

ESTUDIO DESCRIPTIVO DEL COMPORTAMIENTO DE LA INTOXICACIÓN AGUDA POR PLAGUICIDAS EN COLOMBIA 2010-2011

DESCRIPTIVE STUDY OF BEHAVIOR ACUTE PESTICIDE POISONING IN COLOMBIA 2010-2011

Paola Andrea Corredor Rodríguez Química Farmacéutica, Mario Fernando Pérez Pérez Químico Farmacéutico, José Ricardo Urrego Novoa Químico Farmacéutico Especialista en Farmacología, Especialista en Epidemiología; MSc Toxicología, MSc Administración, PhD (C) Ciencias Farmacéuticas. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales UDCA, Facultad de Ciencias, Programa de Química Farmacéutica, Calle 222 No. 55 – 37. Bogotá, Colombia, jurregol@udca.edu.co.

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo del comportamiento de la Intoxicación Aguda por Plaguicidas (IAP) en el país durante el periodo de tiempo comprendido entre el 2010 y el 2011, mediante un análisis descriptivo, observacional y de corte transversal de la información emitida por el sistema nacional de información SIVIGILA. En Colombia se reportaron 8243 casos de intoxicación aguda por plaguicidas en el 2010 a la semana epidemiológica 52, mientras en el 2011 a la semana epidemiológica 44, se reporto un total de 7754 casos. Se realizo la descripción de las principales variables reportadas por el SIVIGILA.

Palabras Claves: Intoxicación Aguda, SIVIGILA, Semana epidemiológica, Análisis Descriptivo.

SUMMARY

We performed a descriptive study of the behavior of acute pesticide poisoning (IAP) in the country during the time period between 2010 and 2011, using a descriptive, observational and cross-sectional information issued by the national SIVIGILA information. In 8243 Colombia was reported cases of acute pesticide poisoning in 2010 to epidemiological week 52, while in 2011 the epidemiological week 44, a total of 7754 reported cases. Case the description of the main variables reported by the SIVIGILA.

Keywords: Acute intoxication, SIVIGILA, Week epidemiological descriptive analysis.

INTRODUCCION

Las intoxicaciones agudas por plaguicidas (IAP), son una de las más importantes causas de muerte por intoxicaciones en el mundo, sin embargo, el sub-registro de este tipo de eventos aún es importante. Al observar el número de casos de IAP reportados en Colombia en 2005 (4.228 casos), 2006 (5.219 casos), 2007 (6.266 casos) y 2008 (6.659 casos), se evidencia un aumento creciente en la cantidad de casos atribuido a los fenómenos determinados: aumento en el consumo de plaguicidas debido a la actividad agroindustrial; aumento en la cantidad de sustancias disponibles en el mercado para uso industrial y doméstico, y mejora en la calidad de la vigilancia al evento.

La gravedad de las intoxicaciones depende de varios factores:

- La cantidad de plaguicida suministrada/absorbida.
- Vía de ingreso.
- Toxicidad del agente.
- Agentes diluyentes del plaguicida como solventes (gasolina, keroseno).
- Factores potenciadores del efecto (ingesta previa de alimentos, estado nutricional, consumo de alcohol u otras sustancias presentes en el organismo al momento de la intoxicación)

Los plaguicidas se pueden clasificar de acuerdo con su uso, su estructura química o su toxicidad; sin embargo, la orientación terapéutica para los casos de intoxicación se enfoca en su estructura química.

En Colombia a través del decreto 3518 del 2006 se creó y se reglamento, el Sistema de Vigilancia en Salud Pública – Sivigila-, para la provisión en forma sistemática y oportuna,

de información sobre la dinámica de los eventos que afecten o puedan afectar la salud de la población, con el objetivo de orientar las políticas y la planificación en salud pública; tomar las decisiones para la prevención y control de enfermedades y factores de riesgo en salud; optimizar el seguimiento y evaluación de las intervenciones; racionalizar y mejorar los recursos disponibles y lograr la efectividad de las acciones en esta materia, propendiendo por la protección de la salud individual y colectiva.

El Sistema de Vigilancia en Salud Pública esta bajo responsabilidad de una serie de entidades las cuales tienen como deber cumplir con las funciones indicadas en el decreto 3518 del 2006. Este grupo está compuesto por Ministerio de Protección Social, Instituto Nacional de Salud INS y de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos –INVIMA-, Directrices Departamentales, Distritales y Municipales de Salud, las Entidades Administradoras de Planes de Beneficios de Salud, las Unidades Notificadoras y las Unidades Primarias Generadoras de Datos –UPGD-.

En el país no existe un análisis de datos donde se caracterice los principales problemas relacionados con el uso plaguicidas, es decir, patrones de referencia donde se evidencie e identifique eventos, comportamientos basados en variables descriptivas del evento de intoxicación, presencia de brotes, alertas epidemiológicas etc.

Este análisis descriptivo se crea como herramienta complementaria de consulta, para que los profesionales de salud puedan realizar un análisis, o crear supuestos que infieran en la posible intoxicación por plaguicidas en el país.

La mejoría en los sistemas de vigilancia, la implementación de lo establecido en los decretos 1843 de 1991 y 3518 de 2006 permiten fortalecer la vigilancia para generar políticas y acciones claras en relación con el manejo de los plaguicidas y las intoxicaciones que de su uso se puedan derivar en los diferentes territorios nacionales. En la actualidad se presenta una problemática correspondiente con la fabricación, distribución y venta de rodenticidas ilegales como el “Campeon”, el cual no presenta información clara en el envase acerca del principio activo o contiene sustancias diferentes a las reportadas en su información inmersa.

Los plaguicidas son sustancias utilizadas en el control de diferentes agentes, entre los que se encuentran insectos, artrópodos, animales transmisores de enfermedades, hongos y especies vegetales. Estos productos se utilizan en la agricultura (control de insectos y malezas); en la ganadería (control de parásitos); en el control de roedores y vectores transmisores de enfermedades como por ejemplo los mosquitos. Son sustancias comercializadas en todo el mundo y utilizadas a nivel industrial como doméstica. En

algunos casos, el contacto con plaguicidas tiene como consecuencia las intoxicaciones que se dan bien sea por uso inapropiado, de forma accidental (niños, por ejemplo) o incluso con intencionalidad homicida o delictiva. Los plaguicidas proporcionan grandes beneficios a nivel económico y en salud pública gracias a sus funciones principales, sin embargo algunos de ellos, por su actividad, persistencia y nula biodegradabilidad en el ambiente presentan un riesgo para la salud a corto y largo plazo. El grado de inseguridad en la utilización por plaguicidas se ve agravada por el analfabetismo y desconocimiento de manejo en comunidades agrícolas. Plaguicidas clasificados como extremadamente o altamente tóxicos por la FAO y la OMS, prohibidos en otros países por ser bioacumulables (persistencia a través de la cadena trófica), poca biodegradabilidad y capacidad de transportarse largas distancias, se siguen utilizando en países subdesarrollados. La intoxicación aguda por inhibidores reversibles e irreversibles de acetilcolinesterasa es un problema de salud pública a nivel mundial. Metacid (metilparation), Nuvan (Dichlorovos), Dimetoato, Profenofos y el Clorpirifos, son plaguicidas organofosforados comúnmente utilizados en Nepal. En este sentido, la inhibición de la enzima encargada de la degradación de acetilcolina hace que haya una activación excesiva de receptores colinérgicos en diferentes partes del cuerpo.

Las intoxicaciones agudas por organofosforados, son frecuentes en personas dedicadas a actividades agrícolas, siendo causa relevante en la exposición ocupacional. Un estudio realizado por Francesca Mancini, concluye que uno de los métodos a utilizar para reducir la intoxicación por plaguicidas en la India (país en vía de desarrollo) es restaurar la viabilidad ecológica de la agricultura, en términos de impacto sobre el medio ambiente y la salud del ser humano, en la cual es necesario que las inversiones significativas estén dirigidas para apoyar la educación de los agricultores en manejo integrado de plagas, con el fin de limitar el uso de compuestos altamente tóxicos.

En una evaluación retrospectiva realizada por GadElHak, de los casos de suicidio en la ciudad de Port Said, Egipto, desde el año 1998 hasta el 2004, encontró que en el mundo occidental, la tendencia de la intoxicación por organofosforados es común por acciones intencionales suicidas. Debido al poco acceso que se tiene a plaguicidas organofosforados, hace que el reconocimiento de este tipo de intoxicación y su tratamiento específico sea difícil, y señala que el auto-envenenamiento con pesticidas organofosforados es un problema de salud importante en todo el mundo.

El subregistro de intoxicaciones agudas por plaguicidas es quizás uno de los mayores problemas existentes a nivel

mundial. Un estudio realizado por Corriols, estima el nivel de subregistros de las IAP en los sistemas de control de plaguicidas en Nicaragua en el año 2000. Se evaluaron los datos de exposición de plaguicidas y efectos sobre la salud en una muestra representativa a nivel nacional, encuestando 3.169 personas mayores de 15 años. Se encontró en dicho estudio 1.369 casos de APP (Aplicación Práctica de Plaguicidas) en el registro oficial para el 2000. Las respuestas a los cuestionarios revelaron 22 casos de APP en la que las personas buscaron atención médica. Los autores estiman que, a nivel nacional, alrededor de 30.000 casos de intoxicación por plaguicidas que reciben tratamiento médico no se informaron.

La noticia que estremeció a Colombia, fue la tragedia ocurrida en Chinquirá Boyacá el 25 de noviembre de 1967, donde una intoxicación masiva por consumo de pan contaminado con parathion, resulto en 800 intoxicaciones y 88 muertes. Una vez ocurrido el evento, se evidencio la necesidad de la capacitación a los médicos colombianos en esta especialidad medica y concluyéndose sobre la necesidad de adoptar una norma clara en el manejo de sustancias toxicas.

Sistema de vigilancia en salud pública. El SIVIGILA es un conjunto de usuarios, normas, procedimientos, recursos técnicos, financieros y de talento humano, organizados entre si para la recopilación, análisis, interpretación, actualización, divulgación y evaluación sistemática y oportuna de la información sobre eventos en salud, para la orientación de las acciones de prevención y control en salud pública, tiene como objetivo provisionar en forma sistemática y oportuna, de información sobre la dinámica de los eventos que afecten o puedan afectar la salud de la población.

METODOLOGIA:

Diseño, Tipo De Investigación: El estudio realizado es de tipo descriptivo, observacional y de corte transversal.

Selección de la muestra: La muestra para realizar la descripción del comportamiento de la Intoxicación Aguda por plaguicidas en el país durante el periodo comprendido entre el 2010 y el 2011 se tomo a partir de la información notificada a nivel nacional a través del SIVIGILA.

Variables descriptoras del Evento: Se realizo el estudio descriptivo de la intoxicación aguda por plaguicidas en el país durante el periodo comprendido entre el 2010 y 2011 teniendo en cuenta las siguientes variables: Semana epidemiológica, Departamento de notificación, Edad del paciente, Sexo, Área de ocurrencia, Régimen en salud, Etnia, Grupo poblacional, Numero de hospitalizaciones, Condición final del paciente, Clasificación del caso, Tipo de intoxicación, Actividad realizada en el momento de exposición, Vía de

exposición, Escolaridad, Estado de embarazo, Afiliación a ARP, Estado civil, reporte de brote, identificación del producto causal de la IAP.

Procedimiento: Con el fin de realizar el estudio descriptivo del comportamiento de la intoxicación aguda por plaguicidas en el país en el periodo comprendido entre el 2010 y el 2011 se planteo la siguiente metodología:

1. Obtención de la información.
2. Clasificar el evento de interés a describir.
3. Determinación de las variables descriptoras del evento.
4. Depuración de datos.
5. Desarrollo del estudio descriptivo.
6. Análisis de la información obtenida.

Materiales: Para la clasificación, determinación y análisis descriptivo de la información:

1. Fuentes primarias y secundarias de información.
2. Dispositivo de almacenamiento de información.
3. Talento humano.
4. Software de procesamiento.
5. Acceso a internet.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

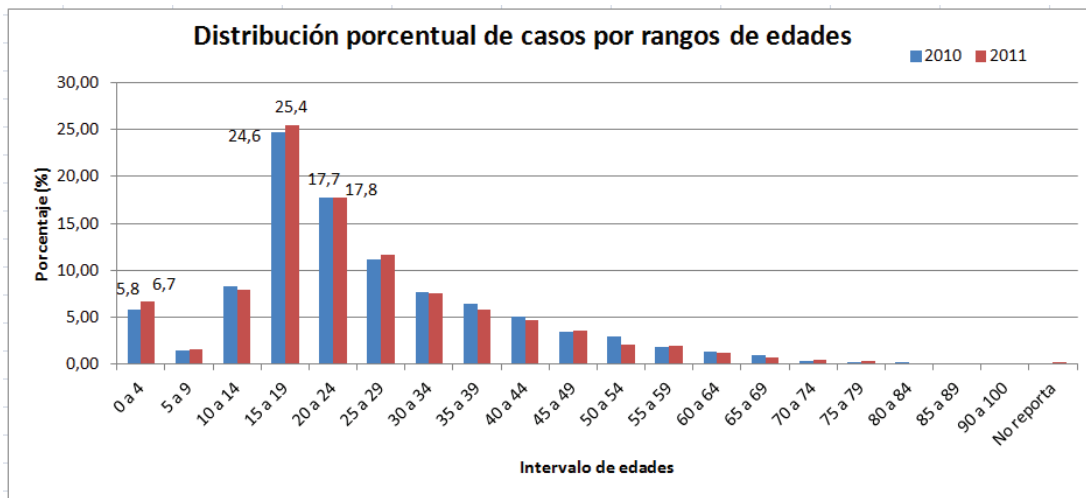
Una vez realizada la clasificación de las variables descriptoras de los eventos de Intoxicación Aguda por Plaguicidas reportadas en el sistema de información nacional a través del SIVIGILA, durante el año 2010 y el año 2011, se obtuvo los siguientes resultados.

En Colombia se reportaron 8243 casos de intoxicación aguda por plaguicidas en el 2010 a la semana epidemiológica 52, mientras en el 2011 a la semana epidemiológica 44, se reporto un total de 7754 casos, a través del SIVIGILA. El comportamiento del evento se da de una manera similar en ambos años, teniendo el mayor número de casos reportados entre la semana 18 y la semana 21 con 2.89% y 2.54%, para el 2011 y 2010 respectivamente del número total de casos en cada año. Aunque el comportamiento de reporte de caso de IAP en cada año no tiene una gran variabilidad semana a semana epidemiológica, se puede detectar, que el menor número de casos reportados es de 1.32% para el 2010 y el 1.77% para el 2011. Existen periodos de tiempo en el año, en los cuales hay un aumento progresivo en el numero de eventos notificados por IAP, entre la semana epidemiológica 13 y 19, hay un incremento de 0.91% correspondiente a un reporte de 75 casos nuevos de IAP para el 2010, mientras para el 2011 el aumento esta dado a partir de la semana epidemiológica 16 a la 19, con un incremento de 1,02% con un total de casos nuevos de 79 eventos notificados. Por el contrario existen periodos de tiempo en los cuales hay un notorio decrecimiento en los números de eventos

reportados, por ejemplo en las semanas epidemiológicas 36 y 44 existe una disminución del 0.3% (n= 25 casos) para el 2010, mientras en el 2011 hay una disminución del 0,49% (n= 38 casos).

En la grafica número 1 se observa que cualquier persona puede estar expuesta a sustancias química utilizadas como plaguicidas durante sus actividades cotidianas. En el intervalo de edades de 15 a 19 años existe el mayor número de notificaciones de IAP, en el año 2010 se realizo la notificación de n=2033 equivalente al 24,66% del número total de eventos notificados a la semana epidemiológica 52, para el 2011 se obtiene un n=1972 correspondiente al 25.43% a la semana epidemiológica 44. Se evidencia que a partir de los 15 años hay un comportamiento definido, en el cual hay un decrecimiento directamente proporcional a

los eventos notificados por IAP, se infiere que esta tendencia puede estar determinada por la capacidad productiva que se tiene en edades jóvenes y disminuye a edades mayores. De 0 a 14 años no hay un comportamiento definido ya que la notificación no tiene incidencia en alguna edad determinada, se debe evaluar la protección que se le da a los niños donde se tiene en cuenta la exposición química que puede producirse antes de la concepción, durante toda la gestación, en la lactancia, en la niñez y en la adolescencia. Del total de casos reportados en edades de 0 a 4 años (n= 523) en el 2011 se encontraron 453 eventos notificados donde el tipo de exposición fue accidental, para el 2010 donde el numero de eventos notificados por IAP en este rango de edad fue de n= 483 se presentaron 403 casos con el mismo tipo de exposición.



Grafica 1 Distribución porcentual de IAP por rango de edades notificadas

El departamento de Antioquia aporoto un total de n= 979 (11.88%) notificaciones de IAP en el 2010 a la semana epidemiológica 52, mientras en el 2011 fue de n= 843 eventos (10.87%) a la semana epidemiológica 44, siendo el departamento con la ocurrencia mayor en el país. En este sentido se puede inferir que el departamento en nombre, lleva un ordenamiento detallado, minucioso y actualizado, en la notificación de IAP a través del sistema de información del país Sivigila. El uso de plaguicidas en el país evidencia un aumento progresivo en los casos nuevos reportados de Intoxicación Aguda por Plaguicidas en cada uno de los departamentos. Por ejemplo el número de casos nuevos reportados de IAP en el Huila es de 70 por cada 100.000 habitantes en el año 2010 a la semana epidemiológica 52 y 57 por cada 100.000 habitantes en el año 2011 a la

semana epidemiológica 44, un valor que refleja claramente el problema en salud pública que se da por este fenómeno, haciendo una relación con la tasa de incidencia reportada para el 2009 (35,7 por cada 100.000 habitantes) hay un notorio aumento en el riesgo de IAP en esta zona del país. Es claro que en el país existe la probabilidad o el riesgo de que cualquier individuo, independientemente de su ocupación, se vea afectado por el mal manejo de esta clase de sustancias, realizando una apreciación de la grafica número 1 (Distribución porcentual de IAP por rango de edades notificadas).

El tipo de exposición a plaguicidas reportados en el 2010 y el 2011 son: ocupacional accidental, intencional suicida, intencional homicida, reacción adversa, delictiva

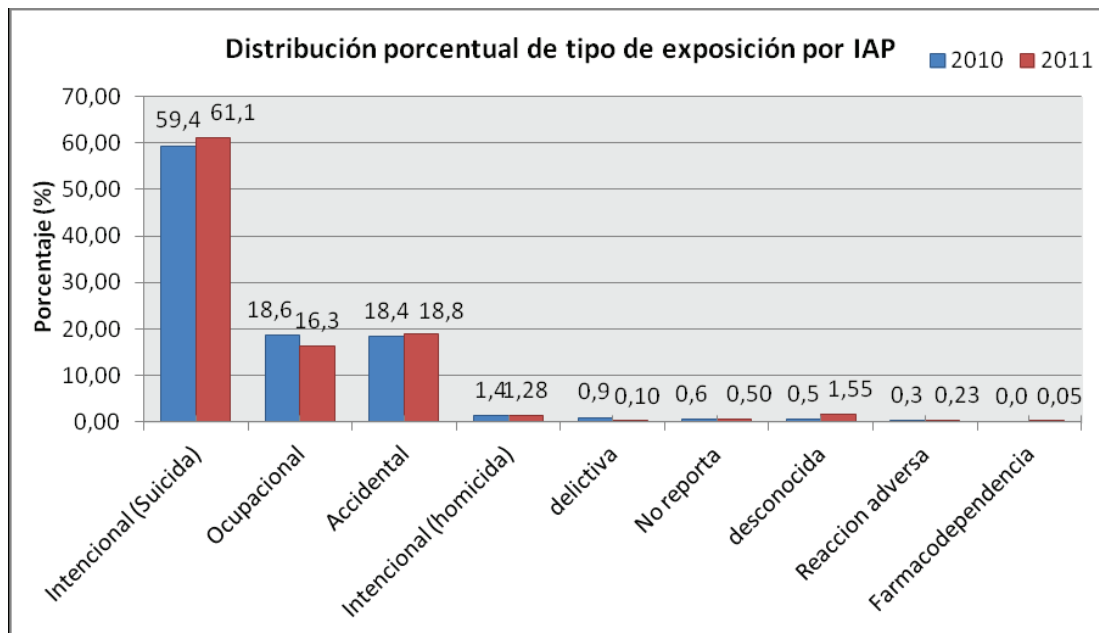
y desconocida. La de mayor tendencia en los dos años es intencional suicida con n=4898 (59,42%) y 4737 (61,09%) casos para el 2010 y el 2011 respectivamente, seguida por la ocupacional en el 2010 (n=1533, 18,60%), y accidental en el 2011 (n=1463, 18,87%). En el año 2011 se presenta un tipo de exposición el cual no aplica al estudio descriptivo realizado, este es farmacodependencia el cual presenta una notificación de 4 eventos, donde el agente causal de la intoxicación es un plaguicida. Debido a casos no reportados, mal reportados, desconocido y variables que no aplican al análisis de IAP, se infiere error en la notificación, lo cual se dejan de lado casos que representan un número importante en el archivo estadístico y seguimiento de Intoxicación Aguda por Plaguicidas en el país (ver grafica 2 Distribución porcentual según tipo de exposición a plaguicidas).

Como ya se menciona el tipo de exposición de mayor tendencia es la intencional suicida, estableciendo una relación con el porcentaje de mortalidad de los eventos notificados a través del Sivigila, en más del 90% de los casos su condicional final es vivo, por lo cual se puede inferir intento de suicidio fallido.

Del total de casos reportados en el 2010 a la semana epidemiológica 52, con tipo de exposición intencional suicida (n=4898) se presentaron 113 eventos notificados en la cual su condicional final fue muerto. Para el año 2011 a

la semana epidemiológica 44, del número total de eventos notificados con tipo de exposición intencional suicida (n=4737), se presentaron 102 casos donde su condición final es muerto. Según registros del Instituto Nacional de Medicina Legal en el año 2009 murieron 439 personas por intoxicación con Paraquat, con fines suicidas (162 mujeres y 277 hombres) observándose predominio de los intentos suicidas en el género femenino (61%) pero mayor efectividad en el masculino (en 2009 murieron 170 mujeres contra 456 hombres).

Sustancias utilizadas para el control de insectos a nivel domestico, por ejemplo piretroides en productos para el control de mosquitos, el mayor número de casos notificados se puede dar por inadecuado almacenamiento, donde la población más vulnerable son los niños. Realizando una comparación con un estudio retrospectivo realizado en Brasil donde de 709 casos reportados de IAP por tipo de exposición accidental, más del 60% fueron accidentes en niños hasta los 4 años de edad donde las sustancias implicadas fueron piretroides de uso domestico. Esto deja en evidencia que los casos presentados por intoxicación aguda por plaguicidas en el país, deja de tener tendencia el uso a nivel agrícola. Productos de uso familiar, como antiácaros, repelentes, venenos para ratones y ratas, entre otros, presentan un problema en el manejo y cuidado para evitar la exposición e intoxicación por plaguicidas.



Grafica 2 Distribución porcentual según tipo de exposición a plaguicidas

En el año 2010 se presentaron $n=188$ (5,15%) reportes a la semana epidemiológica 52 y en el año 2011 a la semana epidemiológica 44 se reportaron 178 (4,99%) notificaciones de mujeres en estado de embarazo respectivamente, de los cuales en el año 2010 se presentaron 5 muertes y en el 2011 se presentaron 3 muertes. Los casos notificados "muertes" en estado de embarazo por IAP no reporta información de edad estacional, estado de bienestar fetal y la condición final del bebe. Se ha vinculado la exposición a plaguicidas durante el embarazo con el bajo peso de los neonatos, los defectos de nacimiento y aumento en la tasa en el número de abortos. Gracias a las condiciones fisiológicas de la mujer en estado de embarazo, desde el punto de vista farmacocinético, hay diferencias en la absorción, distribución y metabolismo de sustancias xenobióticas, donde algunos plaguicidas por sus características fisicoquímicas (liposolubilidad) causan mayor efecto a este grupo poblacional.

Como ya se había planteado anteriormente la mayor tendencia en tipo de exposición en IAP es de intencional suicida, se refleja de esta manera en el número de casos reportados, donde la principal vía de exposición es la Oral, en el año 2010 a la semana epidemiológica 52 se notificaron $n=5891$ casos (70,62%); y en el año 2011 $n=5757$ (74,25%) a la semana epidemiológica 44, ver grafica 8 (Relación porcentual de IAP por vía de exposición). En el año 2010 de los $n=2033$ casos reportados de IAP en los rangos de edades de los 15 a los 19 años, $n=1551$ se dieron por vía oral e intento de suicidio, de los cuales 26 de ellos su estado final fue "muerte", en el año 2011 a la semana epidemiológica 44, bajo las mismas condiciones, de los $n=1972$ casos notificados, $n=1527$ se presentaron por vía oral e intento de suicidio, de los cuales 22 notificaciones su condición final fue "muerte". La vía respiratoria refleja un número importante de casos por IAP, esto es debido al uso agropecuario o industrial de estas sustancias en forma gaseosa para el control de diferentes plagas, las personas que realizan este tipo de manejo son las más vulnerables a una posible IAP por vía de exposición inhalatoria, al igual que por vía de exposición dérmica.

En el año 2011 a la semana epidemiológica 44 se obtuvo 12 notificaciones por IAP, donde la vía de exposición fue intramuscular/intravenosa, las cuales se dieron de manera accidental, intencional suicida y desconocida. Para el año 2010 se notificaron 23 casos a la semana epidemiológica 52 de IAP, donde la vía de exposición fue intramuscular/intravenosa, de los cuales 8 presentan tipo de exposición ocupacional, 3 de tipo accidental, 10 intencional suicida y 2 registros como tipo de exposición "delictiva". En la ficha de notificación de IAP del Sivigila no es clara la diferencia entre tipo de exposición "Intencional Homicida" y "Delictiva", con lo cual se propone la unificación de estas dos variables con el fin de incurrir en el menor número de errores en el momento

de la notificación y de esta manera brindar información clara para medidas de promoción y prevención.

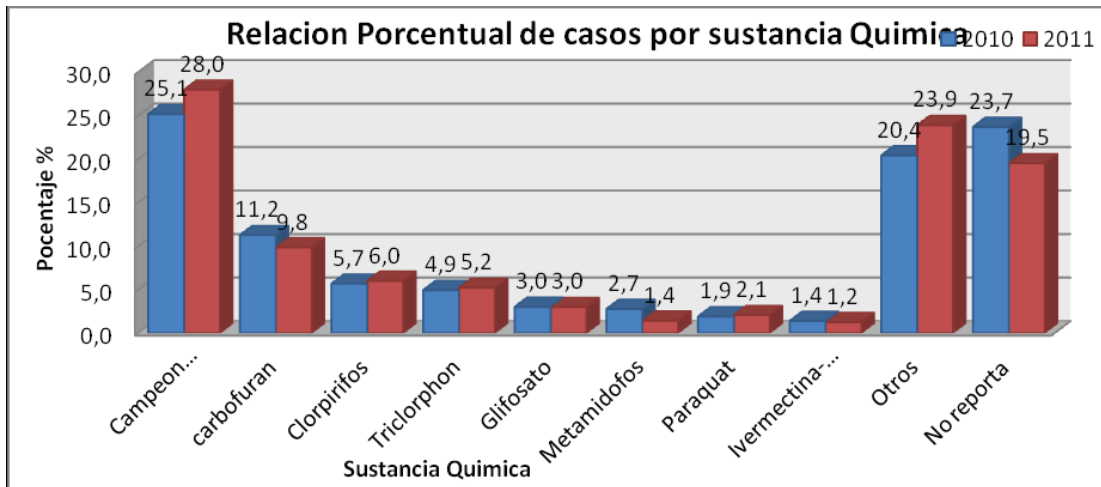
Al no haber una clara especificación de la clase étnica en el país por desconocimiento del paciente o por falta de capacitación al personal encargado de la recopilación de la información, se reflejan un mayor número de casos reportados por pertenencia étnica sin información específica. En este sentido OTRAS (clasificación de pertenencia étnica) notifica un total de $n=7523$ (91,27%) y $n=7191$ (92,74%) de casos en el 2010 y el 2011 respectivamente. La Confirmación clínica de Intoxicación Aguda por Plaguicidas muestra una gran cantidad de casos (2010 a la semana epidemiológica 52, $n=7774$, 94,3%; 2011 a la semana epidemiológica 44, $n=7462$, 96,2%), la siguiente confirmación de caso es por laboratorio en un porcentaje muy bajo 4,5% en el 2010 y 3,0% en el 2011, esto puede evidenciar la poca cantidad de laboratorios existentes para este proceso en el país. A través del decreto 3518 del 2006, capítulo III, procesos básicos de la vigilancia en salud pública, confiere como actividad realizar pruebas especiales para estudio de eventos de interés en salud pública, en las cuales las pruebas de laboratorio que se requieran en el desarrollo de vigilancia en salud pública, atenderán los requerimientos establecidos en los protocolos para diagnóstico y/o confirmación de los eventos. En este sentido al tener poca práctica de laboratorio por posible capacidad instalada, puede disminuir el diagnóstico oportuno de IAP, aclarando que el servicio de salud en atención primaria por IAP (confirmación clínica) en el país es buena, que es evidenciado al tener un porcentaje de mortalidad menor al 2,0% del total de casos notificados en el 2010 y 2011.

La información hallada presenta que más del 94% de los casos notificados en el 2010 y el 2011 no se encuentran afiliadas a Aseguradora de Riesgos Profesionales, con lo cual se puede inferir que los eventos relacionados con IAP notificados a través del Sivigila, pudieron ser atendidos por el régimen de salud al que pertenecían. Relacionando las variables descritas con anterioridad (rango de edad 15 a 19 años) el estado civil de la mayoría de pacientes notificados como Intoxicados por Plaguicidas son solteros (57,53%, 2010 a la semana epidemiológica 52; 58,61%, 2011 a la semana epidemiológica 44) seguido por unión libre (23,92%, 2010; 24,77%, 2011) y casados (15,80%, 2010; 14,55%, 2011).

En el año 2010 a la semana epidemiológica 52 se notificaron $n=69$ casos de brote y en el 2011 a la semana epidemiológica 44 se notificaron $n=101$ casos de brote, atendiendo a la definición que un brote es un número de casos que es mayor de lo que se esperaba limitado en el tiempo, área y grupo poblacional, las notificaciones confirmativas no dan evidencia ya que las semanas epidemiológicas y departamento de notificación de la presencia de "brote" son dispersos y no se

relacionan entre sí. El área de ocurrencia que presenta mayor número de casos es la Cabecera municipal con $n=4757$ (53,71%) y $n=4545$ (58,61%) en el año 2010 y el 2011 respectivamente. Probablemente la diferencia de la notificación de IAP entre cabecera municipal y rural disperso se puede

deber al subregistro de las zonas rurales del país, o en su defecto a la remisión de pacientes a un centro médico de mayor complejidad encargado en ese momento de realizar la notificación del evento al Sivigila.



Grafica 3 Relación de casos por sustancia química

La utilización de plaguicidas de fácil acceso en el país como el de marca comercial “Campeón”, a nivel nacional constituyen un problema de salud pública ya que la sustancia activa de dicho producto no es clara o contiene sustancias diferentes a las reportadas en su empaque original. “Campeón” es el responsable del 25,1% de las IAP notificadas en el año 2010 a la semana epidemiológica 52, y del 28,0% de IAP en el año 2011 a la semana epidemiológica 44. En el presente análisis se tomó como sustancia activa del “Campeón” el Aldicarb, aclarando que se puede presentar comercialmente con sustancias activas diferentes dependiendo al uso que sea destinado. En algunas fuentes primarias de información dice contener Hidroxumina, que al igual que el Aldicarb pertenecen al grupo químico de los Carbamatos y produce efectos similares en la salud del ser humano. El Carbofuran (carbamato), el Clorpirifos (organofosforado) y el Triclorphon (organofosforado), representan un número importante como agentes causales de IAP, lo cual evidencia la información notificada a nivel mundial de IAP. El glifosato es un herbicida de amplia comercialización en el país el cual su posible mecanismo de toxicidad es el desacople de la fosforilación oxidativa mitocondrial. En el año 2010 a la semana epidemiológica 52 se notificaron $n=247$ casos (3,0%) y en el año 2011 a la semana epidemiológica 44 se notificaron $n=231$ casos (3,0%), en los cuales el agente causal de la IAP es el glifosato, ver grafica 3 (Relación de casos por sustancia

química). A pesar de los efectos notificados del glifosato en la salud humana sigue siendo uno de los herbicidas más utilizados a nivel Latinoamericano. Dentro de las medidas del llamado Plan Colombia las fumigaciones realizadas con estas sustancias químicas y otros componentes sobre los cultivos de coca han tenido grandes consecuencias en la salud de los habitantes de la frontera Colombo-ecuatoriana, donde las poblaciones de las provincias de Carchi, Esmeraldas y Sucumbios, se han visto afectadas directamente, quedando en duda la seguridad en la utilización de esta clase de sustancias químicas.

Los plaguicidas que causan mayor intoxicación en el país son los Carbamatos con $n=3476$ (42,2%) del 2010 a la semana epidemiológica 52 y $n=3387$ (43,7%) del 2011 a la semana epidemiológica 44, seguido de los organofosforados con $n=1338$ (16,2%) del 2010 y $n=1295$ (19,5%) del 2011. Los datos obtenidos en el presente análisis concuerdan con la evaluación retrospectiva realizada por GadEIHak, el estudio realizado por F. Mancini y el estudio por Pandal B., donde la prevalencia de sustancias implicadas en las intoxicaciones agudas por plaguicidas a nivel mundial son los inhibidores de la acetilcolinesterasa (organofosforados y carbamatos). En Colombia los plaguicidas pertenecientes a estas familias constituyen el grupo de insecticidas más frecuentemente utilizados en el control de plagas en los cultivos, programas de

radicación de vectores y control de plagas a nivel domiciliario. Una gran parte de los casos reportados por intoxicación aguda por plaguicidas no son reportados $n=1951$ (23,7%) del 2010 a la semana epidemiológica 52 y $n=1512$ (19,5%) del 2011 a la semana epidemiológica 44, esto evidencia la necesidad de capacitación a los profesionales de la salud encargados de la notificación de IAP al Sivigila. Se propone de igual manera unificación de información de los principales plaguicidas utilizados en el país con sus respectivos principios activos, con el fin de disminuir los errores de transcripción a la hora de la realización de la ficha de notificación.

Al observar que en Colombia se pueden llegar a utilizar productos prohibidos que contienen Carbamatos, organofosforados u organoclorados, que no aparecen en la lista oficial de plaguicidas usados en el país que se encuentra en el ICA, donde se tiene que tener en cuenta el control de sustancias químicas ingresadas al país por contrabando.

El estudio descriptivo realizado de la IAP en el año 2010 y 2011 concuerda con muchas investigaciones realizadas a nivel mundial donde los plaguicidas de mayor relevancia como agente causal de IAP son los organofosforados y los Carbamatos. Sustancias utilizadas para el control de insectos, roedores o plagas a nivel domestico se ven implicadas en eventos notificados como IAP, esto deja en evidencia que los casos presentados en el país durante este periodo de tiempo, deja de tener tendencia el uso a nivel agrícola. Productos de uso familiar, como antiácidos, repelentes, venenos para ratones y ratas, entre otros, pueden presentar un problema en la manipulación y cuidado, que aumente la exposición e intoxicación por plaguicidas. Es evidente que las edades de mayor intoxicación por plaguicidas se presentan en la población en etapa productiva, en los cuales prevalecen los casos de IAP en hombres que en mujeres, esto puede deberse a los intentos de suicidio con plaguicidas y al tipo de exposición ocupacional. Los resultados establecen que la vía oral es la que reporta mayor incidencia en los intentos de suicidio, estando sustancias de fácil acceso como el Aldicarb (Campeón), involucrado en un representativo número de casos.

Entre los casos no reportados (casos en los cuales aparece en blanco), mal reportados como errores de escritura en los nombres comerciales o principios activos de las sustancias que causaron la IAP, desconocido y variables que no aplican al análisis descriptivo, excluidas en la depuración de datos, como reporte de intoxicación por medicamentos o sustancias químicas diferentes a plaguicidas, se infiere error en la notificación, lo cual se dejan de lado casos que representan un número importante en el archivo estadístico y seguimiento de Intoxicación Aguda por Plaguicidas en el país. Se debe tener en cuenta que el sub-registro de eventos relacionados con Intoxicación Aguda por Plaguicidas aun

tiene una gran importancia en el territorio nacional, es decir, se debe mantener un seguimiento, control, regulación y demás funciones establecidas a las entidades incluidas en el decreto 3518 del 2006, con el fin de disminuir progresivamente ese sub-registro y pueda ser notificado al Sistema de Vigilancia en Salud Pública.

La presencia de IAP está dada como un enorme interés epidemiológico y clínico donde se busca un trabajo interdisciplinario entre los profesionales de la salud y profesionales de áreas agropecuarias e industriales, llevando a cabo la implementación de la notificación obligatoria de los casos atendidos en las unidades prestadoras de servicios a la salud, fortaleciendo de esta manera el sistema de vigilancia epidemiológica de plaguicidas. Es evidente el requerimiento de capacitación continua a los profesionales de la salud participen en el sistema de notificación a través del Sivigila en el país, ya que la información no es totalmente clara, se presentan errores de transcripción por posible desconocimiento o simplemente no son notificadas variables, las cuales pueden ser influyentes en proyectos de promoción y prevención de Intoxicación Aguda por Plaguicidas en Colombia. Al presentarse una tendencia mayor en el tipo de exposición INTENCIONAL SUICIDA, se sugiere un apoyo pos-recuperación de la IAP, ya que puede presentarse reincidencia en la cual se da un incremento en el problema de salud pública. Este apoyo profesional se puede realizar como trabajo en salud mental, para el paciente y para la familia con el fin de disminuir la probabilidad de nuevo suceso.

Se requiere en el país un aumento progresivo en la capacidad instalada tanto para la investigación de campo como para la investigación por laboratorio, ya que al no disponer de estos recursos el problema de salud pública generado por la Intoxicación Aguda por plaguicidas en el País, podría seguir afectando a las personas más vulnerables en el territorio nacional. Ya que los informes esporádicos son parte de la poca herramienta con la que se cuenta para tener un control estadístico de los sucesos presentados por IAP, es necesaria una clara información reportada por parte de profesionales de salud, disminuyendo errores en la información notificada.

Conflictos de intereses

El manuscrito fue preparado y revisado con la participación de todos los autores, quienes declaramos que no existe ningún conflicto de intereses que ponga en riesgo la validez de los resultados presentados.

Financiación

Este estudio fue financiado por la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A)

BIBLIOGRAFIA:

1. Caldas ED, Rebelo FM, Heliodoro VO, Magalhaes AF, Rebelo RM. Poisonings with pesticides in the Federal District of Brazil. *ClinToxicol (Phila)*. Dece. 2008
2. COMUNIDAD ANDINA Manual Técnico Andino para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola. *Gacete Oficial*. Junio del 2002. Pag. 93-95.
3. Corriols M, Marín J, Berroteran J, Lozano L, Lundbeg I, Thorn A. The Nicaraguan Pesticide Poisoning Register: constant underreporting. *Occup Environ Med*. 2008; 66(3):205-10
4. Costos de servicios en salud. Ministerio de Protección Social. *Supersalud*. Disponible en: www.supersalud.gov.co/supersalud/LinkClic
5. CURTIS D. Klaassen, John B. Watkins. Casarett&Doull Manual de Toxicología, Quinta Edición, Mc Graw Hill. Unidad 5, Capítulo 22, 2001
6. D. Roberts, C. Aaron. Management of acute organophosphorus pesticide poisoning. *BMJ* Marzo 2007
7. DECRETO NÚMERO 3518 DE 2006, MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL
8. E. Nivia. Las Mujeres y los Plaguicidas. Rionegro (Antioquia), Octubre 2010. Disponible en: http://www.rapaluruquay.org/publicaciones/e_n_2010.pdf
9. Gad ElHak SA, El-Ghazali AM, Salama MM, Aboelyazeed AY. Fatal suicide cases in Port Said city, Egypt. *J Forensic Leg Med*. 2009
10. Gestión y difusión de la información. Alertas Epidemiológicas e Informes. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud.
11. Guía de la organización mundial de la salud para planificar la comunicación en caso de brotes epidémicos. Edición del 2008
12. Idrovo A., Vigilancia de las Intoxicaciones con Plaguicidas en Colombia, *Revista Salud publica* 2000
13. Instituto Nacional de Salud. Vigilancia y Control en Salud Pública. Protocolo de Vigilancia y Control de Intoxicaciones por Plaguicidas. Versión 00. Agosto 2011
14. Intoxicación aguda por plaguicidas: propuesta instrumento de clasificación, J. Thundiyl, *Boletín de la Organización Mundial de la Salud*, Marzo 2008
15. J. Rodriguez, S. Agudelo. C. Alvarez. A. Rodriguez. P. Acero. Sobrevivencia a intoxicación suicida por Paraquat. Reporte de Caso. 2011
16. J. Thundiyl, Y. Stober, N. Besbelli, J. Pronczuk. Acute Pesticide Poisoning: a proposed classification tool. *Bulletin of the World Health Organization*; Marzo 2008. Vol 86.
17. L. Pajarito. Boletín epidemiológica del Huila año 2009. Gobernación del Huila, Secretaria de Salud Departamental
18. Management of acute organophosphorus pesticide poisoning. M. Eddleston, N. Buckley, P. Eyer, A. Dawson. Febrero 2008
19. Mancini F, Jiggins J, Malley M. 2009. Reducing the incidence of acute pesticide poisoning by educating farmers on integrated pest management in South India *Int J Occup Environ Health*. 2009 Apr-Jun
20. Pandal B. Organophosphate poisoning Intoxicaciones por organofosforados. *JNMA J Nepal Med Assoc*. 2008; 47(172): 251-8.
21. Plaguicidas que afectan a la salud humana y la sustentabilidad, Dr. M. Badii, Dr. J. Landeros. Abril 2007, está disponible en http://www2.uacj.mx/IIT/CULCYT/marzo-abril2007/6Art_MBadii.pdf
22. Protocolo de intoxicaciones por sustancias químicas. Instituto nacional de salud. Disponible en <http://www.bvsde.paho.org/bvstox/fulltext/protocolo2007.pdf>
23. Red de Acción en Plaguicidas y sus alternativas de América Latina, disponible en: www.rap-al.org
24. Revista de Información y Debate. Efectos de las fumigaciones con glifosato en la frontera Norte de Ecuador. Diciembre 2010
25. Toxicidad de Organofosforados y Carbamatos BA -12-1 Noviembre 2010. Transmisión nerviosa en la sinapsis colinérgicas.