acogieron las directrices dadas por el Instituto Nacional de Salud (figura 2).

Figura 2. Comportamiento de las Intoxicaciones por sustancias químicas, Colombia, 2010 – 2013



2. OBJETIVO

Identificar el cumplimiento de los procesos de notificación, seguimiento y clasificación de los casos de intoxicaciones por sustancias químicas, asimismo establecer la frecuencia y distribución de morbilidad y mortalidad registrada por este evento en el país.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo retrospectivo de la vigilancia en salud pública realizado a partir de la información suministrada por los diferentes entes territoriales, en el que se evaluó el comportamiento de la notificación de las intoxicaciones por sustancias químicas; estimando su magnitud en lugar y persona; tendencia y cambios en los patrones de ocurrencia, distribución y propagación mediante el análisis comparativo en el tiempo.

Para la elaboración del presente informe se emplearon datos de los casos notificados al Sivigila que fueron ajustados para el año 2013; remitidos al Instituto Nacional de Salud.

4. HALLAZGOS

4.1 Comportamiento de la notificación

Para el año 2013, se notificaron al Sivigila un total de 28.266 casos de intoxicaciones por sustancias químicas (tabla 1).

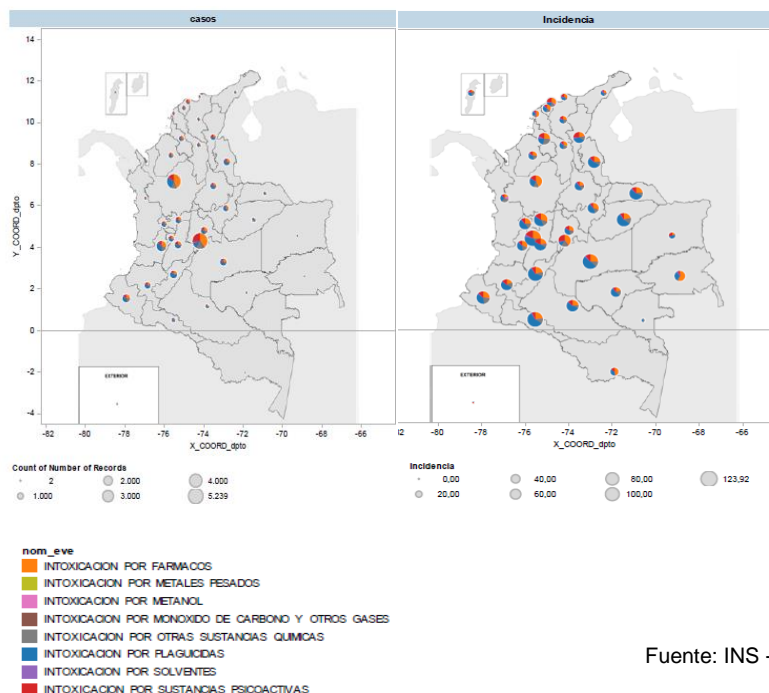
Tabla 1. Número de casos de Intoxicaciones por sustancias químicas, Colombia, 2013

EVENTO	NO. CASOS	PORCENTAJE
INTOXICACION POR MEDICAMENTOS	9082	32,13
INTOXICACION POR PLAGUICIDAS	8245	29,17
INTOXICACION POR SUSTANCIAS PSICOACTIVAS	4788	16,94
INTOXICACION POR OTRAS SUSTANCIAS QUIMICAS	4177	14,78
INTOXICACION POR SOLVENTES	907	3,21
INTOXICACION POR GASES	832	2,94
INTOXICACION POR METALES PESADOS	125	0,44
INTOXICACION POR METANOL	110	0,39
Total general	28266	100,00

Fuente: INS - Sivigila

Las intoxicaciones por medicamentos, plaguicidas, y sustancias psicoactivas fueron los de mayor relevancia, alcanzando en conjunto el 78,24% del total de la notificación del grupo de intoxicaciones por sustancias químicas, los entes territoriales Bogotá, Antioquia, Valle, Nariño y Huila en su orden cuentan con la mayor notificación al Sivigila (mapa 1).

Mapa 1. Número de Casos e Incidencias de Intoxicaciones por sustancias químicas, Colombia, 2013



Fuente: INS - Sivigila

El departamento con mayor proporción de incidencia fue Quindío con 120,27 x 100.000 habitantes seguido por Huila 101,79 x 100.000, Putumayo 98,23 x 100.000 habitantes, Meta 86,11 x 100.000 habitantes y Caldas 81,33 x 100.000 habitantes de acuerdo a la notificación realizada en el Sivigila durante el año 2013 (tabla 2).

Tabla 2. Número de casos confirmados por departamento de procedencia e incidencia de Intoxicaciones por sustancias químicas, Colombia, 2013

DEPARTAMENTO	NO. CASOS	POBLACION 2013	INCIDENCIA por 100.000 habitantes
QUINDIO	676	562.087	120,27
HUILA	1161	1.140.585	101,79
PUTUMAYO	335	341.034	98,23
META	812	943.024	86,11
CALDAS	802	986.061	81,33
NARIÑO	1322	1.722.999	76,73
BOGOTA	5884	7.776.845	75,66
CASANARE	263	350.221	75,10
SUCRE	631	843.182	74,84
BARRANQUILLA D.C.	860	1.213.246	70,88
CAUCA	910	1.366.937	66,57
RISARALDA	630	946.626	66,55
NORTE SANTANDER	888	1.344.015	66,07
CESAR	670	1.016.503	65,91
ANTIOQUIA	4147	6.378.069	65,02
TOLIMA	907	1.404.268	64,59
CAQUETA	287	471.527	60,87
STA MARTA D.E.	266	476.272	55,85
BOYACA	710	1.274.571	55,71
ARAUCA	144	259.447	55,50
VALLE	2163	4.566.593	47,37
AMAZONAS	33	75.388	43,77
ATLANTICO	476	1.218.899	39,05
GUAINIA	15	40.839	36,73
CUNDINAMARCA	904	2.639.059	34,25
MAGDALENA	264	771.111	34,24
CORDOBA	572	1.683.792	33,97
SANTANDER	686	2.051.065	33,45
SAN ANDRES	24	75.801	31,66
BOLIVAR	263	1.082.825	24,29
CHOCO	117	495.171	23,63
GUAJIRA	212	930.165	22,79
GUAVIARE	23	109.490	21,01
CARTAGENA	188	990.151	18,99
VICHADA	11	70.260	15,66
VAUPES	2	43.240	4,63
TOTAL	28258	47.661.368	59,29
EXTERIOR	8	SD	NA

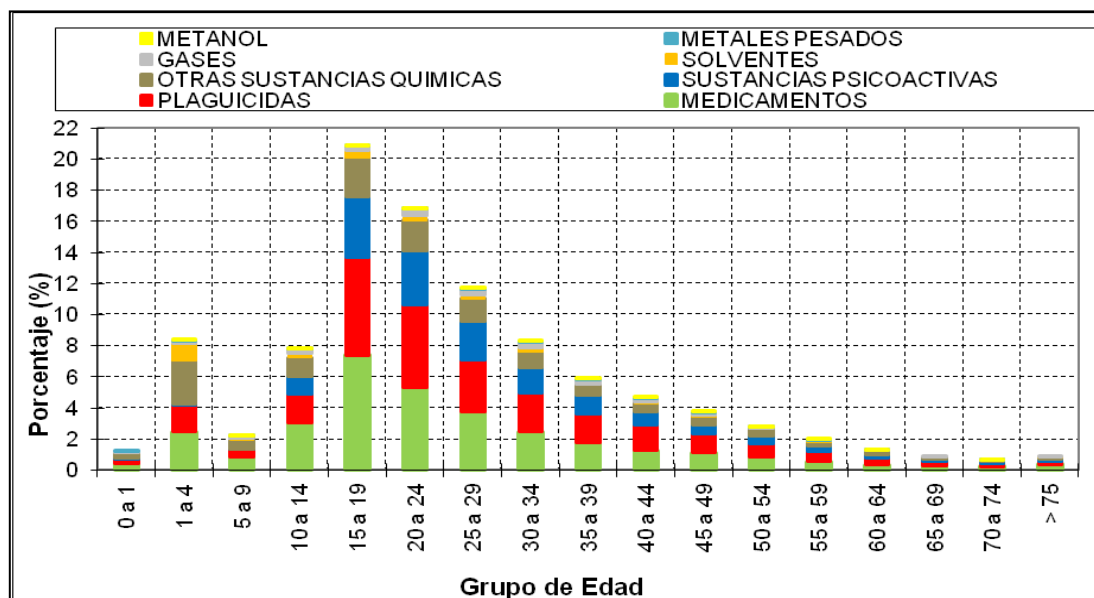
Fuente: INS - Sivigila

4.2. Magnitud en lugar y persona

El comportamiento de las intoxicaciones por sustancias químicas que fueron notificados al Sivigila en el año 2013 relacionado con el grupo de edad, muestra la concentración de la distribución de los eventos notificados hacia edades tempranas de la población, específicamente menores de cinco años intoxicados por sustancias como los medicamentos y solventes. Se observa en conjunto que el 57,34% de los casos notificados en todos los eventos corresponde al rango de edad entre 10 a 29 años, con una concentración de eventos en el intervalo comprendido entre 15 y 19 años 20,91% (5910 casos), principalmente con medicamentos y plaguicidas. En la medida que se incrementa la edad por encima de los 29 años el porcentaje de notificación de la totalidad de los eventos disminuye (figura 2).

Para el grupo de edad de 0 a 4 años se encuentra un porcentaje de notificación del 9,56% (2702 casos) presentándose como mayor evento de notificación la intoxicación por otras sustancias químicas, medicamentos y solventes. Para este tipo de intoxicaciones con mayor frecuencia se encuentran los analgésicos tipo acetaminofén y medicamentos que actúan al nivel del sistema nervioso central, y como productos de limpieza. Los posibles factores de riesgo desencadenantes, a tener en cuenta son: descuido de los padres o cuidadores hacia los niños, utilización de envases de bebidas o empaques de alimentos para el almacenamiento de las sustancias o inadecuado almacenamiento (por ejemplo fácil acceso), entre otros, lo que predispone a su consumo de forma accidental (figura 3).

Figura 3. Distribución porcentual de Intoxicaciones por sustancias químicas por grupo de edad, Colombia, 2013

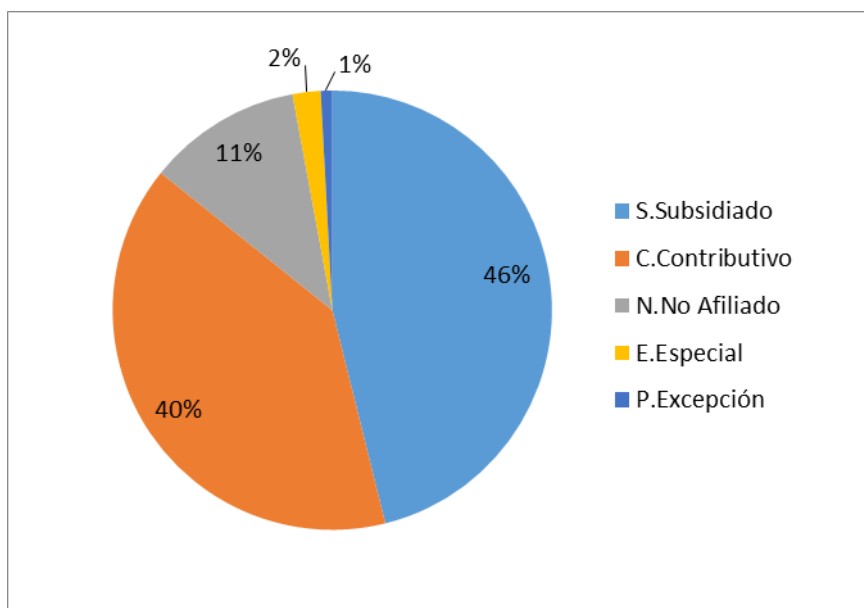


Fuente: INS - Sivigila

La mayor cantidad de casos notificados, el 46,12% (13.037 casos) pertenece al régimen subsidiado, seguido por el régimen contributivo con el 39,62% (11200 casos), en el 11,35% (3208 casos) no presentan ningún tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud. De igual manera, el 2,06% (581 casos) notificados con intoxicación por sustancias químicas pertenecen a regímenes especiales, principalmente constituidos por empleados de las fuerzas militares (FFMM), Ecopetrol, entre otros.

Debe tenerse en cuenta que en Colombia la mayor parte de la población pertenece al régimen subsidiado y este comportamiento se traslada a la notificación de intoxicación por sustancias químicas, debido a la presencia de mayor número de casos procedentes de este tipo de población con relación a otros regímenes de salud (figura 4).

Figura 4. Distribución de casos de intoxicaciones por sustancias químicas por régimen de salud, Colombia, 2013



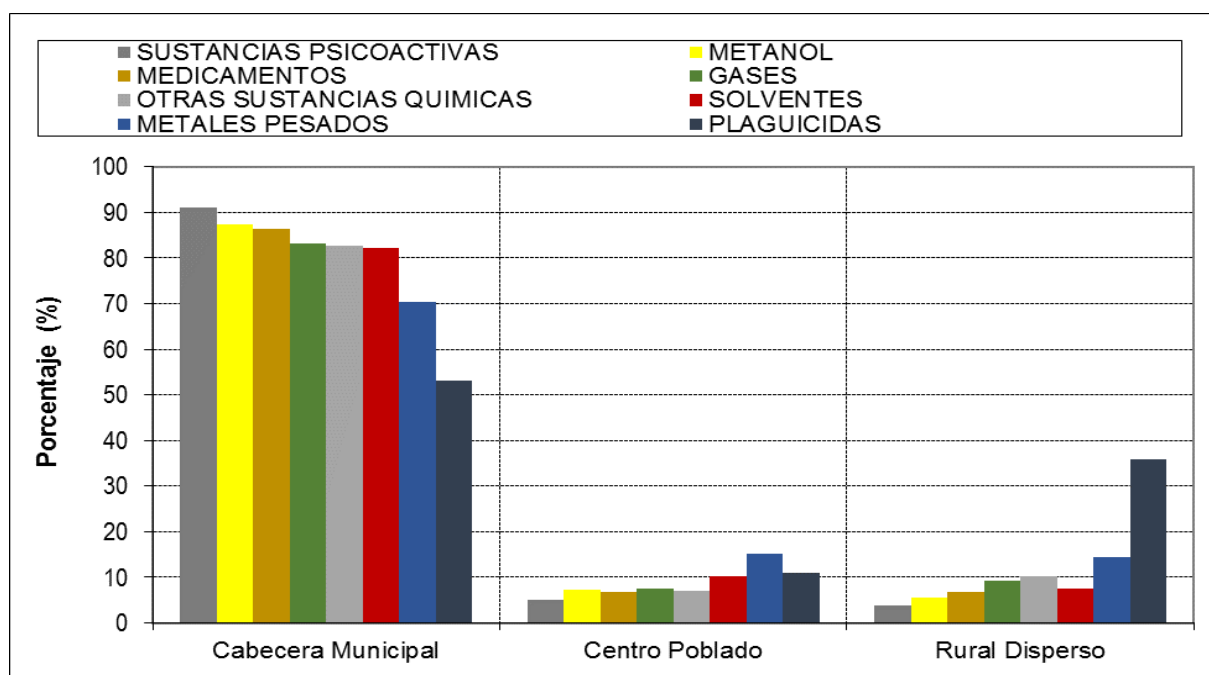
Fuente: INS - Sivigila

En relación a los hallazgos relacionados con la notificación de intoxicación por sustancias químicas y la pertenencia étnica, el 1,81% (513 casos) de los afectados corresponde a la etnia indígena, el 3,21% (906 casos) a negro, mulato, afrocolombiano y el 94,86% (26814 casos) a otras etnias presentes en el país.

Para este año se evidencia que el 76,68% (21674 casos) de la notificación se presentó en cabeceras municipales, seguido por áreas rurales dispersas 15,42% (4359 casos) y en un menor porcentaje de notificación 7,90% (2233 casos) en centros poblados; es así como los casos de intoxicación presentados en las cabeceras municipales son causados principalmente por sustancias psicoactivas 91,14% (4364 casos),

medicamentos 86,45% (7851 casos) y solventes 82,14% (745 casos). En las áreas rurales dispersas predominó la notificación por intoxicación por plaguicidas 35,91% (2961 casos), seguida por metales pesados 14,40% (18 casos) (figura 5).

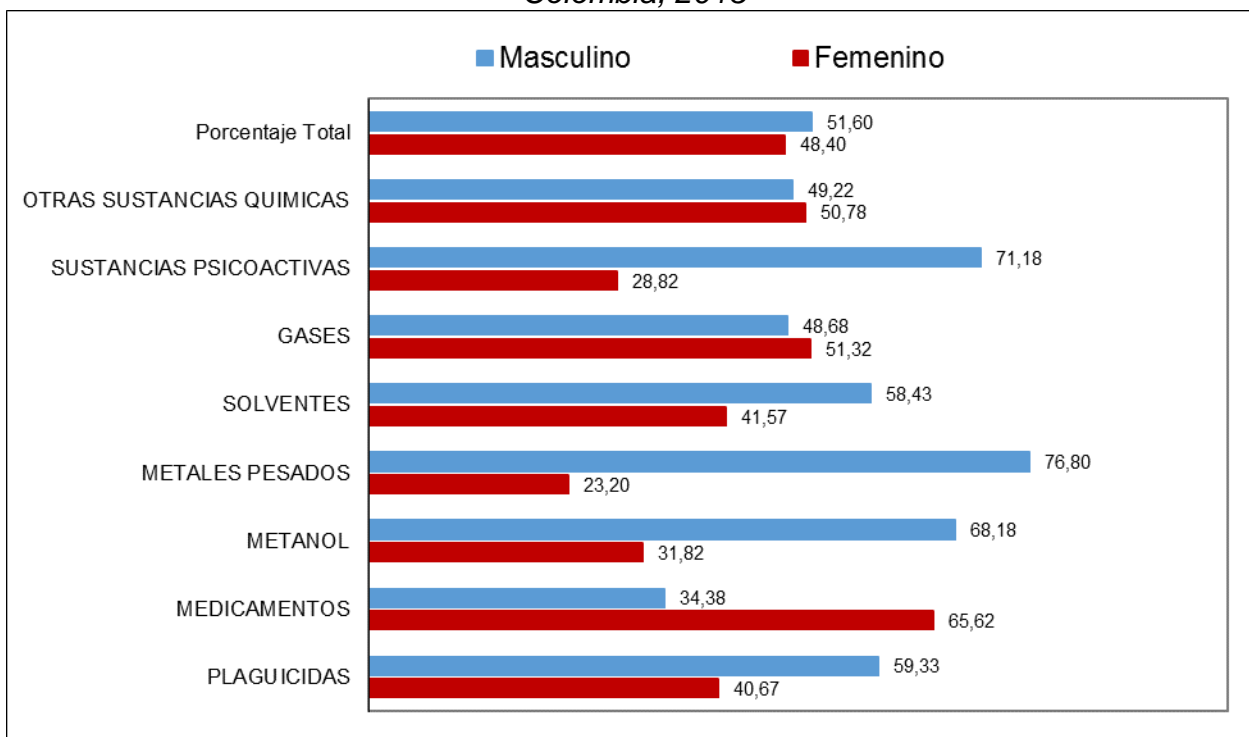
Figura 5. Distribución porcentual de las intoxicaciones por sustancias químicas según área de notificación, Colombia, 2013



Fuente: INS Sivigila

La distribución de las intoxicaciones por sustancias químicas se presentó en mayor frecuencia en los hombres con un 51,60% (14584 casos) relacionado a las intoxicaciones por metales pesados con un 76,80%, seguido por sustancias psicoactivas 71,18% y metanol 68,18%; contrario a lo que sucede con las mujeres 48,40% (13682 casos) donde predomina las intoxicaciones por medicamentos con el 65,62% (figura 6).

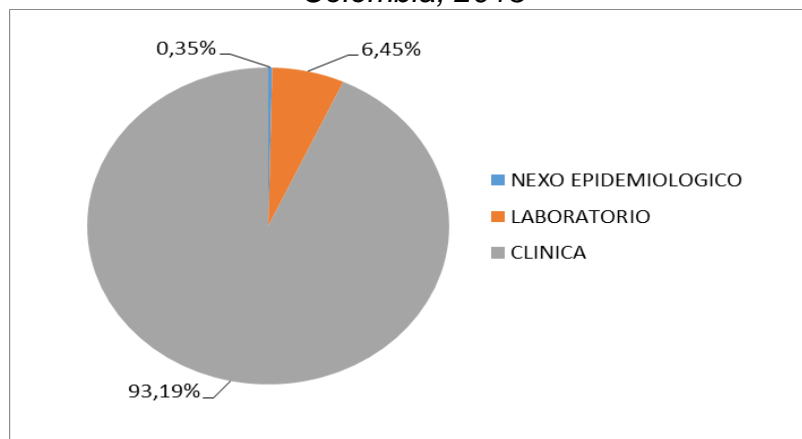
Figura 6. Distribución de las Intoxicaciones por sustancias químicas según sexo, Colombia, 2013



Fuente: INS Sivigila

La mayoría de las intoxicaciones por sustancias químicas se notifican por confirmación clínica 93,19% (26342 casos), seguido de la confirmación por laboratorio 6,45% (1824 casos) y nexa epidemiológico 0,35% (100 casos) (figura 7).

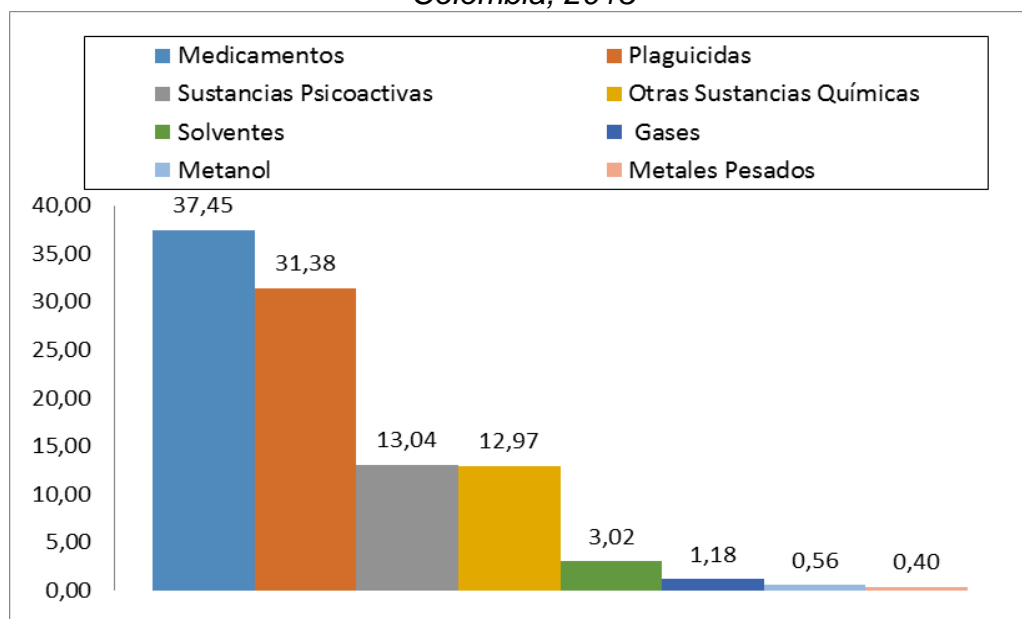
Figura 7. Distribución de las Intoxicaciones por sustancias químicas por tipo de caso Colombia, 2013



Fuente: INS Sivigila

Con respecto a la hospitalización las intoxicaciones por medicamentos son responsables del mayor porcentaje de hospitalización con un 37,45% (4936 casos), seguido por las intoxicaciones por plaguicidas con 31,38% (4136 casos) y las intoxicaciones por sustancias psicoactivas con 13,04% (1718 casos) (figura 8).

Figura 8. Distribución de las Intoxicaciones por sustancias químicas por hospitalización, Colombia, 2013



Fuente: INS Sivigila

En cuanto a muertes notificadas para el año 2013, se evidencia que el mayor número corresponde a las intoxicaciones por plaguicidas con un 67,67% (157 muertes), de los cuales el 87,16% (129 muertes) son de tipo intencional suicida, seguido por intoxicaciones por otras sustancias químicas con el 12,93% (30 muertes) de los cuales el 12,84% (19 muertes) fueron por intencionalidad suicida (tabla 3).

Tabla 3. Número de muertes notificadas por Intoxicaciones por sustancias químicas, Colombia, 2013

EVENTO	NO. MUERTES	PORCENTAJE
INTOXICACION POR PLAGUICIDAS	153	56,46
INTOXICACION POR OTRAS SUSTANCIAS QUIMICAS	40	14,76
INTOXICACION POR MEDICAMENTOS	39	14,39
INTOXICACION POR SUSTANCIAS PSICOACTIVAS	25	9,23
INTOXICACION POR GASES	9	3,32
INTOXICACION POR METANOL	4	1,48
INTOXICACION POR SOLVENTES	1	0,37
INTOXICACION POR METALES PESADOS	0	0,00
Total general	271	100,00

Fuente: INS, Sivigila

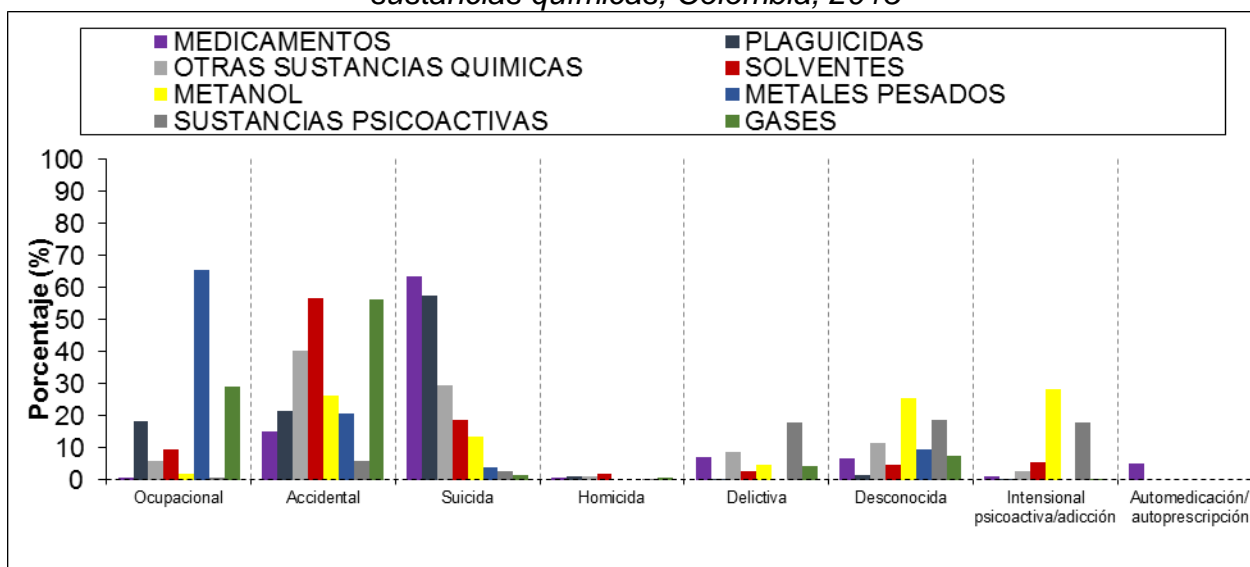
4.3. Comportamiento de otras variables de interés

El 42,69% (12066 casos) de intoxicación por sustancias químicas notificados son resultado de intentos de suicidio. Es de anotar que dentro del grupo de intoxicaciones por medicamentos el 63,35% (5753 casos) corresponde a este tipo de exposición, seguido por intoxicaciones por plaguicidas 57,48% (4739 casos), y otras sustancias químicas 29,71% (1241 casos) (figura 9).

El 21,73% (6142 casos) se originaron por exposición accidental; dentro de este tipo de exposición se encuentran los eventos de intoxicación por solventes con el 56,89% (516 casos), seguido por intoxicaciones por gases con el 56,49% (470 casos). Es necesario considerar actividades encaminadas a la prevención de los eventos con el fin de minimizar el riesgo (figura 9).

El 7,97% (2254 casos) se originaron por exposición ocupacional, de los cuales el 65,60% (82 casos) notificados por los eventos de intoxicación con metales pesados. Es necesario considerar actividades de capacitación en prevención y gestión del riesgo, con el fin de minimizar el riesgo a nivel ocupacional por el uso y exposición a este tipo de sustancias. El 6,86% (1938 casos) se originaron con intención delictiva, de los cuales el 17,77% (851 casos) pertenecen a intoxicaciones por sustancias psicoactivas. Existe una presencia del 7,94% (2245 casos) de la notificación realizada durante este año correspondiente a tipo de exposición desconocida por ausencia de información en el momento de la atención o diligenciamiento de la información a través del Sivigila (figura 9).

Figura 9. Distribución porcentual por tipo de exposición en Intoxicaciones por sustancias químicas, Colombia, 2013

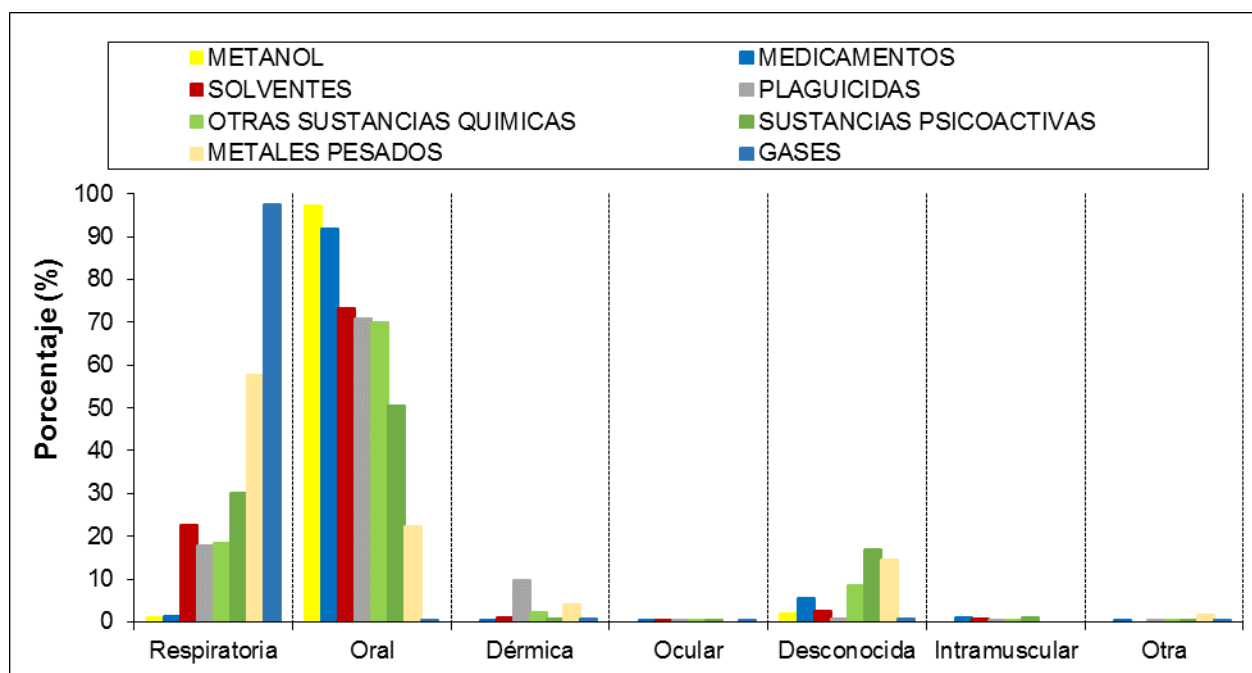


Fuente: INS Sivigila

En relación al comportamiento de cada grupo de sustancias y la vía de exposición en el año 2013, la mayor frecuencia es en la vía oral 71,91% (20325 casos). Dentro de esta vía los grupos de sustancias que presentan mayor proporción son: metanol 97,27% (107 casos), seguido por medicamentos 91,81% (8338 casos) y solventes 73,21% (664 casos) (figura 10).

Dentro de la vía respiratoria 17,27% (4881 casos), se encuentra con mayor proporción la intoxicación por gases 97,48% (811 casos) seguida por metales pesados 57,60% (204 casos) esto podría causarse por los vapores generados durante el uso de mercurio y sustancias psicoactivas 30,14% (1443 casos), para este último grupo de sustancias esta variable es caracterizada por la utilización de sustancias de abuso mediante prácticas como fumar o la aspiración nasal (figura 10).

Figura 10. Distribución porcentual de Intoxicaciones por sustancias químicas por vía de exposición, Colombia, 2013



Fuente: INS - Sivigila

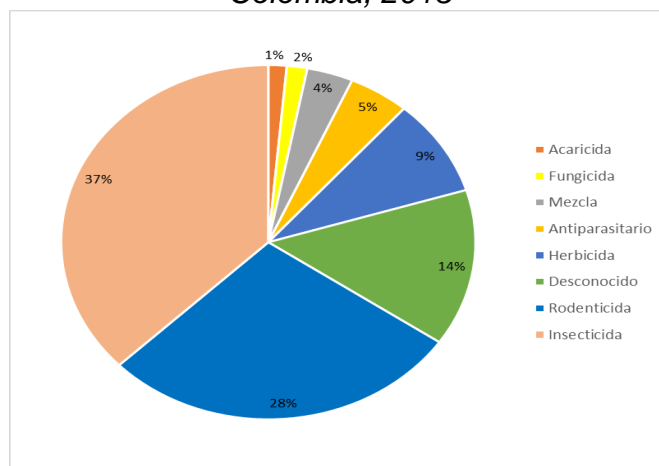
4.3.1. Intoxicaciones por Plaguicidas (Código 360)

Durante el 2013 se presentaron 8245 eventos de intoxicaciones por plaguicidas. El 37,20% (3067 casos) corresponde a intoxicaciones por insecticidas, seguidas por las intoxicaciones por rodenticidas con 28,25% (2329 casos) y las sustancias desconocidas con 14,31% (1180 casos).

También fue posible evidenciar intoxicaciones por otros plaguicidas como los herbicidas, antiparasitarios, fungicidas, mezclas y acaricidas. En cuanto a las intoxicaciones por insecticidas el más frecuente fue el carbofurano con 25,04% (768 casos), es relevante mencionar que este carbamato se encuentra en proceso de estudio para ser integrado al anexo III del convenio de Rotterdam por su alta toxicidad y amplio uso, en segundo lugar se encontró clorpirifos con 23,31% (715 casos) y propoxur con 7,37% (226 casos).

En el grupo de los rodenticidas el de uso más frecuente fue el aldicarb con 59,04% (1375 casos), seguido por los desconocidos por principio activo pero clasificados como rodenticidas con 15,63% (364 casos) y monofluoroacetato de sodio con 14,34% (334 casos), es importante resaltar que tres de todos los rodenticidas identificados abarcan el 73,72% (1717 casos) de todas las intoxicaciones notificadas en este grupo químico son ilegales, debidas a aldicarb, monofluoroacetato de sodio y sulfato de talio lo que evidencia y refuerza la teoría sobre el bajo control de la distribución y venta de estos productos pese a las restricciones generadas por su gran potencial tóxico. En tercer lugar se registraron las intoxicaciones por plaguicidas desconocidos o no identificados teniendo aun algunas deficiencias en el proceso de notificación, como los nombres de los productos mal escritos, o datos generados de nula utilidad, por ejemplo notificaciones con el nombre de la fábrica productora del plaguicida, el nombre del paciente, entre otros (figura 11).

Figura 11. Distribución porcentual de las intoxicaciones por plaguicidas por Categorías, Colombia, 2013

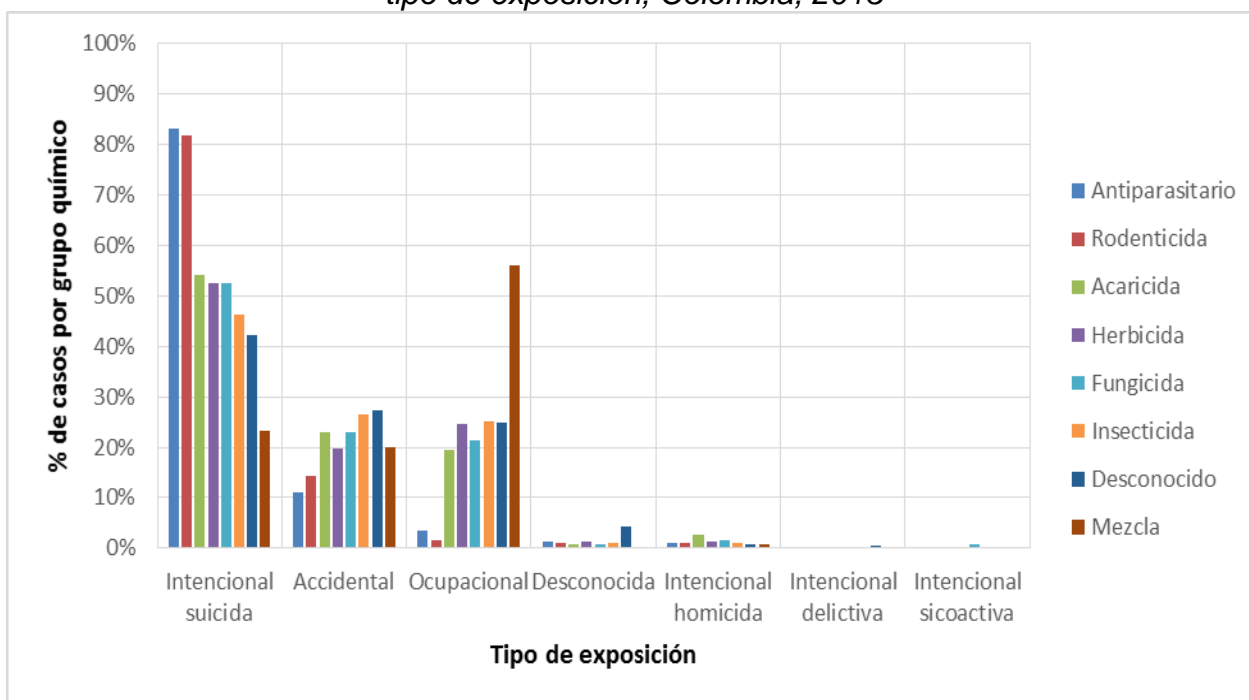


Fuente: INS, Sivigila

Al analizar los datos de acuerdo con el tipo de exposición y categoría según el uso para el cual está indicado cada plaguicida se encontró que la intencionalidad suicida sigue siendo la primera causa de este evento, con una mayor proporción en cuanto al porcentaje de notificación por grupo para los antiparasitarios y rodenticidas.

El segundo contexto es el accidental con una distribución homogénea para los diferentes grupos de plaguicidas y finalmente se observó que los eventos intencionales homicidas se encontraron en mayor frecuencia que las delictivas y psicoactivas por lo que es necesario hacer hincapié en las medidas de control sobre el uso de los plaguicidas. Llama la atención que las mezclas son la principal sustancia involucrada en las intoxicaciones ocupacionales, esto podría deberse al uso empírico y en algunos casos artesanal de los plaguicidas en el medio laboral con lo que el riesgo de intoxicaciones se ve aumentado por el uso inadecuado de la sustancia (figura 12).

Figura 12. Distribución porcentual de las intoxicaciones por plaguicidas por categorías y tipo de exposición, Colombia, 2013



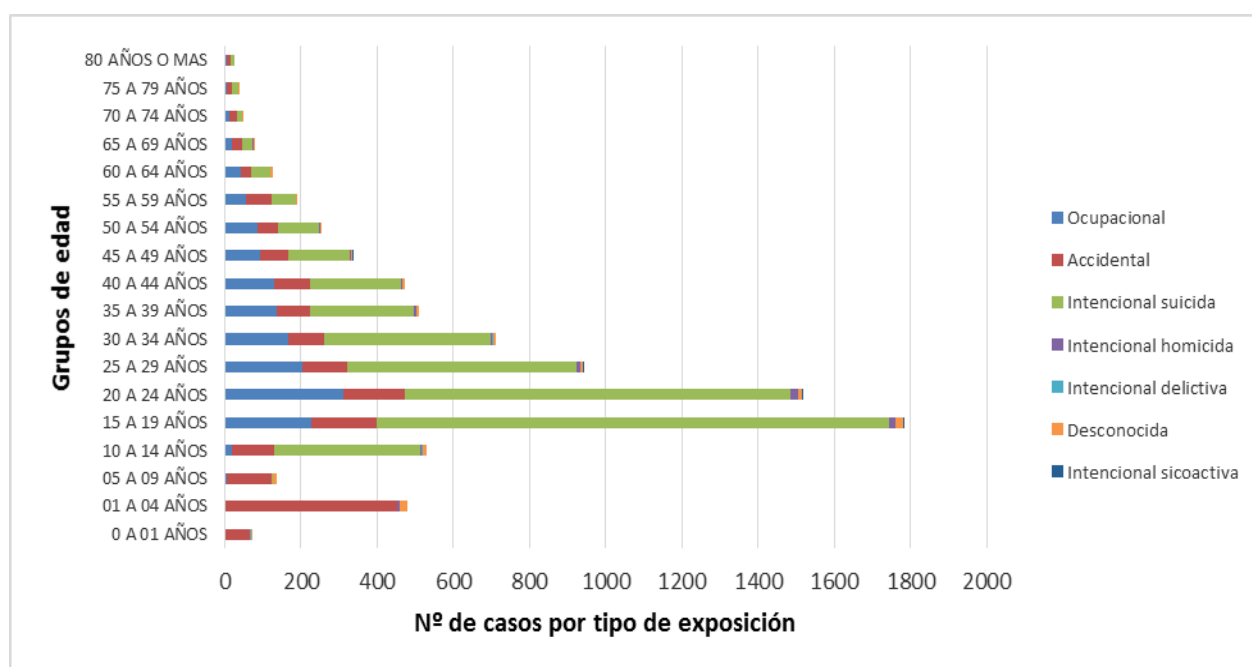
Fuente: INS, Sivigila

Por otra parte, los hombres aportan el mayor número de intoxicaciones en las diferentes categorías de plaguicidas analizadas con un 59,33% (4892 casos) vs 40,67% (3353 casos) en mujeres, en ambos sexos predominó la intencionalidad suicida, pero en hombres fue marcada la exposición de tipo ocupacional y sicoactiva y en mujeres la intencionalidad delictiva.

En cuanto a los grupos de edad y su afectación por intencionalidad, la mayoría de grupos presentaron registros altos debido a intentos suicidas, particularmente entre los 15 y 30 años de edad.

En los menores de nueve años la principal causa fue la accidental, posiblemente debido a técnicas inadecuadas de la administración del plaguicida, fallas en la disposición de la sustancia en el hogar y bajo seguimiento de las medidas de protección, por ejemplo; no separar las prendas de vestir usadas durante la fumigación de las prendas de los otros miembros de la familia. Finalmente, vemos que las exposiciones ocupacionales descienden de forma significativa con la edad (figura 13).

Figura 13. Distribución de intoxicaciones por plaguicidas por grupo de edad y tipo de exposición, Colombia, 2013

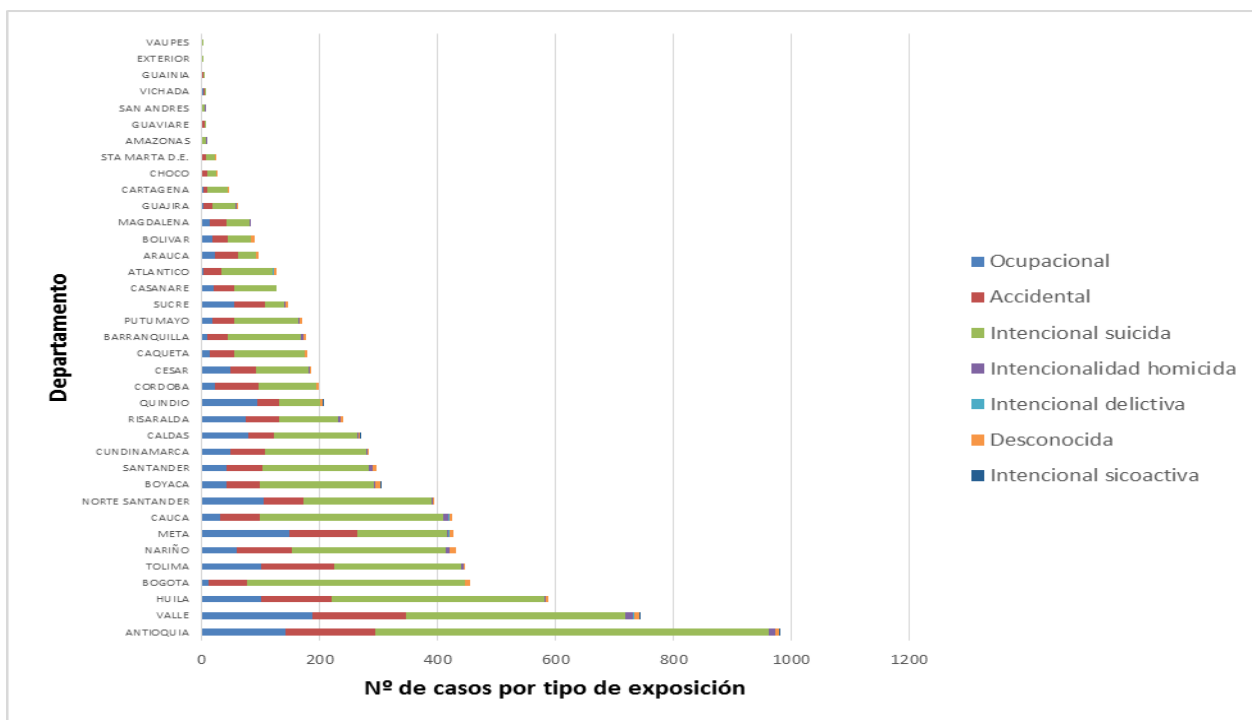


Fuente: INS, Sivigila

La intencionalidad suicida sigue predominando independiente de la región del país en la que se presente el evento, la mayor notificación la realizan los departamentos de Antioquia, Valle, Huila y el distrito de Bogotá.

La intencionalidad accidental ocupó el segundo lugar para todos los departamentos con Antioquia, Tolima y Huila en los primeros lugares, seguida por la ocupacional con Valle, Meta y Antioquia a la cabeza del grupo. Pese a que Antioquia lidera las intoxicaciones por intentos suicidas, Valle muestra una ligera superioridad en el resto de escenarios posibles (figura 14).

Figura 14. Distribución de reportes por departamento de notificación e intencionalidad, Colombia, 2013



Fuente: INS, Sivigila

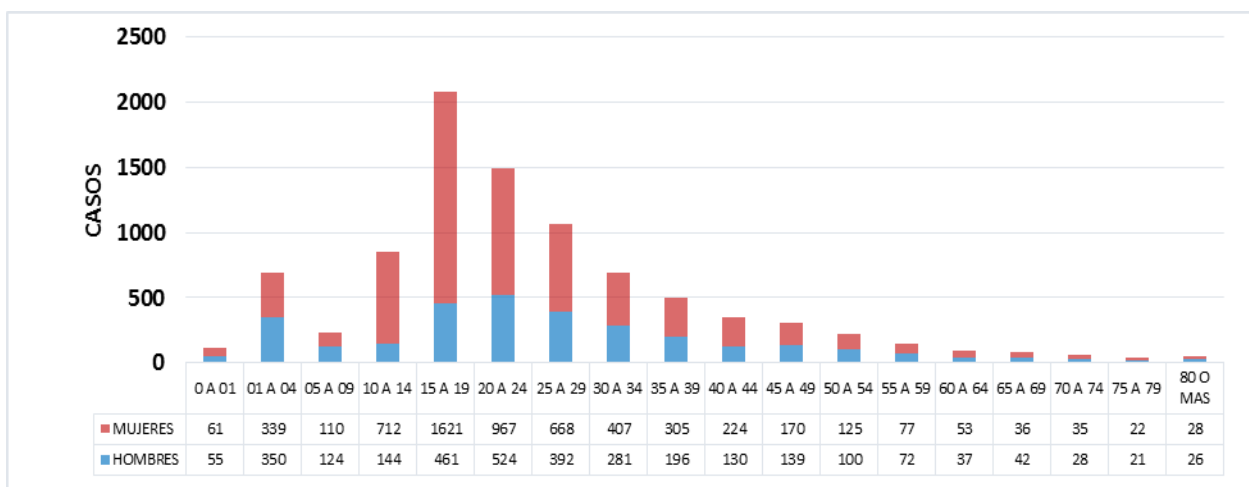
Las notificaciones de intoxicaciones por plaguicidas en gestantes para el 2013 fueron 1,80% (148 casos) del total. Para el año analizado se presentaron 1,85% (153 muertes) respecto a la totalidad de casos presentados en cada departamento, los que contribuyeron de forma representativa con estas cifras son los departamentos de Boyacá, Cauca y Norte de Santander.

4.3.2. Intoxicaciones por Medicamentos (Código 370)

Las intoxicaciones por medicamentos para el 2013 presenta una proporción de incidencia a nivel nacional del 19,06 x 100000 habitantes, ocupando el primer lugar el departamento del Quindío 37,18 x 100000, seguido por Bogotá 29,11 x 100000 y el departamento de Caldas 28,59 x 100000.

Del total de casos de intoxicación por medicamentos durante el año 2013, el 60,44% (9082 casos) se encuentra entre los 10 y los 29 años de edad, siendo un problema que se presenta en mayor proporción en las mujeres con el 65,62% (5960 casos); así como se evidencia una mayor frecuencia de casos en el grupo de edad de 1 a 4 años (figura 15).

Figura 15. Distribución de intoxicaciones por medicamentos por grupo de edad y sexo, Colombia, 2013



Fuente: INS Sivigila

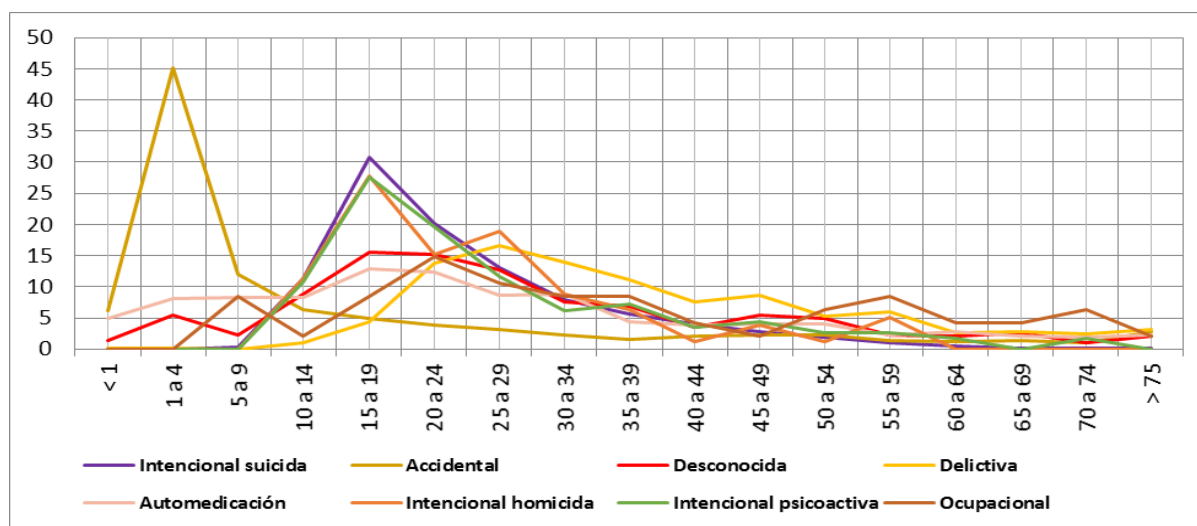
Por otra parte, el principal tipo de exposición en las intoxicaciones por medicamentos se debe a la intencionalidad suicida, hecho que presenta un comportamiento ascendente desde los 10 años de edad, con un pico entre los 15 a los 19 años de edad (figura 15); donde el 76,31% (4390) de los casos por esta intencionalidad se presentan en mujeres, constituyéndose en un importante problema de salud mental.

La exposición de tipo accidental ocupa el segundo lugar en frecuencia con 15,02% (1364), presentándose de manera particular en los menores de 10 años, con una tendencia ascendente desde los menores de un año hasta alcanzar el mayor número de casos en el grupo de edad de 1 a 4 años (figura 16).

Este hallazgo constituye una alerta para fortalecer las estrategias de educación a los padres de familia y cuidadores con el objetivo de disminuir tanto los casos de intoxicación como de defunciones, mediante la implementación de acciones como el adecuado uso y almacenamiento seguro de medicamentos que reduzcan el acceso a fármacos en el hogar.

Según el tipo de exposición, las intoxicaciones ocupacionales, delictivas, intencional psicoactiva y desconocidas se presentan principalmente en hombres, para los otros tipos de exposición son las mujeres quienes ocupan el primer lugar.

Figura 16. Distribución de intoxicaciones por medicamentos según tipo de exposición por grupos de edad, Colombia, 2013



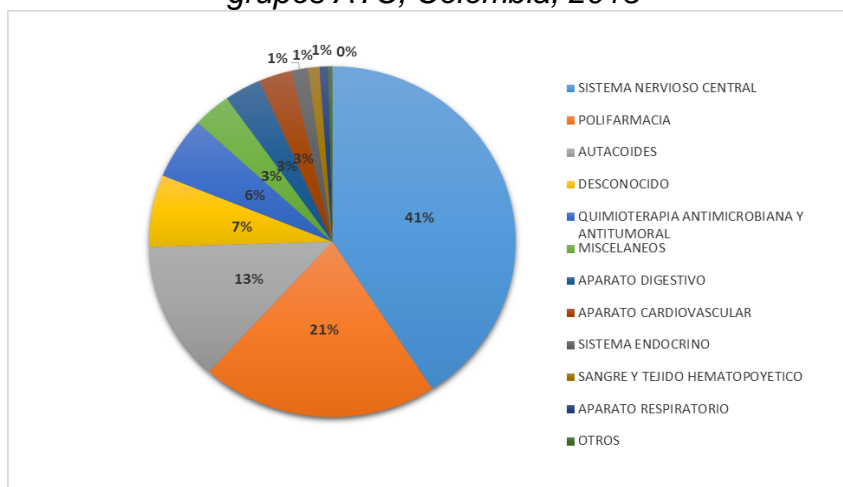
Fuente: INS Sivigila

Las intoxicaciones en mujeres en estado de gestación representan el 2,45% (128 casos), del total donde el 82,81% (106 casos) fueron secundarias a un tipo de exposición con intencionalidad suicida, sin que se hayan presentado defunciones por esta situación. El 23,44% (30 casos) de en este grupo poblacional consumió múltiples medicamentos. Las intoxicaciones por medicamentos en mujeres embarazadas tuvieron una mayor frecuencia en entidades territoriales como Bogotá, Antioquia y Nariño.

La intencionalidad suicida presenta una fuerte tendencia en un grupo de población de características especiales, en el que tanto la mamá como el fruto de la gestación pueden llegar a presentar serias complicaciones durante la gestación, el parto o el periodo perinatal derivado de un problema que tiene sus orígenes en la esfera mental y el entorno psicosocial, lo que lleva a plantearse la presencia de problemáticas tanto en salud mental como en materno-infantil.

Respecto al tipo de medicamento involucrado en el evento según su acción terapéutica (clasificación Anatómica Terapéutica Química – ATC), las clases más frecuentemente notificadas en los eventos de intoxicaciones fueron: los medicamentos que ejercen su acción a nivel del sistema nervioso central con 40,84% (3709 casos), mezclas de múltiples medicamentos con 20,89% (1897 casos), y finalmente los medicamentos autacoides que regulan la inflamación y la respuesta inflamatoria con 12,79% (1162 casos) (figura 17).

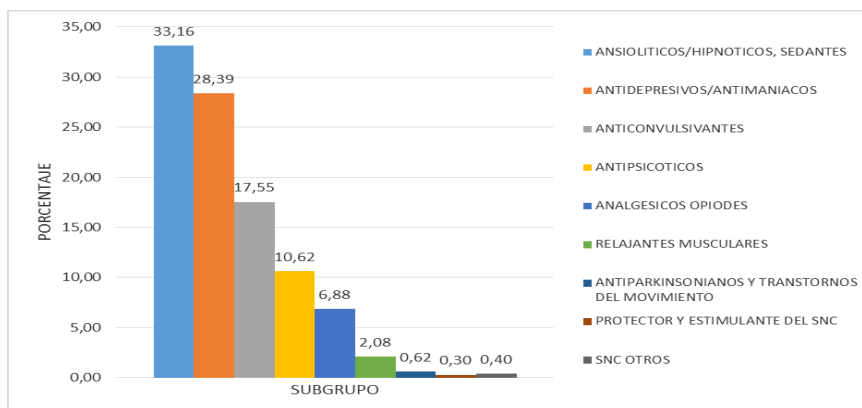
Figura 17. Distribución de las intoxicaciones por medicamentos según clasificación por grupos ATC, Colombia, 2013



Fuente: INS Sivigila

Al hacer el análisis para los medicamentos que ejercen su acción en el sistema nervioso central SNC, se observa que el primer lugar lo ocupa la categoría denominada “ansiolíticos/hipnóticos y sedantes” con 33,16% (1229 casos), seguido por los “antidepresivos y antimaníacos” con 28,39% (1053 casos); estas dos subcategorías de medicamentos son los responsables del 59,74% (1208 casos) de los gestos suicidas llevados a cabo con medicamentos que actúan a nivel del sistema nervioso central (2022 casos). Estos medicamentos son formulados principalmente a pacientes con patologías de tipo psiquiátrico, en quienes se observa este tipo de conductas derivadas de su propia enfermedad y posiblemente asociados a otro tipo de factores desencadenantes. Se destaca que en un 6,64% (603 casos) se desconoce el medicamento involucrado en el evento (figura 18).

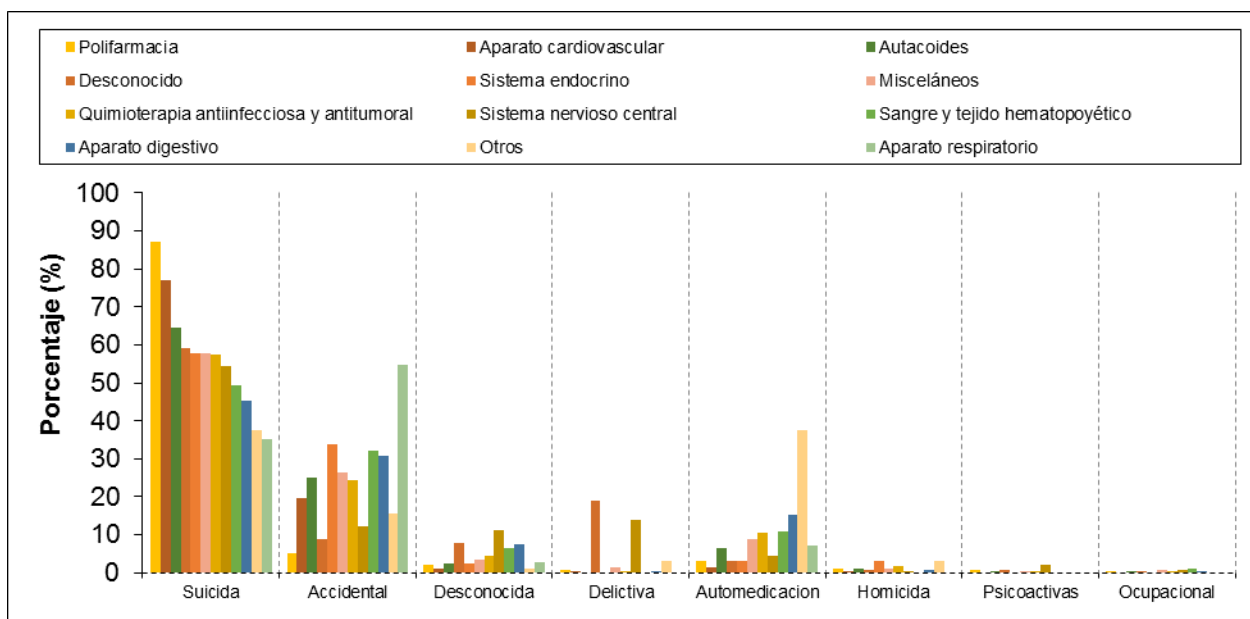
Figura 18. Distribución de intoxicaciones por categorías de medicamentos SNC, Colombia, 2013



Fuente: INS Sivigila

Se reportan que los eventos de intencionalidad suicida están implicadas todas las categorías de medicamentos, principalmente las mezclas y los medicamentos que actúan a nivel del SNC. Asimismo, es posible identificar que aquellos grupos de medicamentos que representan un porcentaje más bajo en la intencionalidad suicida, tienen una mayor representación en el tipo de exposición accidental, esto debido a la conducta innata de los niños de imitar las acciones de los adultos al tomar sus medicamentos sumado al inadecuado almacenamiento de los mismos. Adicionalmente es importante destacar que en el 91,28% (8336 casos) de los eventos la vía de ingreso o exposición al medicamento fue oral (figura 19).


Figura 19. Distribución de intoxicaciones por tipo de exposición y categoría de medicamento, Colombia, 2013



Fuente: INS Sivigila

Cerca del 54,32% (4933 casos) de las intoxicaciones por medicamentos requieren manejo hospitalario, hecho que se explica por el mayor prevalencia de la intencionalidad suicida, donde se ingieren principalmente medicamentos con acción en el sistema nervioso central o mezclas de varias clases, situaciones en donde existe un mayor riesgo de morbilidad por complicaciones secundarias al compromiso de varios sistemas.

La mortalidad secundaria a la intoxicación por medicamentos se presentó en un 0,43% (39 casos), del total de las intoxicaciones, 15 casos emplearon medicamentos que se clasifican en la categoría sistema nervioso central, 10 por polifarmacia y cinco a la categoría aparato cardiovascular.

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	
		FOR-R02.4000-001	
		Versión: 01	2012 – Oct – 26
			Página 24 de 52

Seis de los fallecidos eran menores de cinco años, cuatro mayores de 75 años, los casos restantes se encontraban entre los 15 y los 74 años de edad.

Se presentaron 222 casos de reincidencias de intoxicación por medicamentos para el 2013, generadas por la notificación entre dos a cuatro veces de este evento en un mismo individuo. Estas reincidencias están asociadas en el 85,14% a intencionalidad suicida afectando principalmente a los grupos de edad comprendidos entre 10 a 24 años.

Se notificaron siete situaciones de brote afectando entre dos a 19 casos. Estas situaciones fueron reportadas principalmente por las entidades territoriales de Bogotá, Valle del Cauca y Huila.

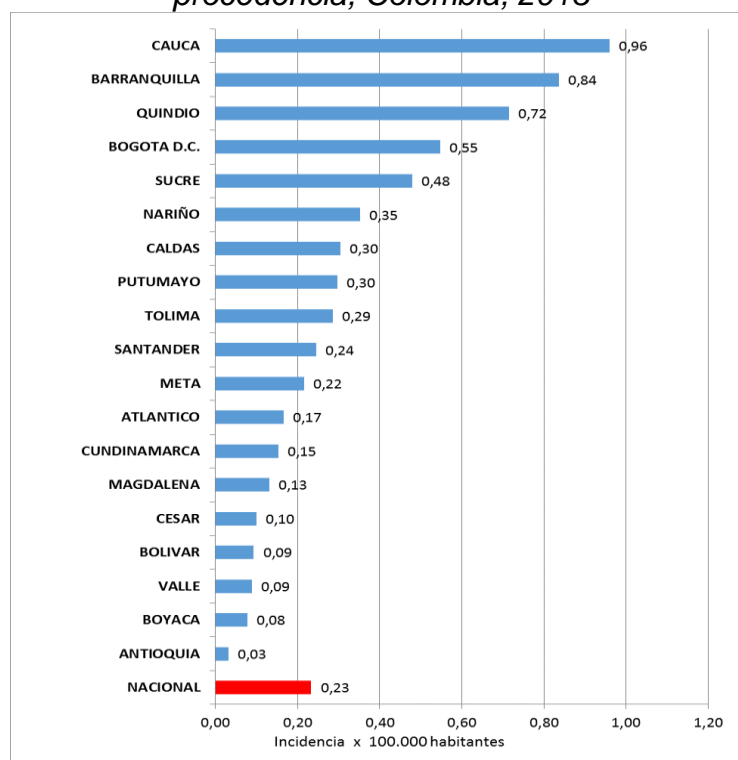
4.3.3. Intoxicaciones por Metanol (Código 380)

Para el año 2013 se consolidaron 110 casos de intoxicaciones por este tipo de sustancia posterior a la revisión, depuración y ajustes necesarios de la base de datos notificados, descartando las intoxicaciones etílicas notificadas en el código 380 y cambiándolos al código 414 (sustancias psicoactivas).

Dentro del análisis de la base de datos de metanol, se identifica un inadecuado registro en la variable “nombre del producto” por lo que no es posible diferenciar entre una intoxicación por licor adulterado con metanol y metanol como solvente, lo cual es muy importante para conocer el impacto en salud pública que tienen las intoxicaciones por licor adulterado con metanol, así como desarrollar estrategias que permitan identificar si la intoxicación fue o no por una bebida adulterada con metanol.

Las entidades territoriales de Bogotá (42), Cauca (13) y Barranquilla (10), presentaron el mayor número de casos. La incidencia nacional es de 0,23 casos de intoxicación por metanol por 100.000 habitantes (figura 20).

Figura 20. Distribución de las intoxicaciones por metanol por departamento de procedencia, Colombia, 2013

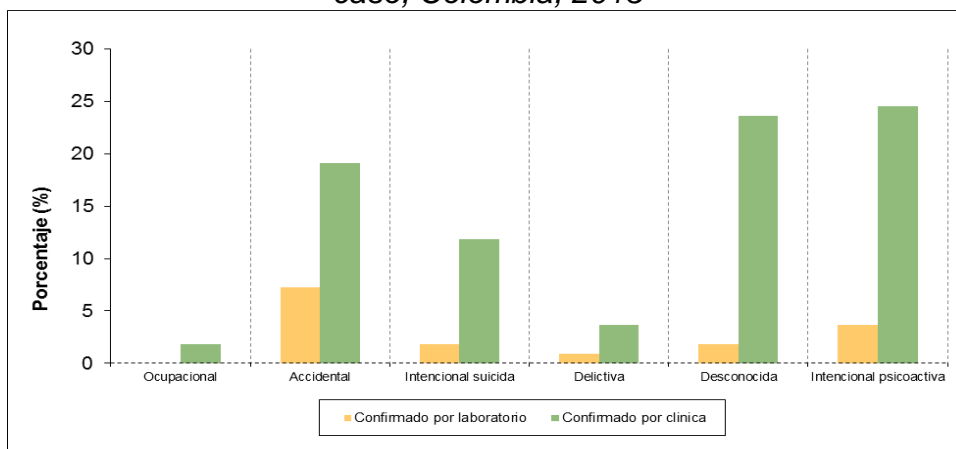


Fuente: INS, Sivigila

De total de casos de intoxicación por metanol reportados, el mayor número se presentó en el grupo de 20 a 24 años de edad 20,00% (22 casos), seguido por el grupo de 15 a 19 años 18,18% (20 casos). Se destaca la presentación de un caso en el grupo de edad de 5 a 9 años. En cuanto a la distribución de casos por sexo, el 61,82% (75 casos) de las intoxicaciones por metanol se presentaron en hombres. El 67,27% (74 casos) recibió manejo hospitalario y se notificaron cuatro defunciones por este evento durante el periodo epidemiológico analizado.

La principal vía de exposición a esta sustancia fue la oral, asociada de manera más frecuente al tipo intencional psicoactiva en un 28,18% (31 casos). Solo el 15,45% (17 casos) de los casos fueron confirmados por laboratorio, lo cual identifica una falencia en la capacidad diagnóstica de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud y de la Red Nacional de Laboratorios (figura 21).

Figura 21. Distribución de intoxicaciones por metanol por tipo de exposición y tipo de caso, Colombia, 2013



Fuente: INS, Sivigila

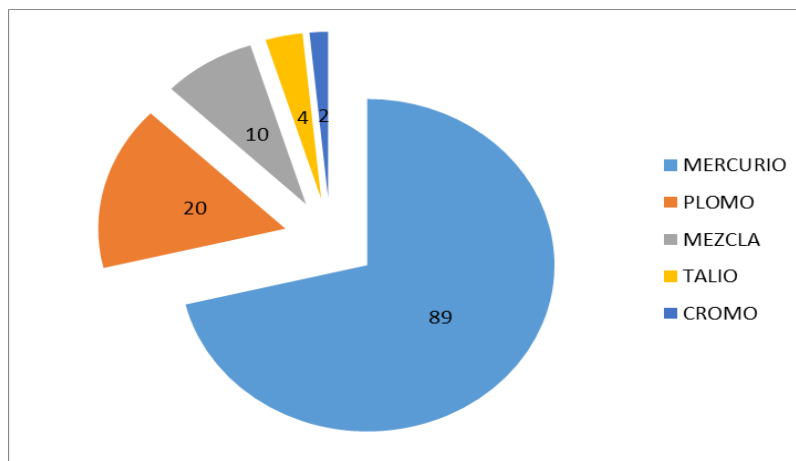
Dado que la intoxicación por esta sustancia se constituye en una entidad clínica de pronóstico vital determinado por un rápido y confirmado diagnóstico por sus secuelas neurológicas, es muy importante realizar los análisis toxicológicos respectivos tanto en muestras biológicas como en las bebidas alcohólicas implicadas en el caso. Adicionalmente un adecuado registro en la variable “nombre del producto” con el fin de diferenciar entre una intoxicación por licor adulterado con metanol del empleado como solvente permite determinar el impacto en salud pública por este evento a nivel nacional y regional.

4.3.4. Intoxicación por Metales Pesados (Código 390)

Para el año 2013 se notificaron 125 casos de intoxicaciones por metales pesados, de los cuales el 76,80% (96 casos) fueron hombres y el 23,20% (29 casos) mujeres. Los grupos de edad que presentaron mayor número de casos es de 35 a 39 años con el 16,00% (20 casos), seguido de 45 a 49 años con el 14,40% (18 casos).

Los principales departamentos que notificaron casos de intoxicación por estas sustancias fueron Antioquia con el 42,40% (53 casos) y una incidencia de 0,85 casos x 100000 habitantes, seguido de Bogotá con el 28,8% (36 casos) y una incidencia de 0,47 casos x 100000 habitantes, de los cuales los metales más empleados son mercurio 71,20% (89 casos) y plomo 16,00% (29casos) (figura 22).

Figura 22. Distribución de casos de intoxicaciones por metales pesados reportados, Colombia, 2013

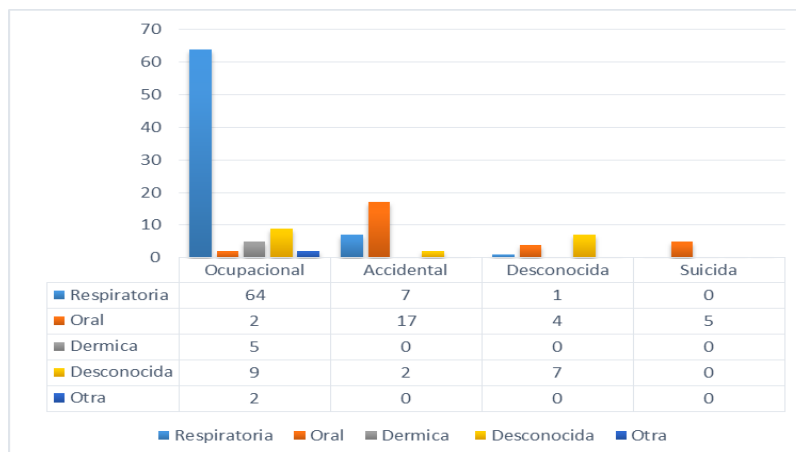


Fuente: INS - Sivigila

El 42,40% (53 casos) fueron hospitalizados, respecto al tipo de seguridad social el 56,80% (71 casos) pertenecían al régimen contributivo, seguido del 24% (30 casos) que no están vinculados, del 16% (20 casos) del régimen subsidiado y del 3,20% (4 casos) del régimen especial.

El principal tipo de exposición fue la ocupacional con el 65,60% (82 casos), con una ruta de exposición predominantemente por vía respiratoria con el 57,60% (72 casos) y se encontró que del total de las intoxicaciones por metales, solamente el 16,80% (21 casos) de las personas afectadas se encuentra afiliada a una aseguradora de riesgos laborales (figura 23).

Figura 23. Relación de las intoxicaciones por metales pesados según tipo y vía de exposición, Colombia, 2013



Fuente: INS - Sivigila

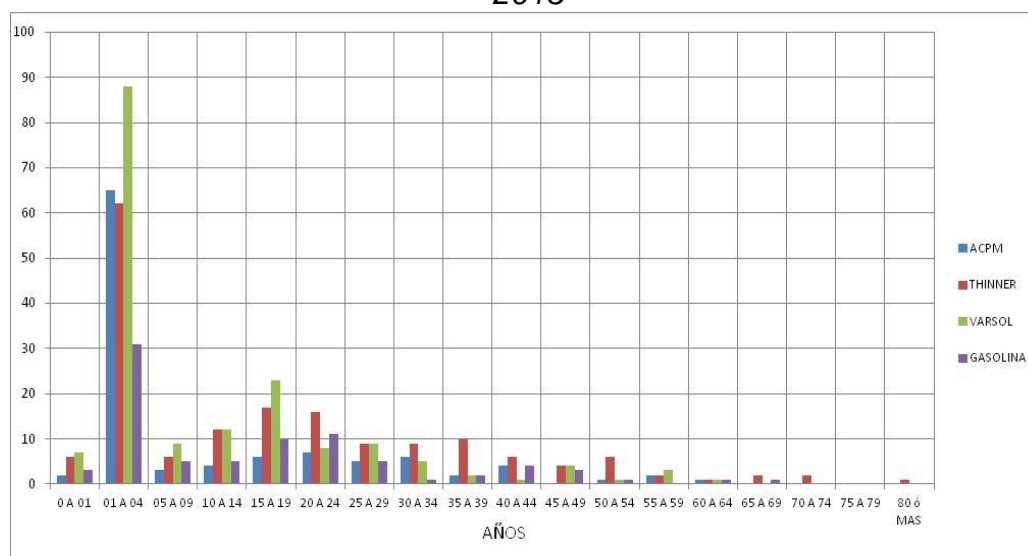
Se presentaron 23 casos de intoxicación en niños menores de 10 años, de estos el 78,26% (18 casos) fueron de tipo accidental y el porcentaje restante de tipo desconocido. No se presentó mortalidad asociada a intoxicación con metales pesados.

4.3.5. Intoxicación por solventes (Código 400)

Para el año 2013 se notificaron al Sivigila un total de 907 casos de intoxicaciones por solventes, de los cuales el producto que se presentó en mayor proporción fue el Varsol con 19,09% (173 casos), seguido por el Thinner con 18,87% (171 casos) y ACPM 11,920% (108 casos).

Es importante resaltar que el 58,49% (530 casos) de población intoxicada son hombres y el 41,61% (377) son mujeres, de donde el grupo de edad más afectado es el rango entre 1 y 4 años de edad con el 34,21% (310 casos) y que en este mismo grupo se presentó el 20,96% (65 casos) de intoxicación por ACPM (figura 24)

Figura 24. Distribución de las intoxicaciones por solventes y grupo de edad, Colombia 2013



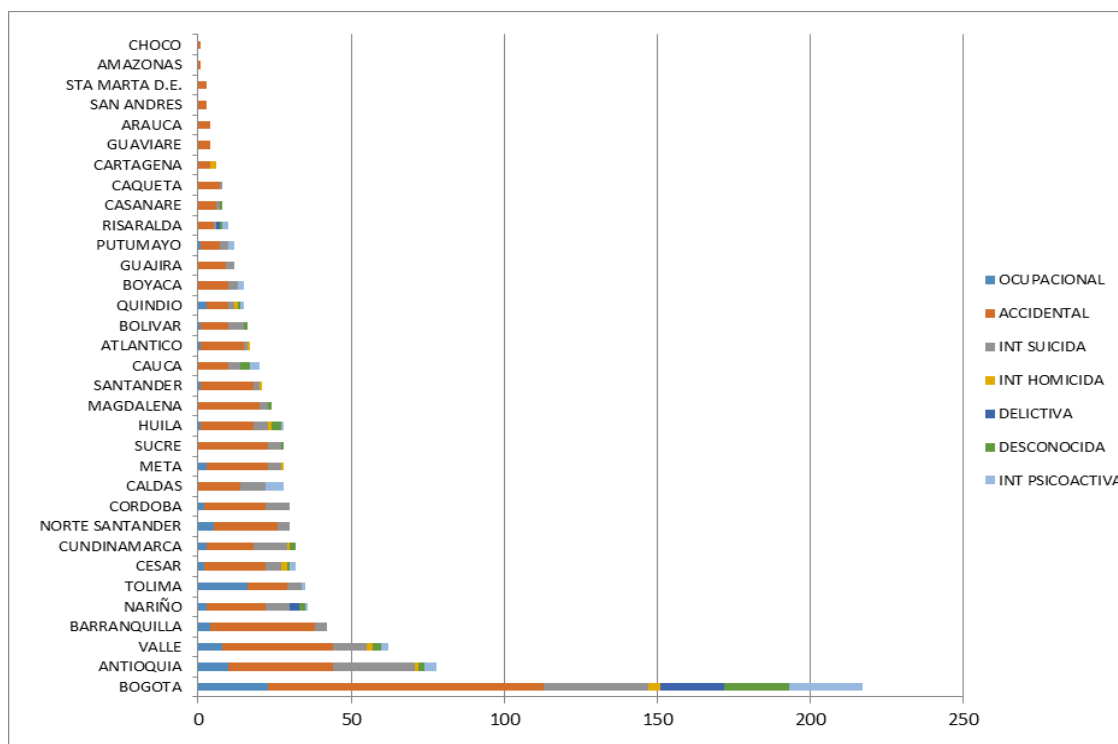
Fuente: INS, Sivigila

La mayoría de las intoxicaciones ocurren de forma accidental 56,95% (516 casos), seguido por las de tipo intencional suicida 18,43% (167 casos).

El 82,11% (744 casos) ocurrió en la cabecera municipal, el 10,26% (93 casos) en el centro poblado y el 7,61% (69 casos) en el área rural. Se evidenció que en cuanto a la afiliación en salud el 46,90% (425 casos) pertenecen al régimen subsidiado, seguido por el régimen contributivo con el 38,41% (348 casos) y con el 11,36% (103 casos) se encuentran los casos que no tienen ninguna vinculación en salud.

En cuanto a los departamentos que notificaron casos, Bogotá presentó los datos más elevados con 23,95% (217 casos), seguido de Antioquia con 8,60% (78 casos) y Valle con 6,84% (62 casos); de los cuales en el caso de Bogotá, el 41,47% (90 casos) fueron de tipo accidental, 15,66% (34 casos) intencional suicida y 11,05% (24 casos) intencional psicoactiva; para Antioquia, el 43,58% (34 casos) fueron de tipo accidental, 34,61% (27 casos) intencional suicida y 12,82% (10 casos) de tipo ocupacional. Valle ocupa el tercer lugar con un 58,06% (36 casos) correspondientes a tipo accidental, 17,74% (11 casos) intencional suicida y 12,90% (ocho casos) de tipo ocupacional (figura 25).

Figura 25. Distribución de las Intoxicaciones por solventes por departamento y tipo de exposición, Colombia, 2013



Fuente: INS, Sivigila

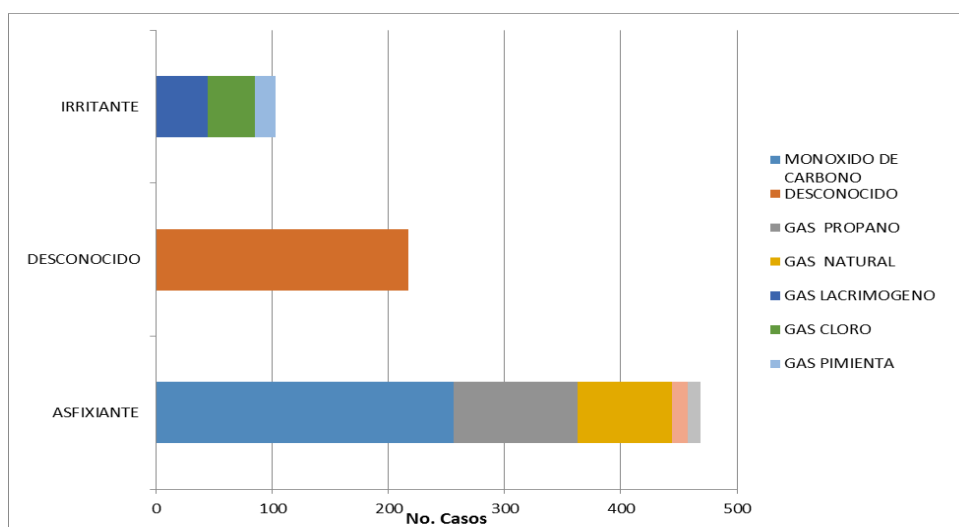
Por otra parte se puede notar que las intoxicaciones por solventes son confirmados por clínica en su gran mayoría con 93,92% (851 casos); Se presentó la muerte de un menor de 15 años por ingesta accidental de gasolina, procedente del departamento de Caquetá. Adicionalmente, para este año se identificaron 11 intoxicaciones de este evento en mujeres embarazadas.

La mayor la incidencia de casos por intoxicaciones con solventes para el año 2013 se presentó en Putumayo con 8,40 por cada 100000 habitantes, seguido por Quindío con 6,48 por cada 100000 (tabla 5).

4.3.6. Intoxicación por gases (Código 412)

Para el año 2013 se notificaron al Sivigila un total de 832 casos de intoxicaciones por gases, de donde el monóxido de carbono como un asfixiante sistémico fue el producto más implicado con 30,76% (256 casos), seguido por gases desconocidos con 26,08% (217 casos) y gas propano 12,86% (107 casos) (figura 26).

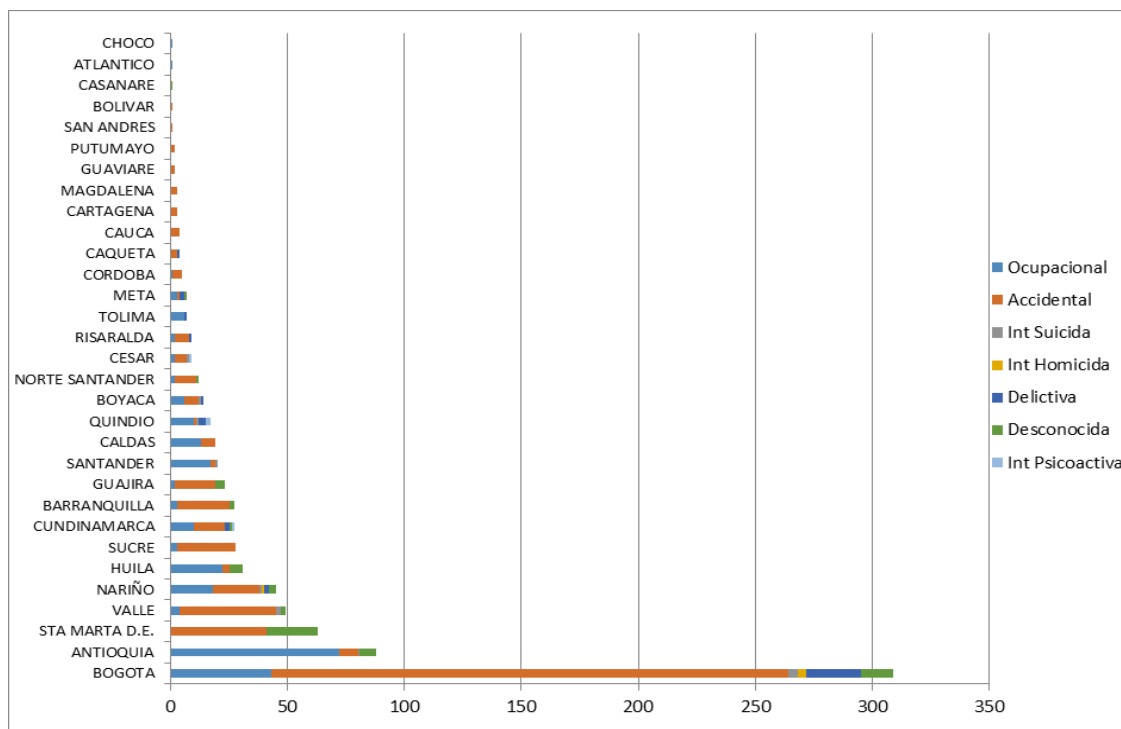
Figura 26. Distribución de casos de intoxicaciones por gases según clasificación, Colombia, 2013



Fuente: INS, Sivigila

El mayor número de casos reportados proceden de las entidades territoriales de Bogotá 37,13% (309 casos), Antioquia 10,57% (88 casos) y Santa Marta 7,57% (63 casos). Cuyo tipo de exposición hace referencia en su mayoría a la categoría accidental en Bogotá con 71,52% (221 casos), Antioquia de tipo ocupacional con 81,81% (72 casos) y Santa Marta accidental con 65,07% (41 casos) (figura 27).

Figura 27. Distribución de las intoxicaciones por gases por departamento y tipo de exposición, Colombia, 2013

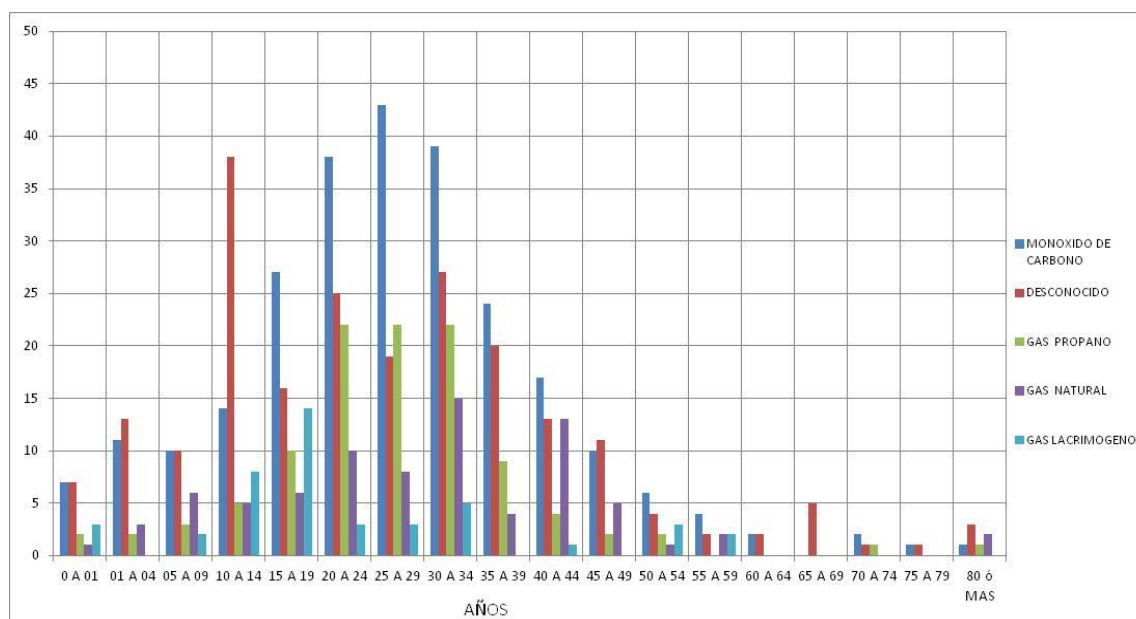


Fuente: INS, Sivigila

El 51,32% (427 casos) de los intoxicados por gases son mujeres y el 48,67% (405 casos) son hombres.

De donde, el grupo de edad con mayor número de casos fue de los 20 a los 24 años con 14,42% (120 casos) de los cuales el 31,66% (38 casos) de la intoxicación se presentó por monóxido de carbono; seguido por el rango entre los 25 a los 29 años con 13,70% (114 casos) de donde el 37,71% (43 casos) corresponden a intoxicaciones por el mismo gas (figura 28).

Figura 28. Distribución de las intoxicaciones por gases según grupo de edad y tipos de gases más reportados, Colombia, 2013



Fuente: INS, Sivigila

Por otra parte se puede notar que las intoxicaciones por gases son confirmados por clínica en su gran mayoría con 51,68% (430 casos). Para este año se presentaron nueve muertes por este tipo de intoxicaciones, procedentes de las entidades territoriales de Bogotá y Boyacá a causa de inhalación de monóxido de carbono principalmente.

Adicionalmente, se evidenció la presencia de 13 mujeres embarazadas intoxicadas por diferentes gases y procedentes de Bogotá, Santander, Antioquia, Tolima, Barranquilla y Risaralda. Las mayores incidencias por intoxicaciones con gases se presentaron en los departamentos de Guainía con 58,12 y Santa Marta 13,64 por cada 10000 habitantes (tabla 5).

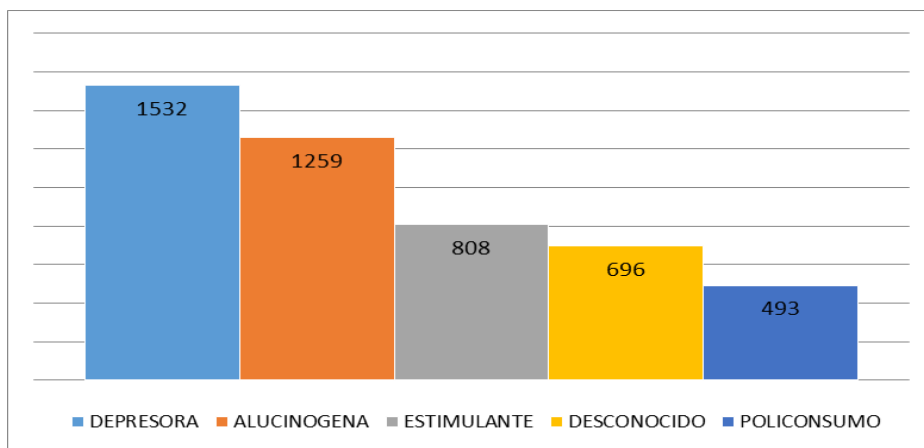
Según el comportamiento de las intoxicaciones por gases para el año 2013, se puede inferir que el principal gas implicado es el monóxido de carbono, con una exposición de tipo accidental, debido especialmente al desarrollo de actividades que impliquen algún tipo de combustión en lugares cerrados o de baja ventilación, conllevando a que el ambiente se torne nocivo para la salud; de allí que se debe incentivar una sensibilización masiva sobre la importancia de la ventilación adecuada y acorde con la actividad a realizar con el fin de evitar intoxicaciones por gases que pueden desencadenar en hechos lamentables.

4.3.7. Intoxicaciones por Sustancias Psicoactivas (Código 414)

Se presentaron 4788 casos de intoxicaciones por sustancias psicoactivas para el 2013, de los cuales el 71,18% (3408 casos) corresponde a hombres y el 28,82% (1380 casos) a mujeres. Los grupos de edad con mayor número de casos fueron de 15 a 19 años 22,81% (1092 casos), seguido por 20 a 24 años 20,59% (986 casos) y 25 a 29 años 14,56% (697 casos).

Al realizar la clasificación de las sustancias psicoactivas se encontró que las sustancias depresoras son las que se utilizan con mayor frecuencia, este tipo de sustancias retrasan la actividad nerviosa y disminuyen el ritmo de las funciones corporales. En segundo lugar, se encuentran las sustancias alucinógenas, las cuales producen un estado de conciencia alterado, produciendo alucinaciones (figura 29).

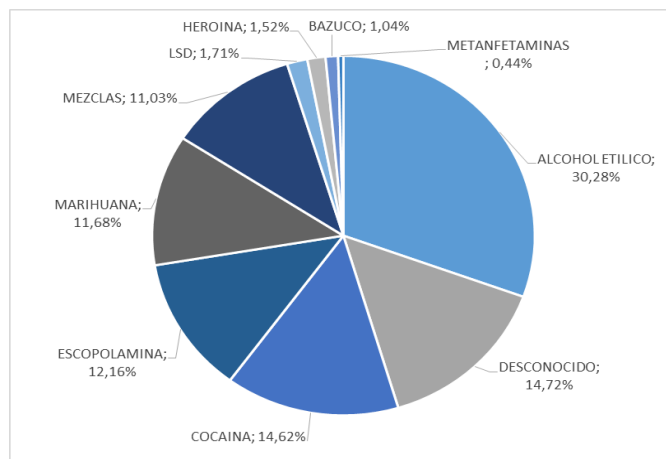
Figura 29. Distribución de casos de las intoxicaciones por sustancias psicoactivas según clasificación, Colombia, 2013



Fuente: INS, Sivigila

En población general (comprendida entre 15 y 64 años) las drogas legales son las que presentan mayores prevalencias de consumo, siendo el alcohol etílico el psicoactivo de consumo más extendido en Colombia con el 30,28% (1450 casos). Con respecto a las drogas ilegales, la cocaína con el 14,62% (700 casos) y la escopolamina con el 12,16% (582 casos) son los que reportan mayor intoxicación (figura 30).

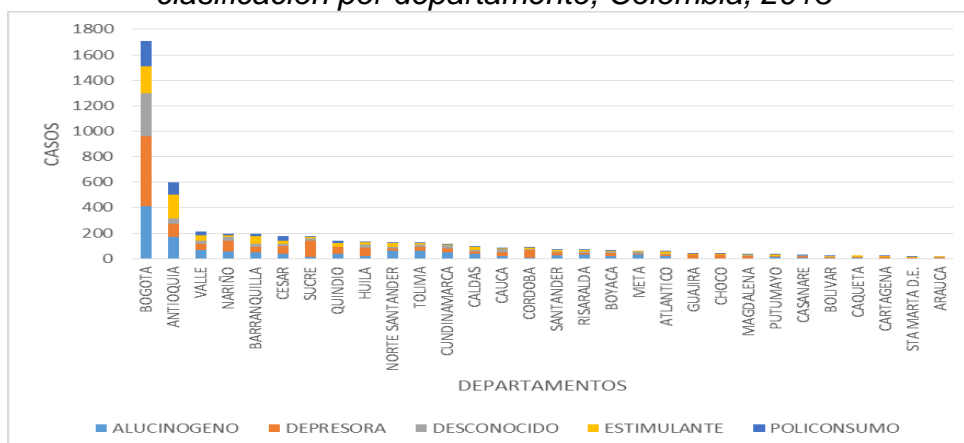
Figura 30. Distribución de los casos por sustancias psicoactivas más usadas, Colombia, 2013



Fuente: INS, Sivigila

Al hacer el análisis por departamento, se evidenció que en la mayoría de estos se presentan intoxicaciones en todos los tipos de sustancias psicoactivas según la clasificación propuesta para la vigilancia epidemiológica de este grupo de sustancias químicas (alucinógenas, depresoras, estimulante, policonsumo), en la que los departamentos que notificaron más casos fueron Quindío con 140 casos y una incidencia de 25,19 x 100000 habitantes, seguido de Bogotá con 1708 casos y una incidencia de 22,56 x 100000 habitantes, Sucre con 174 casos y una incidencia de 21,05 x 100000 habitantes, principalmente. Asimismo, se presenta la relación que hay entre estos en la que se evidencia que en cada departamento consumen casi todos los tipos de sustancias psicoactivas (figura 31).

Figura 31. Distribución de las intoxicaciones con sustancias psicoactivas según clasificación por departamento, Colombia, 2013

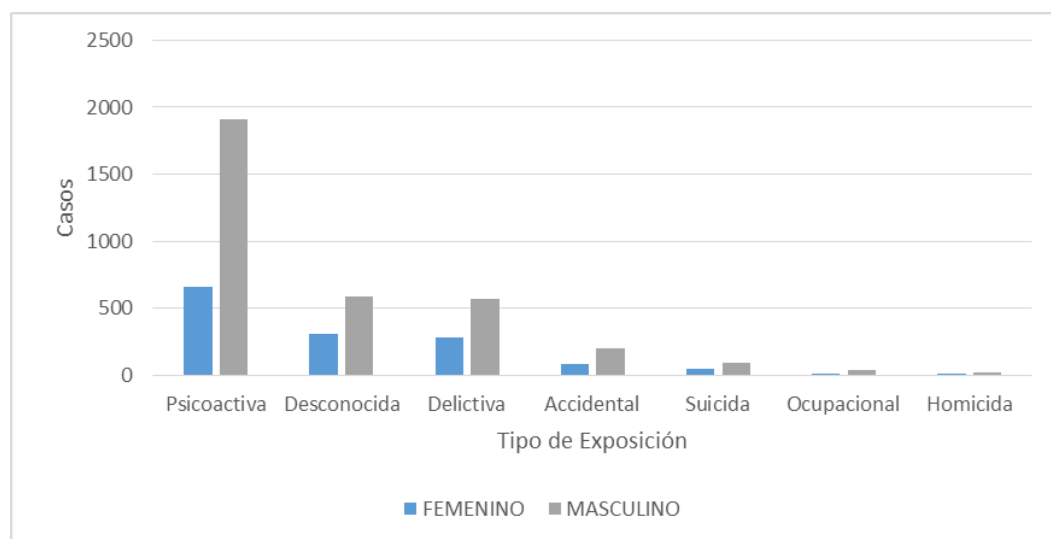


Fuente: INS, Sivigila

Al observar la relación del tipo de sustancia psicoactiva por grupos de edad, se encontró que entre las edades de 15 a 29 años se presenta el mayor número de casos por todos los tipos, asimismo, se evidenció que en los menores de 14 años, las sustancias de mayor consumo es en sustancias depresoras con el 7,76% (55 casos) y alucinógenas con el 7,87% (377 casos) siendo preocupante esta situación en la población escolar. En el grupo de edad de 15 a 19 años las sustancias alucinógenas son las de mayor uso destacándose la marihuana principalmente con el 66,12% (244 casos). En las edades de 20 a 44 años se destaca la intoxicación con alcohol etílico con el 91% (1450 casos).

De igual forma, los hombres son los mayores notificadores y con fines psicoactivos con el 56,16% (1914 casos), seguido de los intentos de origen desconocido con el 17,31% (590 casos) que sobre ellos pueden causar (figura 32).

Figura 32. Distribución de los casos de intoxicaciones con sustancias psicoactivas según sexo y tipo de exposición, Colombia, 2013

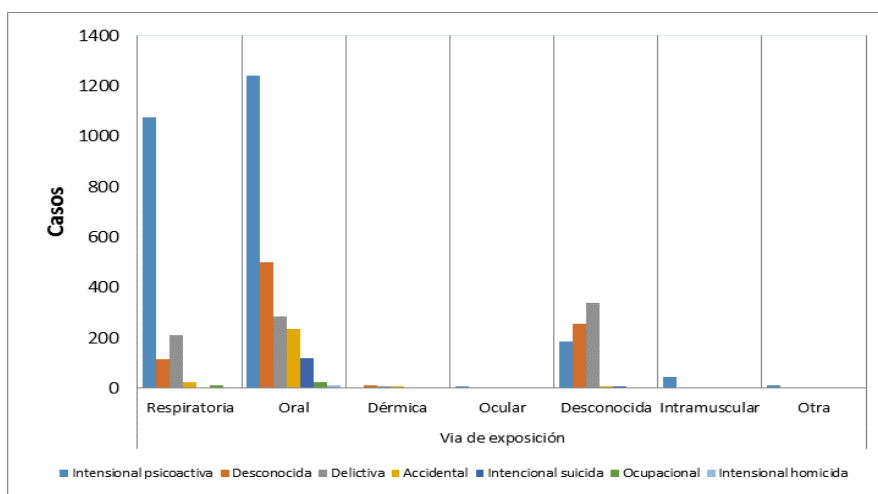


Fuente: INS, Sivigila

En todos los departamentos se evidenció que el tipo de exposición que con mayor frecuencia se presenta es la psicoactiva 53,78% (2575 casos), seguido de la desconocida 19,09% (138 casos) y la delictiva 18,69% (895 casos).

De acuerdo a la vía de exposición, las intoxicaciones con sustancias psicoactivas son consumidas principalmente por vía oral 51,32% (1241 casos) y son de tipo intencional psicoactivo, seguido por la vía respiratoria 74,64% (1443 casos) con el mismo tipo de exposición (figura 33).

Figura 33. Distribución de las intoxicaciones con sustancias psicoactivas según tipo de exposición y vía de exposición, Colombia, 2013



Fuente: INS, Sivigila

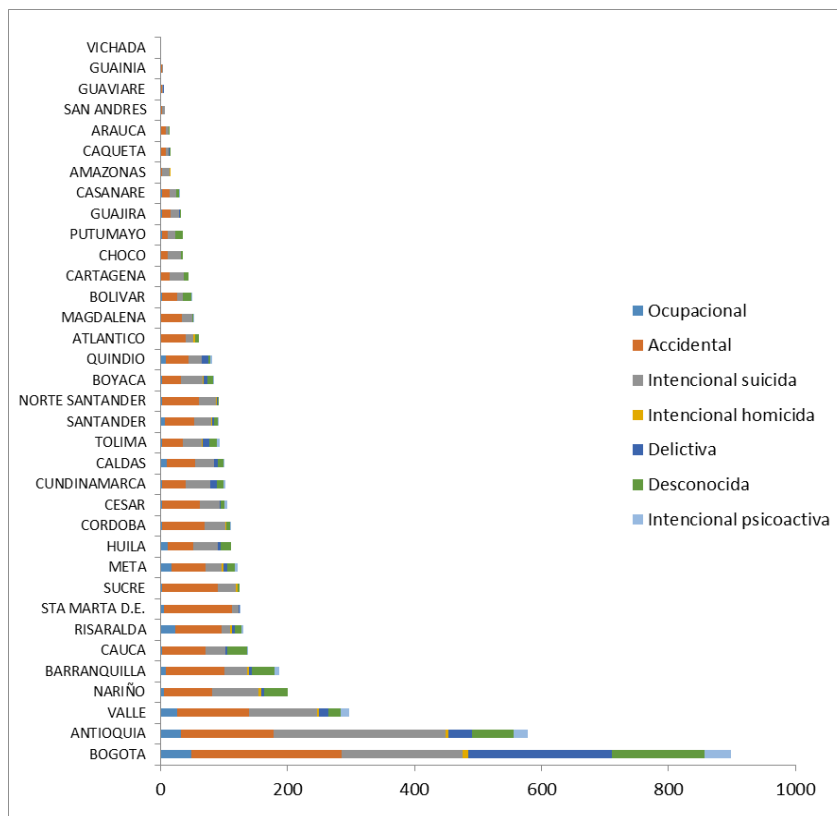
El 35,88% (1718 casos) de los casos estuvieron hospitalizados, respecto a la mortalidad secundaria a la intoxicación por sustancias psicoactivas se presentaron 25 casos (0,52%), nueve de ellos relacionados al consumo de cocaína, siete por alcohol etílico, siete desconocidos y dos por policonsumo. Así mismo, se presentaron 0,42% (20 casos) de mujeres en embarazo, cuya intencionalidad fue psicoactiva en ocho de estos casos, seguido de seis casos delictivos, cuatro con intencionalidad desconocida y un caso de tipo accidental y otro por intento de suicidio. Se presentaron 121 casos de reincidencias en todo el año, de los cuales 29 reincidieron una vez, 42 reincidieron dos veces y dos reincidieron tres veces.

4.3.8. Intoxicación por Otras sustancias Químicas (Código 410)

En las intoxicaciones agudas por otras sustancias químicas, para el año 2013, en cuanto al tipo de exposición, predomina la accidental 40,41% (1688 casos), seguida por la intencional suicida 29,71% (1241 casos), desconocida 11,59% (484 casos) y delictiva 8,59% (359 casos).

La intoxicación accidental ocurre con productos de limpieza del hogar en su mayoría. La intencional suicida se da en primer lugar con productos de limpieza y en segundo lugar con mezclas. El departamento con mayor número de notificaciones fue Bogotá con 21,50% (898 casos) seguido por Antioquia 13,86% (579 casos) (figura 34).

Figura 34. Distribución de casos de intoxicación por otras sustancias químicas por departamento de notificación e intencionalidad, Colombia 2013



Fuente: INS, Sivigila

Las intoxicaciones agudas con otras sustancias químicas ocurren en su gran mayoría con productos de limpieza seguida por productos desconocidos y mezclas.

En la distribución porcentual de intoxicaciones agudas por otras sustancias químicas, se nota un alto número de notificaciones que corresponden a 22,36% (934 casos) por sustancia desconocida, los departamentos que ocupan los tres primeros lugares en notificación de intoxicaciones por sustancias desconocidas son Bogotá, Antioquia y Valle. Esto es importante tenerlo en cuenta porque se requiere intensificar la capacitación en la mayoría de departamentos para que se haga un esfuerzo por notificar el nombre de la sustancia causante de la intoxicación, para la orientación de las acciones tanto en clínica con el manejo del paciente y en campo con las actividades de prevención y promoción.

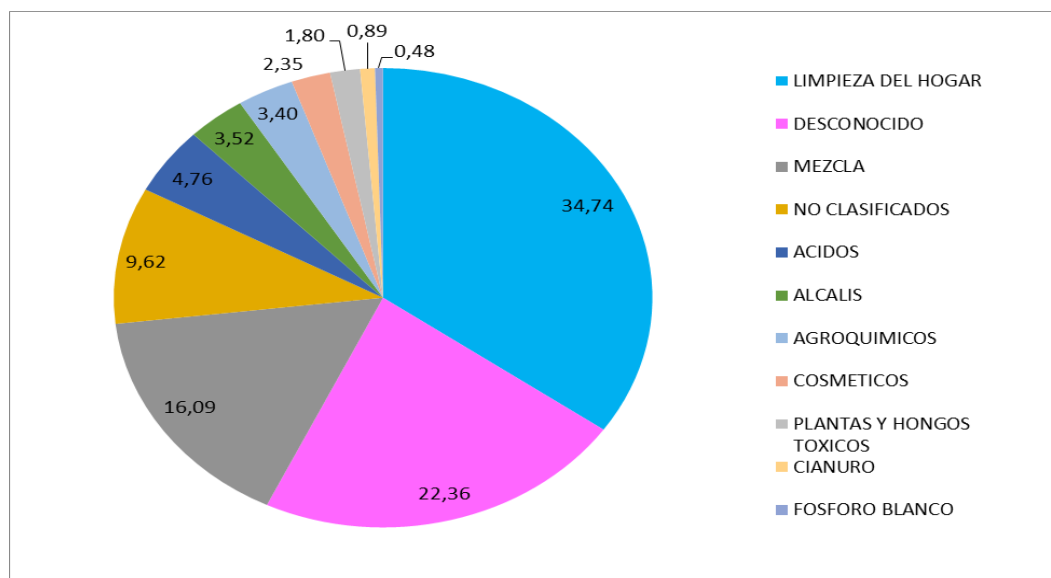
El comportamiento general de intoxicaciones por mezclas muestra que la mayoría de ellas se realiza empleando sustancias psicoactivas seguidas por las que contienen productos de limpieza, plaguicidas y medicamentos. Los departamentos de Bogotá, Antioquia y Valle son los que encabezan la lista de este tipo de notificaciones. En

Bogotá y Antioquia predominan las mezclas con sustancias psicoactivas, en el Valle predominan las realizadas con productos de limpieza.

En cuanto al tipo de exposición, es la intencional suicida que representa el 43,45% (292 casos), esto refleja la capacidad de premeditar el suicidio buscando mezclas de sustancias potencialmente peligrosas que se encuentran en el hogar junto con sustancias psicoactivas que en su mayoría son las bebidas alcohólicas, marihuana y cocaína.

Aunque el uso de agroquímicos representa el 3,40% (142 casos) de las intoxicaciones por otras sustancias químicas, la entidad territorial con mayor número de notificaciones es Santa Marta con 78 casos. Es importante destacar esta situación, ya que en esta clasificación se incluyen todos aquellos fertilizantes y coadyuvantes usados para el agro a pequeña o gran escala y son de libre venta en las tiendas agropecuarias. El tipo de exposición por el uso de estas sustancias es accidental en su mayoría, lo que también demuestra un mal almacenamiento y una falta de capacitación acerca del manejo del producto (figura 35).

Figura 35. Distribución porcentual de las intoxicaciones agudas por otras sustancias químicas según su clasificación, Colombia, 2013



Fuente: INS, Sivigila

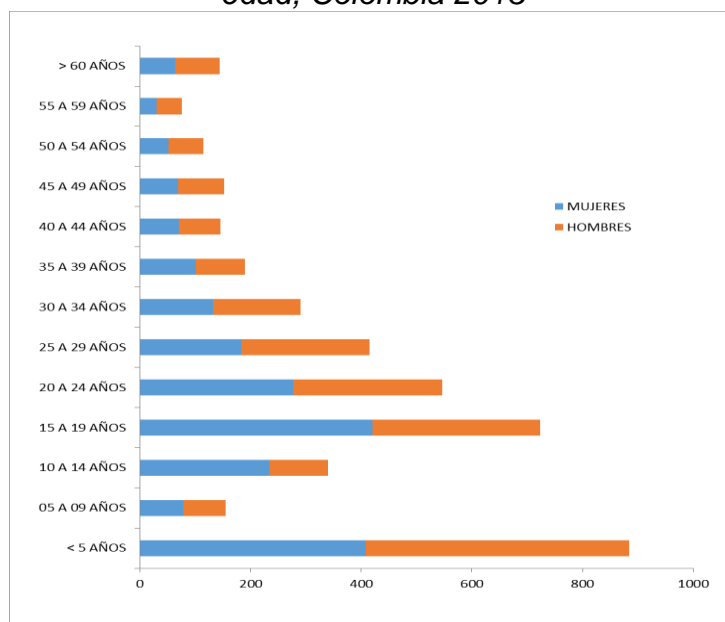
Las intoxicaciones por sustancias químicas presentan una distribución homogénea por sexo, mientras que por grupos de edad, siguen ocupando el primer lugar los niños menores a 5 años cuya vía de intoxicación es oral y es de tipo accidental (figura 36).

A este grupo le siguen los adolescentes de 15 a 19 años quienes notifican por intoxicaciones de tipo suicida, siendo las mujeres las que superan en número de casos

a los hombres, empleando para tal fin productos de limpieza del hogar y mezclas con sustancias psicoactivas, productos de limpieza, plaguicidas y medicamentos.

En el grupo de niños menores a cinco años predomina la intoxicación en sexo masculino, lo cual continúa la tendencia del comportamiento en América según la OPS, adicionalmente siguen presentándose estos eventos con productos de limpieza que están en el hogar y son de fácil acceso para ellos.

Figura 36. Distribución de casos de intoxicación por otras sustancias químicas sexo y edad, Colombia 2013



Fuente: INS, Sivigila

Los departamentos con un menor número de notificaciones de intoxicaciones por otras sustancias químicas son San Andrés, Guaviare, Guainía, esto sugiere que es necesario sensibilizar a las entidades territoriales para el conocimiento de este tipo de evento, las sustancias que han sido clasificadas en este grupo y la forma y obligatoriedad en su notificación, asimismo las entidades territoriales que presentan mayor incidencia son Santa Marta, Amazonas, Barranquilla y Sucre.

El departamento de Amazonas presentó la mayor tasa de letalidad y mortalidad por intoxicación con sustancias químicas durante el año 2013. De los 16 casos notificados por este departamento, seis presentaron consumo de plantas y hongos tóxicos, de los cuales tres fallecieron el mismo día. Las seis personas que consumieron presuntamente la planta Barbasco lo hicieron con fines suicidas, la mitad del grupo eran mujeres de 16, 17 y 52 años quienes fallecieron.

Es necesario dar a conocer que el uso de esta planta en la región se da con fines medicinales o como condimento, sin embargo es importante resaltar la importancia de trabajar con el programa de salud mental para la comunidad.

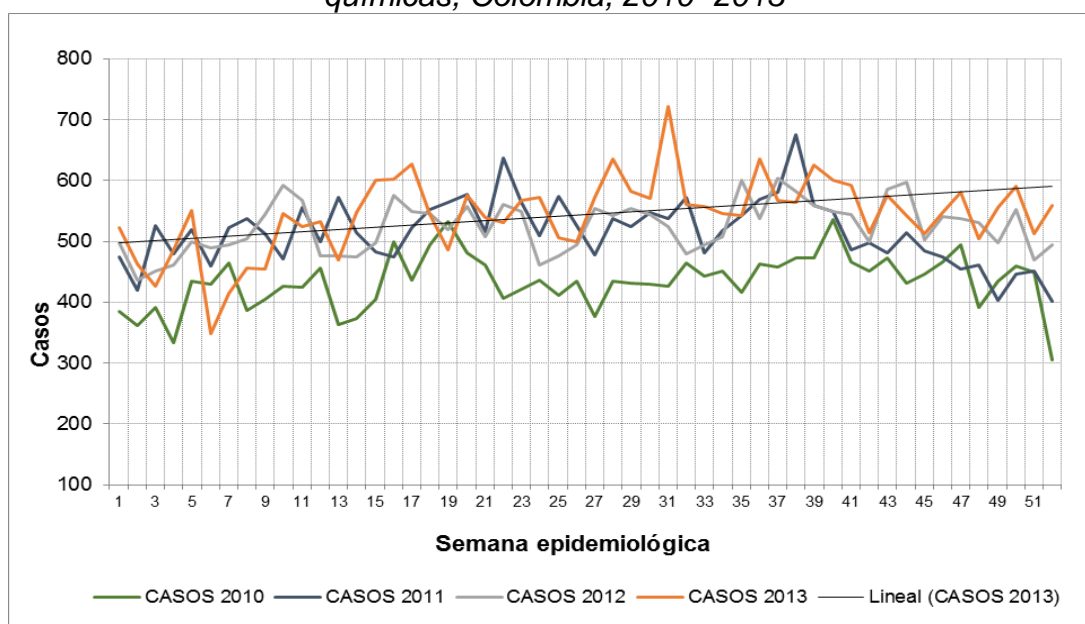
El departamento de Boyacá ocupó el segundo lugar en tasa de letalidad. De los 85 casos notificados de pacientes intoxicados por otras sustancias químicas, tres de ellos fallecieron, lo preocupante igual que en el departamento de Nariño es que la sustancia es desconocida.

Finalmente, durante el año 2013 se notificaron un total de 40 muertes por intoxicación aguda por otras sustancias químicas. Ninguna ocurrió por exposición ocupacional, la mayoría corresponden a intencional suicida con sustancia desconocida 47,50% (19 casos).


4.4. Tendencia del evento

Comparando la notificación correspondiente a los periodos epidemiológicos de los cuatro años previos (2010, 2011, 2012), se observa un aumento pronunciado en la notificación a través del Sivigila de los casos de intoxicaciones por sustancias químicas del año 2013 con relación a los años 2012, 2011 y 2010 respectivamente. Este aumento progresivo tiene entre sus principales causas un ejercicio más juicioso en la notificación a través del sistema, debido a que en la mayoría de entes territoriales esta labor tiende a la disminución por realización de diversas actividades de vigilancia en salud pública con menor cantidad de funcionarios (figura 37).

Figura 37. Tendencia de casos notificados de Intoxicaciones agudas por sustancias químicas, Colombia, 2010- 2013



Fuente: INS - Sivigila

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	
		FOR-R02.4000-001	
		Versión: 01	2012 – Oct – 26
			Página 41 de 52

4.5 Comportamiento de los indicadores de vigilancia del evento

Los indicadores del evento de intoxicaciones por sustancias químicas son:

- Porcentaje de casos notificados en Metanol con confirmación por laboratorio (bebida alcohólica adulterada - metanol): Corresponde a la notificación de casos confirmados por laboratorio a intoxicación por Metanol (Bebida alcohólica adulterada – metanol)
- Proporción de brotes con investigación de campo: Refleja el cumplimiento con el lineamiento de investigación de campo para brotes del evento intoxicación por sustancias químicas.
- Tasa de incidencia intoxicaciones por sustancias químicas: Se define como el número de casos nuevos de intoxicaciones agudas por sustancias químicas que se presentaron en una población durante un periodo de tiempo determinado.
- Tasa de mortalidad intoxicación por sustancias químicas: Evaluar el impacto del evento intoxicaciones por sustancias químicas en la población general, en términos de mortalidad.
- Tasa de letalidad intoxicación por sustancias químicas: Determina la probabilidad de morir a causa de las intoxicaciones por sustancias químicas.

*Tabla 4. Indicadores de vigilancia de las Intoxicaciones por sustancias químicas,
Colombia, 2013*


Departamento	Población 2013	Brotos con Investigación de Campo	Tasa de Letalidad	Tasa de Mortalidad	% casos de Metanol confirmados por laboratorio	Total casos	Porcentaje total (%)	Total tasa incidencia
AMAZONAS	74.541	0,00	15,15	6,71	0,00	33	0,12	44,27
ANTIOQUIA	6.299.990	51,61	0,75	0,49	100,00	4147	14,68	65,83
ARAUCA	256.527	0,00	1,39	0,78	0,00	144	0,51	56,13
ATLANTICO	1.206.946	0,00	0,63	0,25	0,00	476	1,68	39,44
BARRANQUILLA	1.195.964	72,09	0,35	0,25	0,00	860	3,04	71,91
BOGOTA D.C.	7.674.366	44,81	0,49	0,38	26,19	5884	20,82	76,67
BOLIVAR	1.070.509	78,57	1,52	0,37	0,00	263	0,93	24,57
BOYACA	1.272.855	93,55	4,08	2,28	0,00	710	2,51	55,78
CALDAS	984.115	63,64	0,50	0,41	33,33	802	2,84	81,49
CAQUETA	465.487	0,00	3,83	2,36	0,00	287	1,02	61,66
CARTAGENA	978.600	0,00	1,60	0,31	0,00	188	0,67	19,21
CASANARE	344.040	0,00	1,14	0,87	0,00	263	0,93	76,44
CAUCA	1.354.733	60,00	2,09	1,40	0,00	910	3,22	67,17
CESAR	1.004.058	0,00	0,75	0,50	0,00	670	2,37	66,73
CHOCO	490.317	0,00	0,85	0,20	0,00	117	0,41	23,86
CORDOBA	1.658.067	40,00	0,70	0,24	0,00	572	2,02	34,50
CUNDINAMARCA	2.598.245	0,00	1,55	0,54	0,00	904	3,20	34,79
GUAINIA	40.203	0,00	0,00	0,00	0,00	15	0,05	37,31
GUAVIARE	107.934	0,00	0,00	0,00	0,00	118	0,42	109,33
HUILA	1.126.316	66,67	1,03	1,07	0,00	1161	4,11	103,08
LA GUAJIRA	902.367	0,00	0,00	0,00	0,00	212	0,75	23,49
MAGDALENA	766.466	100,00	1,52	0,52	0,00	264	0,93	34,44
META	924.871	12,50	0,49	0,43	0,00	812	2,87	87,80
NARIÑO	1.701.782	30,30	1,44	1,12	16,67	1322	4,68	77,68
N. SANTANDER	1.332.378	100,00	1,80	1,20	0,00	888	3,14	66,65
PUTUMAYO	337.054	100,00	1,19	1,19	0,00	335	1,19	99,39
QUINDIO	558.969	66,67	0,15	0,18	0,00	676	2,39	120,94
RISARALDA	941.275	65,52	0,48	0,32	0,00	630	2,23	66,93
SAN ANDRES	75.167	0,00	0,00	0,00	0,00	24	0,08	31,93
SANTA MARTA	469.066	40,15	0,38	0,21	0,00	266	0,94	56,71
SANTANDER	2.040.932	0,00	2,20	0,29	20,00	273	0,97	13,38
SUCRE	834.937	28,21	0,32	0,24	0,00	631	2,23	75,57
TOLIMA	1.400.140	51,11	0,44	0,29	25,00	907	3,21	64,78
VALLE	4.520.480	55,88	1,06	0,51	0,00	2163	7,65	47,85
VAUPES	42.817	0,00	100,00	4,67	0,00	2	0,01	4,67
VICHADA	68.575	0,00	0,00	0,00	0,00	11	0,04	16,04
COLOMBIA	47121089	49,08	0,96	0,58	15,45	28258	100,00	59,97
EXTERIOR	0	NA	0,00	NA	NA	8	NA	NA

Fuente: INS - Sivigila

Tabla 5. Incidencias de Intoxicaciones por sustancias químicas, Colombia, 2013

Departamento	Población 2014	Plaguicidas			Medicamentos			Metanol			Metales Pesados			Solventes			Otras sustancias Químicas			Gases			Sustancias Psicoactivas			Total casos	Total muertes
		Casos	Muertes	Incidencia x 100000	Casos	Muertes	Incidencia x 100000	Casos	Muertes	Incidencia x 100000	Casos	Muertes	Incidencia x 100000	Casos	Muertes	Incidencia x 100000	Casos	Muertes	Incidencia x 100000	Casos	Muertes	Incidencia x 100000	Casos	Muertes	Incidencia x 100000		
AMAZONAS	74.541	9	2	12,07	4	0	5,37	0	0	0,00	0	0	0,00	1	0	1,34	19	3	25,49	0	0	0,00	0	5	0,00	33	5
ANTIOQUIA	6.299.990	980	14	15,56	1767	9	28,05	2	1	0,03	53	0	0,84	79	0	1,25	582	6	9,24	85	0	1,35	599	2	9,51	4147	31
ARAUCA	256.527	96	1	37,42	16	1	6,24	0	0	0,00	0	0	0,00	4	0	1,56	14	0	5,46	0	0	0,00	14	0	5,46	144	2
ATLANTICO	1206.946	126	0	10,44	182	3	15,08	2	0	0,17	2	0	0,17	23	0	1,91	79	0	6,55	3	0	0,25	59	0	4,89	476	3
BARRANQUILLA	1.195.964	176	0	14,72	255	0	21,32	10	0	0,84	1	0	0,08	37	0	3,09	164	2	13,71	25	0	2,09	192	2	16,05	860	3
BOGOTÁ D.C.	7.674.366	454	4	5,92	2263	9	29,49	42	1	0,55	36	0	0,47	207	0	2,70	871	8	11,35	303	3	3,95	1708	4	22,26	5884	29
BOLIVAR	1070.509	89	4	8,31	78	0	7,29	1	0	0,09	1	0	0,09	15	0	1,40	52	0	4,86	3	0	0,28	24	0	2,24	263	4
BOYACA	1272.855	303	15	23,80	221	3	17,36	1	0	0,08	0	0	0,00	16	0	1,26	87	3	6,84	14	6	1,10	68	2	5,34	710	29
CALDAS	984.115	268	2	27,23	282	1	28,66	3	0	0,30	2	0	0,20	28	0	2,85	100	0	10,16	19	0	1,93	100	1	10,16	802	4
CAQUETA	465.487	178	9	38,24	57	0	12,25	0	0	0,00	0	0	0,00	8	1	1,72	17	0	3,65	4	0	0,86	23	1	4,94	287	11
CARTAGENA	978.600	46	1	4,70	71	1	7,26	0	0	0,00	0	0	0,00	5	0	0,51	43	1	4,39	3	0	0,31	20	0	2,04	188	3
CASANARE	344.040	126	2	36,62	65	1	18,89	0	0	0,00	1	0	0,29	8	0	2,33	32	0	9,30	1	0	0,29	30	0	8,72	263	3
CAUCA	1354.733	424	17	31,30	226	0	16,68	13	0	0,96	0	0	0,00	20	0	1,48	137	1	10,11	5	0	0,37	85	1	6,27	910	19
CESAR	1004.058	184	4	18,33	164	0	16,33	1	0	0,10	1	0	0,10	33	0	3,29	104	1	10,36	9	0	0,90	174	0	17,33	670	5
CHOCO	490.317	25	0	5,10	14	0	2,86	0	0	0,00	2	0	0,41	1	0	0,20	37	0	7,55	1	0	0,20	37	1	7,55	117	1
CORDOBA	1658.067	188	3	11,94	146	1	8,81	0	0	0,00	2	0	0,12	30	0	1,81	105	0	6,33	6	0	0,36	85	0	5,13	572	4
CUNDINAMARCA	2.598.245	284	10	10,93	293	2	11,28	4	0	0,15	10	0	0,38	40	0	1,54	121	2	4,66	33	0	1,27	119	0	4,58	904	14
GUAJIRÁ	40.203	5	0	12,44	6	0	14,92	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	4	0	9,95	0	0	0,00	0	0	0,00	15	0
GUAVIARE	107.934	61	0	56,52	44	0	40,77	0	0	0,00	1	0	0,93	4	0	3,71	6	0	5,56	2	0	1,85	0	0	0,00	118	0
HUILA	1.126.316	8	6	0,71	2	1	0,18	0	0	0,00	0	0	0,00	28	0	2,49	111	1	9,86	30	0	2,66	136	4	12,07	1161	12
LA GUAJIRÁ	902.367	588	0	65,16	268	0	29,70	0	0	0,00	0	0	0,00	12	0	1,33	34	0	3,77	23	0	2,55	38	0	4,21	212	0
MAGDALENA	766.466	81	1	10,57	60	0	7,83	1	0	0,13	0	0	0,00	25	0	3,26	55	0	7,18	6	0	0,78	36	2	4,70	264	4
META	924.871	426	4	46,06	159	0	17,19	2	0	0,22	3	0	0,32	30	0	3,24	123	0	13,30	7	0	0,76	62	0	6,70	812	4
NARIÑO	1.701.782	432	13	25,39	405	0	23,80	6	0	0,35	4	0	0,24	36	0	2,12	199	5	11,69	45	0	2,64	195	1	11,46	1322	19
NORTE DE SANTANDER	1.332.378	392	15	29,42	232	0	17,41	0	0	0,00	0	0	0,00	29	0	2,18	93	1	6,98	12	0	0,90	130	0	9,76	888	16
PUTUMAYO	337.054	170	3	50,44	80	0	23,74	1	0	0,30	0	0	0,00	12	0	3,56	37	0	10,98	2	0	0,59	33	1	9,79	335	4
QUINDIO	558.969	207	1	37,03	210	0	37,57	4	0	0,72	0	0	0,00	15	0	2,68	83	0	14,85	17	0	3,04	140	0	25,05	676	1
RISARALDA	941.275	239	1	25,39	173	0	18,38	0	0	0,00	0	0	0,00	10	0	1,06	129	2	13,70	9	0	0,96	70	0	7,44	630	3
SAN ANDRÉS	75.167	5	0	6,65	6	0	7,98	0	0	0,00	0	0	0,00	3	0	3,99	7	0	9,31	1	0	1,33	2	0	2,66	24	0
SANTA MARTA	469.066	297	0	63,32	176	0	37,52	0	0	0,00	0	0	0,00	3	0	0,64	125	1	26,65	60	0	12,79	18	0	3,84	266	1
SANTANDER	2.040.932	24	3	1,18	36	1	1,76	5	1	0,24	1	0	0,05	20	0	0,98	95	1	4,65	20	0	0,98	72	0	3,53	273	6
SUCRE	834.937	147	1	17,61	127	1	15,21	4	0	0,48	1	0	0,12	28	0	3,35	122	0	14,61	28	0	3,35	174	0	20,84	631	2
TOLIMA	1.400.140	446	2	31,85	191	1	13,64	4	0	0,29	1	0	0,07	35	0	2,50	94	0	6,71	7	0	0,50	129	0	9,21	907	4
VALLE	4.520.480	742	13	16,41	793	4	17,54	4	1	0,09	3	0	0,07	62	0	1,37	295	2	6,53	49	0	1,08	215	3	4,76	2163	23
VAUPES	42.817	2	2	4,67	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	2	2
VICHADA	68.575	5	0	7,29	5	0	7,29	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1	0	1,46	0	0	0,00	0	0	0,00	11	0
COLOMBIA	47.218.989	8243	153	17,49	9077	39	19,26	110	4	0,23	125	0	0,27	907	1	1,92	4177	40	8,86	832	9	1,77	4787	30	10,16	28258	271
EXTERIOR	SD	2	0	NA	5	0	NA	0	0	NA	0	0	NA	0	0	NA	0	0	NA	0	0	NA	1	0	NA	8	0

Fuente: INS - Sivigila

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO		Versión: 01
				2012 – Oct – 26
		FOR-R02.4000-001		Página 44 de 52

5. DISCUSIÓN


El proceso de notificación de las Intoxicación por sustancias químicas a través del Sivigila para el año 2013 reportó un total de 31373 casos, los cuales previamente fueron filtrados y analizados por el equipo de intoxicaciones por sustancias químicas del grupo de factores de riesgo ambiental del Instituto Nacional de Salud, en este proceso de filtración y evaluación se encontraron errores de notificación al sistema, representados por la ausencia de información en casillas del sistema o el mal diligenciamiento de las fichas de notificación, lo que repercute en la calidad de los datos.

En Colombia se notificaron para el año 2013 un total de 28266 casos, sin embargo se conoce que existe un subregistro, lo cual concuerda con el panorama internacional donde la mayoría de países desconoce el total de intoxicaciones presentadas en su población por la falta de cultura en la notificación o reporte y de la vigilancia de este tipo de eventos en particular (20).

Cuando se relaciona el tipo de sustancia de acuerdo a los ocho grupos que se vigilan en nuestro país (plaguicidas, metanol, medicamentos, sustancias psicoactivas, solventes, gases, metales pesados, y otras sustancias químicas) se identifican problemas en la calidad del dato reflejadas en el mal diligenciamiento del nombre del producto, variable de gran importancia para profundizar en el análisis y determinar las sustancias más involucradas en los casos de intoxicaciones notificados en el país; para desarrollar los análisis y estadísticas que se presentaron en este informe fue necesario un ejercicio de depuración y clasificación en la variable nombre del producto más fuerte, lo que permite que estos datos sean comparados con reportes internacionales, como por ejemplo con los presentados en el 29th reporte anual de la Asociación Americana de Centros de Control de Intoxicaciones (AAPCC, por sus siglas en inglés)(21).

El 42,69% de los casos notificados en intoxicaciones por sustancias químicas para el 2013 en Colombia fueron por intento suicidio, lo cual defiere del comportamiento en países como Estados Unidos de América en donde la mayor parte de las Intoxicaciones notificados fueron no intencionales para el año 2011, se identifica una problemática en el uso inadecuado de las sustancias químicas, así como problemas de la salud mental en la población Colombiana, por lo tanto, se hace necesaria la articulación de las áreas de salud mental y vigilancia epidemiológica de intoxicaciones por sustancias químicas con el fin de intervenir adecuadamente los casos y caracterizar integralmente la situación, lo que permitirá generar políticas públicas y de esta forma disminuir la intencionalidad suicida.

Con relación a la importancia de realizar vigilancia en salud pública de las intoxicaciones por sustancias químicas en todo el territorio nacional, se ha evidenciado una gran dificultad relacionada a la poca capacidad diagnostica por laboratorio de toxicología a nivel nacional y departamental, lo cual impide la confirmación oportuna de

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	
		FOR-R02.4000-001	
		Versión: 01	2012 – Oct – 26
			Página 45 de 52

casos, alertas y brotes de diferentes sustancias como por ejemplo: metanol (bebida alcohólica adulterada por metanol). Situación que obstaculiza las intervenciones en salud pública realizadas a la población.


Con respecto a la segregación por identificación de las diferentes sustancias químicas que originaron casos de intoxicación, se encontró una tendencia a la disminución de los errores de clasificación de las sustancias en grupos distintos a los de su caracterización química. Esta información fue verificada y reportada con el fin de que en futuras notificaciones se continúen desarrollando los ajustes pertinentes de acuerdo a los tiempos estipulados.

Los eventos de intoxicación con medicamentos, plaguicidas, y sustancias psicoactivas cuentan con las mayores tasas de incidencia en Colombia respectivamente. Los entes territoriales de Bogotá, Antioquia, Valle, Nariño y Huila cuentan con la mayor notificación al Sivigila, sin embargo Quindío, Huila, Putumayo, Meta, y Caldas en su orden presentan las mayores tasas de incidencia, lo que posiblemente obedece a factores como baja población o alta ocurrencia de eventos de intoxicación por sustancias químicas.

La tendencia en el porcentaje de número de casos notificados de todos los eventos alcanza máximos comunes en el grupo entre 1 a 4 años y en el grupo entre 15 a 19 años de edad. Esto se debe posiblemente a que en el grupo de entre 1 a 4 años los niños se encuentran en uno de los ciclos vitales más vulnerables debido al desarrollo de habilidad motora para desplazarse (gatear, caminar), el reconocimiento del entorno a través de los sentidos (sensaciones organolépticas) y la incapacidad de evaluar el riesgo.

En el grupo entre 15 a 19 años de edad presento mayor intoxicaciones por sustancias químicas, esto puede se explicar el ingreso de los adolescentes a la vida laboral. El 57,34% de los casos notificados en todos los eventos corresponde al grupo de edad entre 10 a 29 años, presuntamente por vinculación laboral de menores de edad a actividades del sector agrícola e industrial no formal y eventos de intento de suicidio con sustancias química. En la medida que se incrementa la edad por encima de los 18 años presenta un decrecimiento sostenido en el número de casos, posiblemente por el fenómeno de migración de adolescentes a diversos núcleos urbanos (cabeceras municipales, departamentales o nacionales). Lo anterior sugiere fortalecer actividades en el ámbito de salud mental y desarrollo de metodologías de capacitación alfabetizadas, aprovechando que en el grupo de edades mencionadas las personas se encuentran escolarizadas en su mayoría.

Se reconoce que los plaguicidas son sustancias químicas muy útiles para el desarrollo y fortalecimiento de las actividades del agro, pero el impacto que se está generando en salud pública amerita tomar medidas radicales y urgentes que capaciten al personal que

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 01
			2012 – Oct – 26
		FOR-R02.4000-001	Página 46 de 52

va a disponer de estas sustancias para un uso correcto y seguro, y medidas preventivas en población vulnerable como los niños, las gestantes y las personas de la tercera edad.


Las intoxicaciones por medicamentos son el primer evento de mayor notificación dentro del grupo de sustancias químicas, involucrando principalmente a los medicamentos con efecto en el sistema nervioso central con intencionalidad suicida por vía oral en todos los grupos de edad. Las entidades territoriales con mayor notificación de este evento son Bogotá, Antioquia y Valle. Se destaca el impacto que tiene este evento en la morbimortalidad de grupos de edades tempranas y en mujeres embarazadas, constituyéndose en un problema de salud mental en nuestro país.

Por otra parte, cabe resaltar que en cuanto a la notificación de las intoxicaciones por metanol se contó con el apoyo de las entidades territoriales para descartar los casos en donde el nombre del producto fue notificado como bebida alcohólica (aguardiente, ron, entre otros), por lo tanto sugerían una intoxicación por licor adulterado, pero realmente era una intoxicación etílica, lo que llevo al descarte de casos del código 380 que pasaron al código 414. Sin embargo es necesario fortalecer el proceso de verificación respectiva y ajuste continuo por parte de todos los departamentos que notifican casos de intoxicación por esta sustancia.

Respecto al comportamiento de las intoxicaciones por metanol durante los últimos tres años epidemiológicos (2013, 2012, 2011), se identifica una disminución del 21,42% (35) en la notificación para el presente periodo respecto al 2012. Esta disminución tiene entre sus principales causas un ejercicio más juicioso en el ajuste de los eventos notificados, por otra parte, se ha descrito que la realización de diversas actividades con menor cantidad de funcionarios en las entidades territoriales ha generado una disminución en las acciones colectivas requeridas para este evento.

Es de anotar que se observa una afectación significativa por intoxicación con solventes y otras sustancias químicas en niños menores cinco años. Dado el limitado desarrollo en la capacidad motora del niño, compromete directamente a los padres o adultos encargados, hecho que se puede redimir orientando actividades de capacitación a padres. Es pertinente tener en la cuenta la implementación programas de sensibilización a los padres de familia para evitar el uso y manejo inadecuado de medicamentos, productos de aseo del hogar, plaguicidas, o cualquier sustancia u objeto al alcance de los niños.

Los resultados obtenidos para el año 2013 muestran que el alcohol etílico es la sustancia psicoactiva legal que más se consume en nuestro país, siendo la escopolamina y la cocaína las sustancias ilegales que presentan mayor notificación. La mayor parte de los casos son estudiantes jóvenes que están entre los 15 y 19 años, esto concuerda con el estudio realizado por Gómez M y Zarante M en el 2009 (22), este

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 01
			2012 – Oct – 26
		FOR-R02.4000-001	Página 47 de 52


hallazgo se puede sustentar debido a que un alto porcentaje de las sustancias psicoactivas se consumen en sitios o situaciones de diversión, a los cuales en nuestro medio son más afines las personas jóvenes que las de mayor edad. Además las personas jóvenes, y más en el ámbito universitario, son más abiertas a experimentar situaciones novedosas, lo cual influye al momento de experimentar por primera vez el consumo de una sustancia de abuso.

Las intoxicaciones con sustancias psicoactivas son consumidas principalmente por vía oral y esto concuerda con el uso de las sustancias depresoras que son las de mayor consumo en nuestro país, las sustancias estimulantes tienen como principal vía de ingreso la respiratoria, siendo en segundo lugar las de mayor consumo, ambas presentaron mayor frecuencia en el tipo intencional psicoactivo. En cuanto a las sustancias alucinógenas, estas se encuentran en proporciones similares para las vías oral, respiratoria y desconocida.

Las notificaciones por sustancias psicoactivas han venido en aumento, lo que también se convierte en un indicador del aumento del uso de estas sustancias con propósitos delictivos y recreativos. Para las intoxicaciones con fines delictivos se presenta el uso de mezclas de sustancias de los grupos de los medicamentos y SPA debido a que proporciona un estado de indefensión a la víctima, dentro de las sustancias más utilizadas se encuentran las sustancias depresoras (alcohol), y las alucinógenas (escopolamina).

La intoxicación por metales pesados se presenta principalmente en los trabajadores y estos en su mayoría se dedican a las actividades mineras de extracción de oro en la que se utiliza mercurio, esto coincide con la información notificada al Sivigila, de igual forma se reportó que el departamento con más casos fue Antioquía, concordando con que es el departamento de mayor explotación minera. El uso de mercurio viene generando impactos directos e indirectos sobre la salud no sólo de los mineros que trabajan en condiciones de riesgo elevado a la exposición al polvo, la radiación solar excesiva, la humedad, el ruido, traumatismo mecánico vibratorio, exposición directa al mercurio especialmente en estado gaseoso presente en los lugares de compra de oro y otros productos químicos tóxicos, accidentes laborales frecuentes, sino también sobre la población general debido a las ingentes cantidades de mercurio vertido a las fuentes de agua que son utilizadas por los pobladores de toda la región, además de la destrucción indiscriminada del frágil suelo amazónico, la deforestación de sus bosques, la migración desordenada asociada al incremento de enfermedades infectocontagiosas, violencia social, trata de personas, prostitución e inseguridad alimentaria (22).

En cuanto a los metales pesados se presenta un mayor porcentaje de intoxicaciones por mercurio, de forma accidental, en donde el grupo etario más afectado es el de los de 20 a 24 años y 1 a 4 años, en el primer caso puede deberse a las actividades laborales de minería u orfebrería, en el segundo en su mayoría se puede deber a la

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 01
			2012 – Oct – 26
		FOR-R02.4000-001	Página 48 de 52

utilización de termómetros con mercurio lo que genera la necesidad de que se disminuya la utilización de este elemento. Es difícil aún definir la exposición ocupacional pues a veces el clínico no sospecha el evento y por tanto no interroga respecto a él.

La notificación del evento de intoxicaciones por otras sustancias químicas en Colombia se mantiene en el cuarto lugar en frecuencia de presentación con respecto a los plaguicidas, medicamentos y sustancias psicoactivas. Para este año predominó el tipo de exposición accidental seguido por intencional suicida, lo cual es preocupante, ya que la gran mayoría de intoxicaciones accidentales ocurrió en niños menores de 5 años con productos de limpieza del hogar.

Esto indica que en los hogares no se está almacenando adecuadamente estas sustancias químicas que pueden quedar al alcance de los niños y que depende de la dosis ingerida pueden ocasionar la muerte.

Adicionalmente existen malas prácticas en el manejo de los envases de productos químicos de limpieza y agroquímicos por la comunidad en general y es que se confunde el hecho de que por su fácil acceso y precio económico, al parecer son inofensivos así también lo muestran los medios publicitarios al presentar su manejo sin guantes ni mayor protección creando una falsa idea que los productos de aseo del hogar son seguros.

En cuanto a la letalidad por el consumo de plantas y hongos tóxicos es importante hacer un seguimiento del uso de estas en el departamento de Amazonas.


6. CONCLUSIONES

El Sistema de Vigilancia en Salud Pública, Sivigila, brinda información sobre la dinámica de los eventos que afectan la salud de la población para el caso específico de eventos de interés en salud pública por sustancias químicas permitiendo caracterizar cada evento de manera más completa a partir de las variables contenidas en la ficha única de notificación.

Se requiere llevar a cabo un proceso que permita la verificación de la calidad en el registro procedente de la notificación rutinaria.

Los entes territoriales que continúan presentando la mayor proporción de incidencia de casos de intoxicaciones por sustancias químicas fueron Quindío, Huila, Nariño, Sucre y Putumayo.

Las intoxicaciones por plaguicidas se mantienen como uno de los eventos más frecuentes por sustancias químicas en el tiempo, y no solo por exposición ocupacional como es de esperarse, también se notifican eventos por diferentes causas pero la intencionalidad suicida es notablemente la que más notificaciones aporta. Por lo anterior es necesario promover más campañas de salud mental que disminuyan la exposición al

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 01
			2012 – Oct – 26
		FOR-R02.4000-001	Página 49 de 52

riesgo y por ende las múltiples complicaciones que se derivan del uso inapropiado de los plaguicidas.

En la población estudiantil va en aumento el consumo de sustancias psicoactivas, principalmente con el uso de alcohol etílico, siendo esta una sustancia legal no hay restricciones al respecto de su consumo, sin desconocer que hay normatividad relacionada con la limitación en la venta a menores de edad pero que evidentemente no está funcionando. Asimismo, es importante tener en cuenta la elevada frecuencia con la que se presenta el policonsumo de distintas sustancias: por ejemplo, en consumidores de cocaína es frecuente la asociación con alcohol etílico y marihuana.

Los metales pesados generan intoxicación aguda y crónica, y son muchos los efectos que causan sobre la salud de la población, en este informe se evidenció el subregistro de casos ya que Colombia es un país minero y muy seguramente deben existir casos sin diagnosticar correctamente.

Se puede concluir entonces que predomina una tendencia marcada de las intoxicaciones con solventes por departamento de tipo accidental, afectando principalmente al grupo de menores de cinco años, por lo que es imprescindible adoptar medidas de sensibilización en el núcleo familiar sobre el cuidado y manejo de sustancias químicas, de manera que se puedan minimizar e incluso evitar estos accidentes.

Las intoxicaciones por otras sustancias químicas son en su mayoría accidentales por vía de exposición oral en niños menores a cinco años, seguida por intencional suicida empleando mezclas de productos del hogar con sustancias psicoactivas, plaguicidas y medicamentos.


7. RECOMENDACIONES

Generar estrategias de trabajo con áreas de salud mental para el abordaje de la situación de uso de sustancias químicas con tendencia suicida.

Continuar el proceso de seguimiento de la notificación por medicamentos y plaguicidas en ámbitos de edades comprendidas entre 10 y 25 años debido a exposición de tipo suicida y la utilización de estas sustancias.

Realizar mayor seguimiento a las intoxicaciones de sustancias psicoactivas de tipo delictiva y establecer estrategias que permitan la disminución de este tipo de exposición, con apoyo técnico y operativo de autoridades sancionatorias.

Continuar el proceso de reforzamiento de la notificación por sustancias químicas a partir de la generación del dato el cual debe reflejar información veraz de las diferentes situaciones presentadas en cada evento en particular, evitando errores de notificación

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	
		Versión: 01	
		2012 – Oct – 26	
		FOR-R02.4000-001	Página 50 de 52

en las diferentes variables contenidas en la ficha única de notificación y su posterior diligenciamiento a través del sistema.

Continuar el proceso de capacitación que viene siendo desarrollado por el grupo de Intoxicaciones por sustancias químicas a nivel nacional mediante jornadas de capacitación previamente diseñadas y basadas en la información obtenida de los informes epidemiológicos obtenidos.

Es importante realizar la investigación de campo de los brotes de estos eventos, articulando el área de vigilancia, salud ambiental y laboratorio de salud pública para determinar tipo de caso, así como el área de salud mental de ser necesario, con el fin de orientar las medidas de control más apropiadas, al igual que analizar la información del comportamiento de estos evento en su jurisdicción, mediante la relación de los diferentes factores de riesgo asociados.

Fortalecer el proceso de notificación oportuno de casos de intoxicaciones agudas por sustancias químicas por parte de las entidades territoriales con el fin de detectar tempranamente brotes que pueden de manera masiva afectar la salud de la población.

Los departamentos silenciosos deben: realizar seguimiento a todos sus municipios y éstos a sus UPGD, fortalecer los procesos de capacitación en los protocolos de vigilancia del evento de intoxicaciones agudas por sustancias químicas, realizar búsqueda activa de casos en las UPGD y en la comunidad; igualmente establecer estrategias de información, educación y comunicación - IEC para mejorar la notificación del evento; los casos detectados deberán ser notificados al Sivigila.


Se debe incrementar los esfuerzos con el fin de reducir las intoxicaciones en los menores de edad, ya sea por intencional suicidio, accidental u ocupacional.

Se deben implementar estrategias que permitan que los adolescentes se abstengan de consumir este tipo de sustancias, para esto se debe tener en cuenta el individuo que las utiliza y el contexto en el que se realiza el consumo.

El personal de salud, principalmente de las zonas mineras, es decir, de mayor riesgo a intoxicación por mercurio debe identificar estos casos para poder darles un tratamiento adecuado a tiempo.


Fomentar el uso adecuado, seguro y responsable de los plaguicidas y aumentar las medidas de control desde su venta y distribución tanto para los legales como los ilegales.

Realizar sensibilización en la comunidad en general en cuando a la peligrosidad de los productos encontrados en el hogar y su manejo adecuado, para prevenir las intoxicaciones agudas en la población infantil.

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 01
			2012 – Oct – 26
		FOR-R02.4000-001	Página 51 de 52

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Takala J., OIT, Alocución en el XVI Congreso Mundial sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, mayo de 2002, Viena.
2. National Accelerator Laboratory. *Solvent Management Plan*. Redwood: Slac 2010.
3. European Comission *Reach in Brief*. London 2007.
4. Eurostat European Comission. *Eurostat Yearbook*. Luxemburg: European Union. 2010
5. Nelson L., Lewin N., Hoffman R., Goldfrank L, et al. Goldfrank's Toxicologic Emergencies. Novena edición. Nueva York: Mc Graw Hill; 2011.
6. Instituto Nacional de Salud. Panorama Intoxicación por Sustancias Químicas 2010. Bogotá D.C. 2010.
7. UNEP, U.N.E.P., Toward Sound Management of Chemicals. Trends and Changes. Health and environmental effects. 2012.
8. Pruss-Ustun, A., et al., Knowns and unknowns on burden of disease due to chemicals: a systematic review. *Environmental Health*. 10(1): p. 9.
9. Gunnell, D. and M. Eddleston, Suicide by intentional ingestion of pesticides: a continuing tragedy in developing countries. *International Journal of Epidemiology*, 2003. 32(6): p. 902-909.
10. Peden, M., et al., Informe mundial sobre prevención de las lesiones en los niños, I.O.M.d. Salud, Editor. 2008.
11. World Health Organization, W., Clinical Management of acute pesticide intoxication: prevention of suicidal behaviours. 2008.
12. Alarcon, W.A., et al., Acute illnesses associated with pesticide exposure at schools. *Jama*, 2005. 294(4): p. 455-465.
13. Mowry James, Spyker Daniel, Cantinela Louis, Bailey J.Elise, Ford Marsha. 2012 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers ' National Poison Data System (NPDS): 30th Annual Report. *Clinical Toxicology (USA)* 2013, 51, 949–1229
14. Casos de exposiciones en humanos por categoría de agente y sexo, año 2011. Chile. Centro de Información Toxicológica de la Universidad Católica (CITUC). Consultado el 2014-03-12. URL disponible en [<http://www.cituc.cl/cituc/cituc5.php?a=22>]
15. Peden Margie, Oyegbite Kayode, Ozanne-Smith Joan, Hyder Adnan A, Branche Christine. Informe mundial sobre prevención de las lesiones en los niños. OPS, OMS. Washington D.C.: 2012. p. 30-39
16. Fulton JA. Caustics. In: Goldfrank's toxicological emergencies - 9th ed. / [edited by] Lewis Nelson ... [et al]. 2011. Mc Graw – Hill.
17. Salzman M, O'Malley RN: Updates on the evaluation and management of caustic exposures. *Emergency medicine clinics of North America* 2007, 25(2):459-476.
18. Páez M, Varona M, Díaz S, Castro R, Barbosa E, Carvajal N. Evaluación de riesgos en humanos por plaguicidas en tomate cultiva con sistemas tradicional y Buenas Prácticas Agrícolas. *Revista de ciencias*, 2011; 15: 153-166.

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 01
			2012 – Oct – 26
		FOR-R02.4000-001	Página 52 de 52

19. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Guías para manejo seguro y gestión ambiental de 25 sustancias químicas. Consultado el 15 de marzo de 2014.

Disponible en:

http://www.minambiente.gov.co/documentos/44_guias_para_manejo_seguro_y_gestion_ambiental_25_sust_quim.pdf.

20. 12. Brostein, A.C., Spyker, D.A., Cantilena, L.R., Rumack, B.H., Dart, R.C. 2011 Annual Report of American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 29th Annual Report. Clinical Toxicology. 2012, 50: 911-1164. ISSN: 1556-9519. DOI: 10.3109/15563650.2012.746424

21. Casos de exposiciones en humanos por categoría de agente y sexo, año 2011. Centro de Información Toxicológica de la Universidad Católica (CITUC). Chile. Consultado el 11/05/2013. <http://www.cituc.cl/cituc/cituc5.php?a=21>

22. Gómez M y Zarante M. Perfil epidemiológico de pacientes que consultaron por Intoxicación con psicoactivos a una clínica de Medellín. Documento técnico, Universidad CES, 2009.

23. OSORES PLENGE, Fernando; ROJAS JAIMES, Jesús Eduardo y MANRIQUE LARA ESTRADA, Carlos Hermógenes. Minería informal e ilegal y contaminación con mercurio en Madre de Dios: Un problema de salud pública. Acta méd. peruana[online]. 2012, vol.29, n.1 [citado 2014-03-15], pp. 38-42 . Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172012000100012&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1728-5917.

4. Anexos

Base de Datos depurada 2013

Informe elaborado por:

María Nathalia Muñoz Guerrero - Epidemióloga
Sonia Mireya Díaz Criollo – Epidemióloga
Jesús Alejandro Estévez García – Toxicólogo
Karla Mabel Cárdenas Lizarazo – Toxicóloga
Iván Camilo Sánchez Barrera– Ing. Químico
Natalia Santisteban Pérez – Toxicóloga
Diana Carolina Chávez Silva- Toxicóloga
Angélica Lancheros Bernal– Esp. Planeación Amb.