

VIGILANCIA DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN EVENTOS DE INTOXICACIONES, ACCIDENTES O EMERGENCIAS POR SUSTANCIAS QUÍMICAS – PLAGUICIDAS (XENOBIOTICOS)

Protocolo de Vigilancia

de las Intoxicaciones, accidentes o emergencias por Sustancias Químicas – Plaguicidas (Xenobióticos)

1. ENTRADA

1.1. DEFINICIÓN DEL EVENTO.

Descripción: La vigilancia de las condiciones ambientales por intoxicaciones, accidentes o emergencias causadas por sustancias químicas - plaguicidas (xenobióticas), es la identificación, seguimiento, monitoreo y evaluación del riesgo para la salud humana y el ambiente por el uso desmesurado o por la emisión no controlada de una o varias de estas sustancias.

1.2 DEFINICIONES OPERATIVAS.

- **ASPERSIÓN.** Procedimiento para destruir malezas, artrópodos o roedores-plaga, mediante la aplicación de sustancias gaseosas o generadoras de gases.
- **CONTAMINACION.** Alteración de la pureza o calidad de aire, agua, suelo o productos, por efecto de adición o contacto accidental o intencional de plaguicidas.
- **DERIVA.** Es el desvío de su verdadero rumbo por las corrientes de viento de las partículas o gotas finas en suspensión de las aspersiones de productos xenobióticos, en el momento en que esta se realiza. El producto de estas gotas en suspensión puede ser llevado hasta kilómetros del sitio de la aplicación si ella es aérea y sobre el suelo la distancia de alcance depende de la topografía del terreno y de la velocidad del viento y la hora de aplicación, ya que en horas de cálidas, puede influir la mayor evaporación de las partículas, haciéndolas aun de menor peso y desplazándolas a mayor distancia.
- **DESECHOS O RESIDUOS PELIGROSOS DE XENOBIOTICOS (QUIMICOS_PLAGUICIDAS):** Comprende los plaguicidas en desuso, es decir, los que se encuentran vencidos o fuera de especificaciones técnicas, envases o empaques que hayan contenido plaguicidas, remanentes, sobrantes, subproductos de estos plaguicidas; así como el producto de lavado o limpieza de objetos o elementos que hayan estado en contacto con los plaguicidas tales como: Ropa de trabajo, equipos de aplicación, equipos de proceso u otros.
- **DISPOSICIÓN FINAL:** Este término comprende las operaciones que pueden conducir a la recuperación, reciclaje, desnaturalización, regeneración, reutilización, tratamiento, incluido el almacenamiento, así como la eliminación final.
- **ENVASE:** Recipiente que contiene el producto para protegerlo o conservarlo y que facilita su manipulación, almacenamiento, distribución, y presenta la etiqueta.
- **ETIQUETA:** Es el material escrito, impreso o gráfico que va sobre el envase que contiene un plaguicida o esté impreso, grabado o adherido a su recipiente inmediato y en el paquete o

envoltorio exterior de los envases que contiene todos los datos sobre el producto, su toxicidad, categoría, forma de uso y antídoto a ser utilizado en caso de envenenamiento.

- **FORMULACIÓN.** Proceso de combinación de varios ingredientes en las cantidades debidas, para hacer que el producto sea útil y eficaz para la finalidad que se pretende.
- **FRANJA DE SEGURIDAD.** Distancia mínima que debe existir entre el sitio de aplicación de un plaguicida y el lugar que requiere protección.
- **GENERADOR.** Persona natural o jurídica, pública o privada, cuya actividad genere plaguicidas en desuso, residuos, empaques y envases de los mismos. Si la persona es desconocida, será la persona que esté en posesión de estos desechos. Así mismo, se equipara a un generador, el fabricante o importador de plaguicidas, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y desechos o residuos peligrosos del plaguicida.
- **INGREDIENTE ACTIVO.** Es la sustancia o ingrediente tóxico, que causa la muerte, y que es la parte importante del plaguicidas, ella puede ser de origen químico, o biológico.
- **MANEJO.** Se entiende como la manipulación correcta a través de todo el proceso que comprende: la recolección, transporte, y eliminación o disposición final de los desechos o residuos peligrosos de plaguicidas y los plaguicidas en desuso, incluido el monitoreo de los lugares de disposición final.
- **MANEJO AMBIENTALMENTE.** Por manejo ambientalmente de los plaguicidas y desechos peligrosos provenientes de los mismos, se entiende la adopción de todas las medidas posibles para garantizar que los plaguicidas y desechos peligrosos se manejen de manera que queden protegidos el medio ambiente y la salud contra los efectos nocivos que puedan derivarse de los mismos. Lo anterior independientemente de la obligación de obtener las licencias, permisos y autorizaciones a que haya lugar, de conformidad con la normatividad vigente.
- **MANEJO DE LOS INSECTOS NOCIVOS Y/O DE VECTORES ESPECIFICOS:** manejo ecológico y dinámico de una población, manteniendo "Umbrales" donde las plagas o vectores específicos no causen daño, utilizando métodos y prácticas de saneamiento ambiental o de control biológico, compatibles con el ecosistema, donde se mantiene la infestación por debajo de los niveles en que no se producen o causan perjuicios económicos u ocasionen daños en la salud humana, en la sanidad animal o vegetal.
- **NOMBRE COMUN.** El asignado a un ingrediente activo plaguicida para uso como nombre genérico o no patentado.
- **PLAGA.** Población de seres vivos cuya densidad de población puede causar un daño tal que rebase el umbral, económico de un cultivo, productos o actividad determinada, o no pueda ser tolerado en un ambiente específico por las normas de salud pública y la comunidad.
- **PROCESOS.** Fases o etapas involucradas en la experimentación, producción, almacenamiento, venta, distribución, transporte y aplicación de plaguicidas.
- **REGISTRO.** Documento expedido por autoridad sanitaria competente para producir, importar, distribuir, usar y manejar plaguicidas, basado en un proceso técnico-científico y administrativo.

- **RESIDUO.** Cualquier sustancia extranjera a la composición de un producto y no especificada, presente en alimentos, productos agrícolas o alimentos “Piensos” para animales, resultantes del uso de un plaguicida. El término incluye cualquier derivado de un plaguicida como productos de conversión, metabolitos y productos de reacción, y las impurezas consideradas de importancia toxicológica. El término "residuo de plaguicida" incluye tanto los residuos de procedencias desconocidas o inevitables (por ejemplo, ambientales), como los derivados de usos conocidos de la sustancia química.
- **RIESGO.** Probabilidad de que un plaguicida o sustancia química cause un efecto nocivo en las condiciones en que se utiliza.
- **TOXICIDAD.** Propiedad fisiológica o biológica que determina la capacidad de una sustancia química para producir perjuicios u ocasionar daños a un organismo vivo por medios no mecánicos.
- **USO Y MANEJO DE XENOBIÓTICOS (QUÍMICOS_PLAGUICIDAS).** Comprende todas las actividades relacionadas con estas sustancias, tales como síntesis, experimentación, importación, exportación, formulación, transporte, almacenamiento, distribución, expendio, aplicación y disposición final de desechos o remanentes de plaguicidas.
- **XENOBIÓTICO (PLAGUICIDA DE SÍNTESIS).** Grupo de sustancias artificiales, no producidas por la biota (como los biopreparados, la Alelopatía o el control biológico) y por tanto extrañas a la vida y a la naturaleza, elaboradas por la especie humana, con el propósito de ejercer control sobre poblaciones de seres vivos que amenacen, por un desmesurado incremento, la salud pública, la producción, elaboración, almacenamiento, transporte y comercialización de productos importantes en la mantención de la vida humana. Incluye también este concepto, los subproductos inevitables y no deseados que tales plaguicidas produzcan como producto de sus reacciones químicas. En virtud a lo anteriormente señalado, el Decreto 1443 está referido a los plaguicidas de síntesis o xenobióticos y así deben ser nombrados, tanto en el propósito del Decreto como en cada uno de los conceptos que desarrolla. Los avances realizados por la comunidad científica que han dado nuevas luces sobre el entramado de la vida en la naturaleza, han de tenerse en cuenta para legislar, para que también la pertinencia sea un componente dentro de la normatividad en el manejo de este tipo de sustancias.
- **PLAGUICIDAS EN DESUSO:** Son aquellos plaguicidas y/o sus residuos o desechos de estos, que ya no pueden ser usados, por cualquier causa, para su propósito original o para cualquier otro fin, por lo que deben ser eliminados de manera segura para la salud humana y el medio ambiente.

1.2.3. INTOXICACIÓN AGUDA POR SUSTANCIAS QUÍMICAS _ PLAGUICIDAS. Es la que se caracteriza por la aparición de un cuadro clínico súbito antes de 24 horas de la exposición al agente, este puede ser originado por la absorción de una o más sustancias por cualquier vía: inhalatoria (tracto respiratorio), digestiva (ingestión) y dérmica (por contacto directo a través de la piel y mucosas. Los efectos agudos generalmente se manifiestan inmediatamente después de la exposición a dosis únicas o repetidas y en breve tiempo, sus manifestaciones clínicas estarán en estrecha relación con el tipo de sustancia según grupo químico y su mecanismo de acción tóxica. En general es un cuadro de aparición brusca, dramático y con manifestaciones variables que son expresión de la respuesta tóxica de los diferentes órganos y sistemas.

La exposición corta a altas dosis se produce cuando hay una exposición de corta duración y el agente químico es absorbido rápidamente en una o varias dosis, en un periodo no mayor de 24 horas, apareciendo los efectos de inmediato, como por ejemplo en los plaguicidas organofosforados, con el cianuro, etc. La dosis del tóxico es siempre grande, y si no hay tratamiento adecuado y oportuno aparecen complicaciones, secuelas y aún la muerte.

Las Intoxicaciones agudas (IA) en algunos casos, tienen manifestaciones clínicas similares a otras enfermedades. Por lo tanto, el conocimiento de la exposición de la persona a factores ocupacionales o ambientales es de vital importancia para el diagnóstico, el tratamiento y la rehabilitación, al igual que para los propósitos de la salud pública. Los casos de intoxicación aguda por sustancias xenobióticas (químicas_plaguicidas) presentan una amplia gama de aspectos clínicos que pueden ser efectos leves y síntomas locales, tales como irritación de la piel y de los ojos, hasta casos más graves que se manifiestan con síntomas de naturaleza sistémica y que pueden causar la muerte.

La exposición aguda puede ser **accidental, ocupacional, intencional o por una emergencia química** y puede dejar efectos sistémicos o efectos locales (tales como dermatitis o lesiones oculares). La intoxicación sistémica es encontrada en trabajadores y la exposición es predominantemente dérmica, la inhalación es la segunda ruta más común de exposición aguda para trabajadores que producen o usan agroquímicos. Para la población general, sin embargo, la ingestión (accidental o intencional) es la ruta más común de exposición.

- **Exposición accidental:** las principales causas se deben a las malas condiciones de trabajo, la falta de entrenamiento sobre uso y manejo de los productos químicos y la falta de equipos de protección personal. Los niños menores de 5 años son víctimas de este tipo de exposición, uno de los ejemplos más claros son el almacenamiento de plaguicidas en recipientes destapados, botellas o recipientes sin marcar y/o dejados descuidadamente accesibles a los niños, almacenamiento de plaguicidas en lugares cerrados con víveres, tratamiento de alimentos con plaguicidas o tratamiento de semillas de granos con fungicidas sin dejar un plazo prudente desde la última aplicación, su cosecha y consumo. La aplicación de plaguicidas intradomiciliarios puede generar riesgos de salud para los ocupantes, particularmente a los niños, ancianos y animales doméstico. Igualmente la ingestión accidental puede ocurrir como resultado de pobres prácticas de trabajo y carencia de higiene personal.
- **Exposición ocupacional:** se presenta principalmente cuando los xenobióticos son usados en la agricultura y el grupo más expuesto ocupacionalmente son los agricultores y los miembros de su familia, igualmente este tipo de exposición puede ocurrir en gente involucrada en la fabricación, formulación, transporte, mezcla, operación de equipos de aplicación, envase y en personal que ingresa a áreas previamente tratadas con químicos. Por descuido y falta de señalización de la fecha de la aplicación advirtiendo el peligro.
- **Exposición Intencional:** Es el tipo de exposición más común. En un intento de suicidio, o simplemente de ignorancia, al pensar que los plaguicidas no son peligrosos los individuos se exponen por sí mismos a químicos. La principal ruta de exposición es por ingestión.
- **Por accidentes, atentados terroristas o por una emergencia química:**
 - Puede ocurrir cuando son derramadas por manos criminales, tóxicas sobre fuentes que abastecen acueductos y/o cuando se transportan alimentos y sustancias químicas en un mismo vehículo.

- Por Incendio/explosión en una instalación donde se manipula o produce sustancias potencialmente tóxicas.
- Por Accidentes en almacenes que contienen grandes cantidades de varios productos químicos.
- Por Manejo inadecuado de desechos, tales como disposición no controlada de productos tóxicos, la falla en los sistemas de disposición de desechos o accidentes en plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Secundarias a un desastre natural.

1.2.4. INTOXICACIÓN CRÓNICA POR SUSTANCIAS AGENTES QUÍMICOS _ PLAGUICIDAS. Es la ocasionada por exposición repetida del agente a muy bajas dosis, durante largos períodos de tiempo y con efectos tardíos. Los efectos se manifiestan porque el agente tóxico se acumula en el organismo, es decir, la cantidad eliminada del agente es menor que la absorbida o porque los efectos producidos por las exposiciones se suman y se presenta alta frecuencia de complicaciones y secuelas con efectos a largo plazo como mutagénesis, carcinogénesis y teratogénesis, al causar daños en las cromosomas que poseen los códigos de la herencia.

Es difícil establecer una relación causa-efecto entre exposición a sustancias químicas y efectos crónicos, sin embargo, se han reportado estudios relacionados con los principales efectos a largo plazo por el empleo de químicos sintéticos, entre los que se encuentran los trastornos neurológicos, reproductivos, efectos cutáneos, cáncer, efectos oftalmológicos, efectos mutagénicos, neumonitis y fibrosis pulmonar, efectos teratogénicos, lesiones hepáticas, cistitis hemorrágica y efectos inmunotóxicos. Aunque muchos de los efectos a largo plazo no están aún muy bien cuantificados y muchos de ellos se confunden fácilmente con otros tipos de sintomatologías, es necesario reconocer que constituyen una permanente amenaza para el ser humano y su descendencia y por lo tanto deben ser enfrentados en un futuro inmediato con medidas efectivas.

- **Exposición ocupacional crónica:** Se dispone de muy pocos reportes sobre tales efectos y además se requiere de estudios para investigar las condiciones bajo las cuales en la exposición crónica puede ser la causa de cáncer, o generar efectos en médula ósea, efectos reproductivos adversos, efectos citogenéticos, neurotoxicidad, inducción enzimática, efectos dérmicos y efectos inmunológicos. La posibilidad de efectos crónicos en la salud seguidos de la exposición a sustancias químicas, en la actualidad son soportados por datos obtenidos en animales de laboratorio.
- **Exposición crónica en medio ambiente general:** la población general puede estar expuesta en varias formas de acuerdo a la ruta de exposición. Residentes que viven cerca a áreas agrícolas pueden estar expuestos a partículas de plaguicidas presentes en el aire y en agua o alimentos casi siempre contaminados, o talleres de ajuste, pintura y mecánica cerca de áreas residenciales, etc. Igualmente, como resultado del uso de plaguicidas en programas de salud pública principalmente para combatir vectores en áreas residenciales.
- **Efectos a largo plazo,** los cuales son producidos por la permanencia durante un tiempo prolongado de una sustancia emitida al ambiente, que causa contaminación de fuentes de agua, del suelo y los alimentos, por lo que la exposición a la misma va a ser repetida. Entre los efectos a largo plazo se pueden mencionar la carcinogénesis, mutagénesis, teratogénesis, enfermedades respiratorias, encefalopatías crónicas, etc.

- Además de los efectos a la salud que pueden ser observados en accidentes químicos por la exposición a la sustancia, hay que tener en cuenta que pueden aparecer:
- Lesiones de tipo traumáticas (fracturas múltiples, hemorragias, ruptura de órganos, muerte súbita, quemaduras y otras) como resultado de explosión y/o incendio;
 - Aparición de un conjunto de reacciones psicológicas resultantes del estrés tales como depresión, ansiedad, confusión, etc.;
 - Aparición de enfermedades transmisibles, por desplazamientos de la población potencialmente expuesta a zonas carentes de servicios adecuados, desabasto de agua potable o deterioro de las condiciones sanitarias.
- **Efectos sobre el ambiente:**
 - Contaminación del ambiente abiótico: suelos, aire, aguas superficiales y subterráneas.
 - Muerte de diversos organismos sensibles: aves, peces, y otros organismos acuáticos, plantas, microorganismos del suelo, hongos, mamíferos.
- **Efectos económicos:** La ausencia de registros centralizados que lleven el control de los costos que implica un accidente por xenobióticos impiden calcular la cantidad exacta que se destina a ese efecto. Sin embargo se ha calculado que solamente el auxilio de la población afectada que implica gastos importantes por concepto de medicamentos (incluyendo antídotos, los cuales son altamente costosos), equipamiento médico especial, transporte, alimentación, etc, la reconstrucción de viviendas y otras instalaciones, con recursos provenientes de otras naciones y de las fuentes locales combinadamente representa un gasto del orden de miles de millones de dólares cada año.
- **Exposición a Glifosato por aspersión aérea:** Se supone que la exposición por el programa de aspersiones de cultivos de cuya producción se hace un uso ilícito con la mezcla de glifosato y adherentes como el POEA y el CosmoFlux no produce aparentemente una intoxicación aguda o crónica a los humanos que puedan estar presentes durante la fumigación o que entren a los cultivos o predios después de ser fumigados; sin embargo es necesario ejercer una vigilancia epidemiológica estrecha en la población objeto.

1.3. CLASIFICACIÓN DEL CASO.

1.3.1 CASO SOSPECHOSO DE INTOXICACIÓN AGUDA POR SUSTANCIAS QUÍMICAS – PLAGUICIDAS:

Todo individuo con antecedentes de exposición a sustancias químicas y con signos y síntomas clínicos compatibles con intoxicación aguda, o todo individuo con antecedentes de exposición que no manifiesta signos y síntomas clínicos pero que presenta alteraciones de las pruebas de laboratorio específicas del agente causante.

1.3.2 CASO CONFIRMADO DE INTOXICACIÓN AGUDA POR SUSTANCIAS QUÍMICAS – PLAGUICIDAS.

Caso en que se establece al menos unos de los siguientes criterios:

- Clínico epidemiológico: Cuando es posible documentar por el paciente, por los compañeros de trabajo o por los familiares, al momento de hacer el abordaje del caso, el antecedente de exposición

al tóxico, la o las vías de exposición, el agente, el mecanismo, y su relación en el tiempo, y además las manifestaciones clínicas de intoxicación son claras. En esta situación los análisis de laboratorio para identificar el agente no son necesarios.

- Antecedentes de exposición al tóxico e indicador biológico de exposición o de efecto alterado de acuerdo al plaguicida y presencia o no de manifestaciones clínicas evidentes.
- Médico legista: En caso de fallecimiento, confirmación con procedimientos médico-legistas.

1.3.3 BROTE DE INTOXICACIÓN AGUDA POR SUSTANCIAS QUÍMICAS – PLAGUICIDAS:

- Episodio en el cual dos o más personas presentan un cuadro clínico compatible con intoxicación aguda por sustancias químicas, en un mismo lugar o zona geográfica y donde se comprueba la exposición efectiva al agente causal y se identifican factores de riesgo asociados.

1.3.4 INTOXICACIÓN CRÓNICA POR SUSTANCIAS QUÍMICAS – PLAGUICIDAS:

- Cuando es posible documentar por medio de estudios epidemiológicos una relación causal entre exposición y efectos a largo plazo sobre la salud (cancerígenos, mutagénicos y teratogénicos entre otros).

1.4. DEFINICION DE ALERTAS

Son un conjunto de circunstancias o eventos relacionados con las intoxicaciones por sustancias xenobióticas (químicas – plaguicidas) que, según criterios epidemiológicos, demandan una acción de intervención en forma inmediata. Ellos son:

- Fallecimiento
- Intoxicación en mujeres embarazadas o en estado de lactancia.
- Intoxicación en menor de edad (de acuerdo a la legislación colombiana hasta los 18 años).
- Intoxicación aguda.
- Dos ó más casos en una semana, en el mismo lugar.
- Dos ó más casos en un día o un caso cada día consecutivo en el mismo lugar.
- Intoxicado con plaguicidas no registrados o prohibidos.
- Aquellas alertas que las comisiones, comités o consejos locales y seccionales de vigilancia de plaguicidas consideren que deben ser investigadas.
- Situaciones de emergencia donde estén involucrados las sustancias xenobióticas químicas_plaguicidas tales como: fugas, derrames, desastres naturales, tecnológicos y entre otros.

Teniendo en cuenta que en la mayoría de los suicidios e intentos de suicidios es fácil aclarar el origen de la intoxicación y la sustancia implicada, no se incluirán estos casos como una alerta, por tanto no requiere la realización de investigación de campo.

Por consenso de expertos se acordó que todos los casos de intoxicación ocupacional, sean estos individuales o colectivos que sean notificados por cualquier vía, deben considerarse como una alerta epidemiológica y ameritan investigación de campo; además es el libre albedrío o libertad de cada cual, que dentro de una sociedad democrática debe ser respetado.

1.5 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS, METAS Y ESTRATEGIAS.

OBJETIVO GENERAL

Identificar, Seguir, Monitorear y Evaluar las condiciones ambientales que constituyen factor de riesgo por el uso desmesurado de sustancias químicas plaguicidas o por accidentes y emergencias, encaminados a prevenir o reducir los factores de riesgo para el ambiente y su incidencia sobre la salud de la comunidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Promover acciones de prevención de enfermedades ocasionadas por el manejo desmesurado de sustancias Xenobióticas químicas plaguicidas o por accidentes y emergencias causados por tóxicos.
- Capacitar a los Prestadores de Servicios de Salud, IPS, Empresas Sociales del Estado para el diagnóstico y tratamiento adecuado de las enfermedades generadas por intoxicación de sustancias Xenobióticas (químicas plaguicidas). Así como a los estudiantes de todas las áreas de la salud y de las facultades agropecuarias, que durante su carrera profesional se verán enfrentados a la manipulación o asesoría con sustancias de este tipo.
- Inspeccionar, vigilar y controlar los establecimientos que comercializan y expenden agroquímicos y las empresas de aplicación domestica.
- Propiciar que los pacientes intoxicados reciban tratamiento oportuno y adecuado.
- Implementar un sistema de información para la vigilancia en salud pública de la intoxicación por sustancias xenobióticas (químicas plaguicidas).
- Promover y realizar reuniones del Comité de Vigilancia de la Salud Pública y/o el Comité de Emergencias y Desastres Municipal y analizar la problemática a los factores de riesgo asociados a las sustancias xenobióticas (químicas plaguicidas) y proponer soluciones. Tener presente que la respuesta a un accidente químico exige una coordinación multiinstitucional y además multidisciplinaria.
- Concertar con los diferentes actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud (ARP, EPS, ARS) su vinculación en la realización de actividades de fomento, promoción y prevención de las intoxicaciones, accidentes o emergencias por sustancias químicas plaguicidas.
- Avanzar en el tratamiento y manejo racional de las sustancias y materiales tóxicos peligrosos, incluyendo sus residuos.
- Reducir la contaminación de la fauna, el suelo, el agua y el aire.

METAS

- Capacitar al 100% del personal de salud de los municipios en el diagnóstico, tratamiento, control y prevención de personas intoxicadas con agentes químicos plaguicidas..
- Realizar acciones de fomento, promoción y prevención en la población del Departamento de Antioquia.
- Realizar diagnóstico y tratamiento al 100% de personas afectadas que consulten a los prestadores de servicios de salud.
- Realizar mediciones de niveles de plaguicidas en fuentes de agua para consumo humano.
- Realizar pruebas organolépticas y de contenido de residuos tóxicos en alimentos.
- Obligar a los productores agropecuarios a respetar los periodos de carencia, antes de la cosecha o de ingreso a un lote que ha tenido aplicación de Agrotóxicos.
- Promocionar el uso de medidas de protección en las personas expuestas a los químicos plaguicidas, como por ejemplo la población dedicada a labores agrícolas y pecuarias.

ESTRATEGIAS

- Identificar las necesidades de la población y factores de riesgo para realizar las acciones de fomento, promoción y prevención de la intoxicación, accidente o emergencia por sustancias xenobióticas (químicas plaguicidas).
- Promover el desarrollo de investigaciones que contribuyan a la identificación, evaluación, prevención y control de los riesgos asociados a sustancias químicas.
- Visitas de inspección, vigilancia y control a expendios de agroquímicos y empresas de aplicación doméstica y verificar el cumplimiento de la normatividad vigente. (Ley 9 de 1979 y su decreto reglamentario 1843 de 1991; Leyes 253 de 1996 y 430 de 1998, decreto - ley 2811 de 1974 y su decreto reglamentario 1443 de 2004).
- Identificación de los diferentes medios de comunicación existentes de aceptación por la comunidad y aprovecharlos para difundir mensajes de fomento y promoción de la salud.
- Concertar con los diferentes actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud, ONGs, Cuerpo de Bomberos, etc., su vinculación, en la realización de las actividades de fomento, promoción y prevención de intoxicación, accidente o emergencia por sustancias químicas plaguicidas.
- Concertar con otros sectores, el desarrollo de acciones de Prevención y protección específica.
- Incluir en la vigilancia en salud pública la intoxicación, accidente o emergencia por sustancias químicas plaguicidas, como componente del Plan de Atención Básica -PAB- de los municipios y del departamental.
- Participar en el Consejo Seccional o Municipal de Plaguicidas.
- Establecer convenios de cooperación técnica con las CARs.
- Coordinación intra e interinstitucional para el monitoreo de plaguicidas.

1.6. RECURSOS DISPONIBLES Y RESPONSABILIDADES.

- Capacidad técnica para el diagnóstico y manejo del paciente intoxicado y para realizar las intervenciones comunitarias en caso de brotes y recuperación del ambiente.
- Centros de información toxicológica de hospitales y ARP.
- Existencia de normas técnicas y jurídicas para la producción, almacenamiento, transporte y expendio de sustancias químicas plaguicidas y residuos peligrosos.
- Es responsabilidad de las instituciones prestadoras de servicios de salud la atención de los pacientes intoxicados según las guías de atención establecidas y el suministro de los antídotos específicos para cada evento, la red de servicios establecida por cada EPS, acorde al régimen de afiliación y notificar la ocurrencia de casos.
- Es responsabilidad de la Dirección Local de Salud, coordinar la ejecución de las acciones comunitarias, notificar al nivel departamental, asesorar, evaluar y controlar el sistema local de vigilancia en salud pública y ejercer la vigilancia y control al transporte, almacenamiento y expendio de sustancias químicas plaguicidas.
- Es responsabilidad de la Administradora de Riesgos Profesionales -ARP- desarrollar acciones de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los afiliados que tengan exposición ocupacional a sustancias químicas plaguicidas.

1.7. PLANEACIÓN Y SELECCIÓN DE DATOS

FUENTES DE INFORMACIÓN.

- Profesionales de la salud
- Institución Prestadora de Servicios de Salud –IPS.

- Empresas Promotoras de Salud –EPS-, Administradoras del Régimen Subsidiado –ARS-, Administradora de Riesgos Profesionales –ARP- y Empresas Solidarias de Salud –ESS-
- Dirección Local de Salud, oficinas de Atención de Emergencias y Desastres, Cuerpo de Bomberos.
- UMATAS, ICA, CARs, Universidades, DANE, ANDI_ Cámara de Protección de Cultivos, Federación de Cafeteros.
- Productores, transportadores y expendios de sustancias químicas plaguicidas.
- Instituto de medicina Legal.
- Consejo Seccional o Municipal de Plaguicidas.
- Comunidad.

REGISTROS DE INFORMACIÓN

- Registro individual de prestación de servicios de salud – RIPS (consulta, urgencias, hospitalización)
- Ficha individual de notificación.
- Ficha de notificación de brote.
- Historia clínica.
- Certificado individual de defunción.
- Registros ficha colectiva y única del Sivigila.
- Informes de investigación de brotes de intoxicación por sustancias químicas plaguicidas.
- Actas de visitas a establecimientos (condiciones técnico- sanitarias).
- Censo de establecimientos productores, transportadores y expendedores de plaguicidas.
- Resultados de análisis de sustancias tóxicas de los laboratorios.
- Informes de visitas de inspección.

1.8.FLUJOGRAMA.

NOTIFICACIÓN

De la Dirección Departamental y Local de Salud a los representantes de los establecimientos expendedores de plaguicidas o empresas aplicadoras de plaguicidas del cumplimiento de los requisitos sanitarios.

De la institución prestadora de servicios de salud a la Dirección Local de Salud:

- Envío de ficha de notificación epidemiológica de caso con las variables de las fichas individual y colectiva del Sivigila

De la Dirección Local de Salud a la Dirección Seccional:

- Semanal única y colectiva de casos compatibles y confirmados a través del Sivigila.
- Mensual colectiva de brotes a través del envío del informe sobre el estudio del brote.

De la dirección Seccional al Ministerio de la Protección Social:

- Semanal individual y colectiva de la presencia de brotes.

De la Dirección Departamental a la Dirección Local de Salud para el decomiso de productos prohibidos o que se comercialicen clandestinamente.

De la Dirección Departamental y Dirección Local de Salud a las CARs para la toma de medidas sanitarias y ambientales de acuerdo a lo de su competencia.

2. PROCESO

2.1. DECISIONES POLÍTICAS

- Inclusión de las acciones de vigilancia en salud pública de la intoxicación, accidentes o emergencias por sustancias xenobióticas (químicas plaguicidas) en los planes de atención básica de los municipios y en el PAB departamental.
- Establecimiento y aplicación de políticas claras en el ámbito municipal para el adecuado almacenamiento, transporte y expendio de sustancias químicas plaguicidas (expendio de agroquímicos) y empresas de aplicación doméstica.
- Vigilar y controlar la aplicación de la normatividad existente en el manejo, almacenamiento, expendio y transporte de sustancias químicas plaguicidas (expendio de agroquímicos) y empresas de aplicación doméstica.

2.2 DEFINICIÓN DE MECANISMOS OPERATIVOS

- Designación de un coordinador de las acciones de salud pública en la Dirección Seccional y Local de Salud y de vigilancia epidemiológica en las instituciones prestadoras de servicios de salud.
- Constitución y funcionamiento de los comités de vigilancia de la salud pública en el ámbito municipal y de vigilancia epidemiológica en el ámbito institucional.
- Asesoría, asistencia técnica, evaluación y control desde la Dirección Seccional a la vigilancia en salud pública realizada por las Direcciones Locales y la vigilancia epidemiológica realizada por los Aseguradores de Servicios de Salud.

2.3 DEFINICIÓN DE ACCIONES TÉCNICAS

2.3.1 INTOXICACIÓN POR SUSTANCIAS QUÍMICAS PLAGUICIDAS.

- Cuando se presenta la intoxicación aguda de inmediato se deben brindar los primeros auxilios consistentes en aislar al paciente del tóxico y el ambiente en el cual se encuentra, quitar la ropa, bañarlo si es posible, abrigarlo para evitar hipotermia (el frío o baja temperatura corporal) y de inmediato trasladar al hospital o centro de salud (servicio de urgencias).
- Evitar en lo posible dar de beber agua, leche, aceite, agua con sal, etc., procedimientos tradicionales y muy generalizados en la comunidad, con los cuales en la mayoría de los casos estamos aumentando la severidad de la intoxicación, debido a que la mayoría de químicos se disuelven y fijan fácilmente en sustancias oleosas (grasas) aumentando la difusión en el organismo, o al producir vomito se pueden complicar el cuadro clínico por daño en la mucosa gástrica y pulmones. Lo anterior porque la mayoría de las veces no se conoce con precisión cual fue el agente químico causante de la intoxicación y tampoco conocemos su ficha técnica. Solo en el caso de saberse con certeza que el producto que causa la intoxicación es un órgano fosforado, se puede suministrar agua con bicarbonato, diluido, para evitar el ardor y quemazón de las mucosas. En el caso de intoxicación con Paraquat, se debe suministrar de inmediato tierra de Fuller.
- En la IPS se debe hacer un acercamiento diagnóstico con el paciente intoxicado sobre la severidad de la exposición a una sustancia potencialmente tóxica, sospechar el posible agente causal del cuadro clínico y realizar un adecuado manejo inicial ya que este punto es clave para la buena evolución del paciente (70%).
- Siempre se deben realizar los pasos de evaluación de todo paciente críticamente enfermo: el manejo de la vía aérea, ventilación adecuada, control circulatorio y evaluación neurológica, para

posteriormente hacer un diagnóstico sintomático (toxidrome) y realizar medidas encaminadas a prevenir la absorción del tóxico, favorecer su eliminación y la utilización de antídotos según el caso.

Siempre se debe sospechar intoxicación cuando se esté frente a un paciente con:

- Historia clínica y examen físico que no concuerdan.
- Antecedentes de contacto previo con un tóxico.
- Cuadros clínicos no claros de aparición súbita.
- Alteraciones de conciencia de causa desconocida.
- Cuadro gastrointestinal súbito masivo.
- Falla orgánica multisistémica de causa desconocida.
- Síndrome convulsivo.
- Aliento con olor extraño.

Es importante conocer y anotar en la historia y en la *ficha de notificación individual* la sustancia involucrada, su presentación, la cantidad, el tiempo transcurrido entre el momento de la exposición la vía de intoxicación (oral, dérmica, inhalatoria, parenteral, mucosa, etc.), tratamientos previos a la consulta hospitalaria (inducción del vómito, administración de aceite u otras sustancias), la causa de la intoxicación (suicida, accidental, delincuencial, etc.), indagar antecedentes de intentos suicidas, farmacodependencia, alergias, patologías preexistentes, antecedentes familiares y laborales.

En los servicios de urgencias tener dotación suficiente de Kit de pruebas rápidas, y los antídotos y medicamentos complementarios requeridos, que permitan confirmar y asociar los signos y síntomas al cuadro clínico presentado por el paciente según el agente tóxico causante del evento e iniciar oportunamente el tratamiento específico correspondiente. Actualmente se consiguen pruebas rápidas para cocaína, marihuana, opioides, etanol, anfetaminas, salicilatos, fenotiazinas, antidepresivos tricíclicos, paraquat, organofosforados, cianuro entre otras. También es necesario tener actualizada, contratada y operando la red de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud – IPS, donde se pueda remitir al paciente, si así lo amerita su gravedad o tener el apoyo inmediato de suministros para tratar el caso.

Posteriormente iniciar el tratamiento del paciente, con lo cual se pretende:

1. Prevenir y/o disminuir la absorción del tóxico: Juegan un papel primordial la inducción de la emesis, el lavado gástrico con diferentes sustancias, el carbón activado, la tierra de Fuller y los catárticos.
2. Favorecer la eliminación del tóxico: Una de las conductas médicas más generalizadas en el manejo del paciente intoxicado agudamente, es el de promover la eliminación del tóxico mediante la estimulación de la diuresis. Para tal fin se recurre con frecuencia a la administración de Furosemida. Sin embargo esta conducta, no resulta útil y por el contrario la gran mayoría de las veces resulta inútil o incluso deletérea en el intoxicado.
3. Aplicar antídotos: Si hay indicación para su uso.
4. Seguimiento y rehabilitación: Tanto física como psiquiátrica.

MAS INFORMACION DE CADA EVENTO DE INTOXICACION, CONSULTAR EL MANUAL DE GUÍAS DE MANEJO DE PACIENTES INTOXICADOS, EDITADO Y DISTRIBUIDO POR LA DSSA A LOS SERVICIOS DE URGENCIAS DE LAS ESEs HOSPITALES DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.

CLASIFICACIÓN (TRIAGE) DE PACIENTES EN ACCIDENTES O EMERGENCIAS POR SUSTANCIAS QUÍMICAS PLAGUICIDAS:

El triage es un proceso que consiste en la evaluación y clasificación de las condiciones de personas expuestas y la designación de prioridades para descontaminación, tratamiento y transporte a instituciones de salud.

Es un proceso continuo y debe realizarse a intervalos regulares, tomando en consideración que la condición de los pacientes puede variar drásticamente en los diferentes puntos de la cadena de tratamiento por ejemplo cuando recibe una terapia específica o en dependencia de la disponibilidad de recursos.

El objetivo principal del triage es proveer la mejor asistencia posible a un número grande de pacientes, con los recursos disponibles. Durante accidentes químicos a gran escala el número de pacientes supera las capacidades de atención inmediata del personal médico y donde hay buena disponibilidad de recursos (personal, materiales, medicamentos, transporte, etc.) todos los afectados deben recibir cuidados óptimos, sin embargo en situaciones donde los recursos no son suficientes, puede ser necesario retardar la terapia de personas severamente lesionadas o afectadas brindando solamente tratamiento de soporte (en virtud de que va a requerir muchos recursos) y dirigir la atención principal a los mas levemente lesionados y con mayor posibilidad de sobrevivir.

La clasificación de los intoxicados y/o lesionados después de una exposición a químicos sigue los mismos principios que cualquier otro tipo de accidente. Las bases para la clasificación por sintomatología son las mismas que se utilizan usualmente. Sin embargo un grupo especial puede ser identificado como "grupo químico": son los expuestos a algunos tipos de sustancias cuya sintomatología no es inmediata, pudiéndose retardar hasta horas en que aparezca, como por ejemplo, la exposición a gases irritantes como óxidos de nitrógeno o la exposición a productos químicos que se absorben a través de la piel.

Numerosos sistemas se utilizan en priorización de pacientes para tratamiento y transporte a un hospital. Los más usados son códigos de color y/o numéricos que categorizan el estado del paciente y la prioridad de tratamiento. Estos sistemas están basados en 5 niveles de prioridad:

Prioridad I: Paciente en estado crítico. Tratamiento y transporte inmediato son requeridos.

Prioridad II: Paciente con daños moderados y severos. Transporte de emergencia es requerido pero puede dilatarse hasta que hallan sido removidos los pacientes de prioridad I.

Prioridad III: Pacientes con daños ligeros o sin daños. No es necesario transporte de emergencia. La evaluación y el tratamiento en consultoría con el hospital es suficiente.

Prioridad IV: Pacientes no viables. No requieren transporte y solo tratamiento de soporte.

Prioridad V: Pacientes asintomáticos, pero que se espera el desarrollo de un cuadro clínico. Necesitan observación, probablemente tratamiento inmediato y transporte a facilidades médicas.

Una buena clasificación de los pacientes por prioridades es necesaria en una emergencia ya que una operación de transporte masivo solo dificultaría las actividades básicas del hospital interfiriendo con su objetivo primario que es la atención de pacientes severamente lesionados.

2.3.2 EVALUACION EPIDEMIOLOGICA

- Investigación epidemiológica del brote: En las primeras 24 horas después de la identificación del brote, aplicando la ficha específica (Ver Anexo).
- Observación directa en el sitio donde ocurrió el evento, complementar información sobre el (los) tóxicos causantes de la sintomatología presentada.
- Identificar otros casos que no consultaron.
- Identificar personas que estuvieron expuestas y no reaccionaron positivamente al tóxico.
- Detectar las posibles fuentes de contaminación e identificar las fallas en: Fabricación, Transporte, Almacenamiento, Expendio o uso de las sustancias xenobióticas (químicas plaguicidas).
- Recolección, conservación, empaque y envío de las muestras correspondientes (restos de productos, alimentos, aguas, etc.).
- Tomar las respectivas medidas de seguridad con los productos encontrados (reempaque, reemvase, confinamiento, decomiso o congelación, etc.) que se consideren como posibles causantes de la intoxicación.
- Evaluar en los aplicadores de plaguicidas (agrícolas, pecuarios y residenciales) presencia de procesos infectocontagiosos (lesiones en piel, afecciones respiratorias, afecciones gástricas).
- Análisis de los datos y cálculo de indicadores para corroborar las hipótesis sobre agentes causantes y modo de exposición.
- Evaluar el cumplimiento de la legislación sanitaria si se trata de un establecimiento público o de productos implicados en la intoxicación. Identificar las áreas críticas y elaborar informe escrito con los hallazgos de la situación encontrada durante la visita, así como las acciones a desarrollar para mejorar las áreas críticas y se dará un tiempo específico para su cumplimiento.

2.3.3 MONITOREO AMBIENTAL:

- Consiste en la identificación de residuos de plaguicidas o sus metabolitos y la medición cuantitativa de las cantidades presentes en alimentos, agua, suelos, aire, plantas y otro tipo de muestras ambientales.
- El monitoreo se realiza bajo dos modalidades: Ocasionalmente ante la presencia de *brotes* y como parte de un *programa permanente*, con mediciones periódicas con intervalos establecidos según los criterios definidos por las Direcciones de Salud de acuerdo a su problemática y a los recursos disponibles por el programa.

Existen tres tipos de monitoreo ambiental:

- *Monitoreo de reconocimiento*: Comprende observaciones periódicas con el objetivo de determinar cambios en el tiempo para la instauración de medidas correctivas las cuales pueden ser indefinidas dependiendo de las circunstancias y los hallazgos. En este tipo de monitoreo está la determinación de niveles de metabolitos químicos en alimentos y en agua para consumo humano.
- *Monitoreo de vigilancia*: Consiste en mediciones periódicas para asegurar el cumplimiento de las recomendaciones.
- *Monitoreo de control limitado*: Se establece para dar seguimiento a una situación de emergencia (fugas, derrames, desastres naturales, desastres tecnológicos y otros relacionados con sustancias químicas plaguicidas) o determinación accidental de niveles generales de riesgo. Para realizar estas determinaciones se deberá establecer la coordinación con el Ministerio de la Protección Social, el Instituto Nacional de Salud y la Dirección Departamental de Salud.

2.3.4 EXPENDIO DE AGROQUÍMICOS, EMPRESAS DE APLICACIÓN DOMÉSTICA Y TRANSPORTE DE QUÍMICOS_PLAGUICIDA).

EXPENDIO DE AGROQUÍMICOS.

Se debe realizar las visitas de inspección para verificar el cumplimiento de la normatividad Ley 9 de 1979 y su decreto reglamentario 1843 de 1991; decreto 1443 de 2004.

Reunir las condiciones locativas y de funcionamiento como son:

- Previamente haber obtenido el visto bueno de la oficina Planeación Municipal y autorización del Instituto Colombiano Agropecuario – ICA.
- Adecuadas condiciones de iluminación y ventilación.
- Redes eléctricas en perfectas condiciones.
- Los productos deben estar almacenados y colocados sobre estibas, estando estas a una distancia de 10 cm del piso y separadas de las paredes a una distancia de 40 cm por donde debe ir una línea blanca, que permita el monitoreo de la bodega.
- Ubicados en las estanterías por categoría toxicológica, esto es, colocar los de mayor toxicidad en las partes bajas y los de menor grado toxicológico en las partes superiores.
- Dotación suficiente de elementos para el manejo de contingencias como los derrames o esparcimiento de sustancias químicas plaguicidas, siendo la cal, aserrín o arena los mas utilizados; además pala, costales de fibra y elementos de protección personal como: Tapabocas, guantes, botas de caucho y overol.
- El establecimiento debe tener suficiente dotación de extinguidores contra incendio multipropósito.
- El local ha de contar con unidad sanitaria completa (lavamanos, ducha e inodoro).
- Dotado de botiquín de primeros auxilios.
- La venta de plaguicidas no podrá hacerse a menores de edad.
- El expendio de plaguicidas, categorías I y II, requieren prescripción expedida por un Agrónomo o Medico Veterinario y su venta ha de registrarse en libro para tal fin y guardar copia de cada formulación.
- No podrá hacerse reembase de plaguicidas.
- Con las fechas de expiración o vencimiento en las etiquetas de los plaguicidas, vigente.
- En el caso de las misceláneas se observaran en todos casos las debidas condiciones de separación de los diversos productos almacenados.
- Alimentos concentrado, sales mineralizadas, ropa de trabajo, medicinas veterinarias, jaulas de pollos y animales, deben estar almacenados por fuera del área de ubicación de los pesticidas.
- Las etiquetas de los plaguicidas estarán en idioma castellano y en perfectas condiciones, es decir, sin enmendadoras, tachones, roturas, etc., debiendo llevar el concepto toxicológico del Ministerio de la Protección Social y el registro del ICA para plaguicidas de uso Agrícola y Pecuario; registro del INVIMA, cuando se trate de plaguicidas de uso domestico para el control de plagas caseras y registro del Ministerio de la Protección Social para plaguicidas de uso en Salud Pública para el control de Vectores.
- No se permite la comercialización de productos pesticidas, como son los roenticidas en presentación liquida y los insecticidas a base de Endosulfan.

Tener en cuenta que el decreto 2150 de 1995 suprimió la expedición de licencias sanitarias, por lo tanto el único documento pertinente es el acta de visita.

EMPRESAS DE APLICACIÓN DOMÉSTICA.

Se debe realizar las visitas de inspección para verificar el cumplimiento de la normatividad Ley 9 de 1979 y su decreto reglamentario 1843 de 1991; decreto 1443 de 2004.

El local acondicionado con:

- Unida sanitaria completa (Lavamanos, Baño e Inodoro).
- Lokers de doble compartimento.
- Extinguidor multipropósito.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Los operarios dotados de ropa de trabajo y elementos de protección personal.
- Las áreas administrativas y de cafetín separadas de las demás áreas.
- La empresa aplicadora de plaguicidas disponer de material educativo impreso con las recomendaciones a tener en cuenta por parte de los clientes, cuando estos reciban un servicio, con el propósito de evitar eventuales intoxicaciones, tanto de personas como de mascotas y animales domésticos.
- Las empresas que brindan servicios de control de plagas, deben estar autorizadas, por las Secretarías o Direcciones Locales de Salud de cada Municipio, las cuales expiden las constancias sanitarias respectivas por la vigencia de un año (enero a diciembre). En ningún momento son válidas las constancias que expidió la Dirección Seccional de Salud de Antioquia ya que estas solo fueron válidas hasta 1995.
- El Area Metropolitana del Valle de Aburra en su jurisdicción ha venido solicitando a los interesados constancias en el sentido de que cumplen las normas de tipo ambiental. Para el resto de Municipios ubicados por fuera de la jurisdicción del Area Metropolitana, es válido la constancia o concepto sanitario expedido por las Dirección Local de Salud o Secretaría Municipal de Salud.
- Tener acondicionado pozo o sumidero séptico para desechar exclusivamente el agua de lavado de equipos.
- Certificados vigentes de cámara de comercio, planeación municipal o de quien haga sus veces.
- Deben adjuntar fotocopia del carnet de aplicador de plaguicidas a cada uno de los operarios que vaya a intervenir en el proceso, dicho carnet es el que expide la DSSA, el carnet por si solo no autoriza la prestación del servicio, el cual es un prerequisite, ya que la forma de prestación del servicio es a través de empresas que reúnan los demás requisitos de ley establecidos en el decreto 1843 de 1991.
- Deben tener el listado de los productos a utilizar, los cuales serán en todo caso categorías III o IV de USO EN SALUD PÚBLICA, se exceptúan los raticidas, estos están clasificados en categoría toxicologica I, de tipo anticoagulante. Recordar que los raticidas en presentación líquida están prohibidos.
- Exigir la ficha toxicológica de cada producto que vayan a utilizar, con lo anterior se controla y se tiene la certeza de que utilizan solamente los productos autorizados.
- Detallar el sistema de aplicación, en áreas (edificios de oficinas) donde funcionan aires acondicionados no es del caso emplear sistema de aplicación en nebulización y aspersion. Dichos aerosoles se expanden por los ductos del sistema causando malestar entre los empleados (dolor de cabeza, náuseas y vómito), para aplicar los plaguicidas en esta forma se requiere que no haya personas en las oficinas o hacerlo en días no hábiles de trabajo.
- Solicitar a la empresa fotocopia del título Universitario del Profesional que ampara la empresa como asistente técnico, quien ha de tener certificado como tal expedido por el SENA o ICA, también, solicitar fotocopia del contrato que tiene suscrito con la empresa, el cual debe ser mínimo de 40 horas al mes.

- Solicitar copia de afiliación de los trabajadores a la Seguridad Social (Salud, Riesgos Profesionales, Pensiones).

Recordar que ante todo priman las acciones de Saneamiento Básico de las empresas, edificaciones, oficinas, apartamentos o casas de habitación, como son el aseo permanente, la recolección adecuada de basuras y sobras de alimentos, sobre las que se basan el control en la aplicación de plaguicidas.

TRANSPORTE DE QUÍMICOS_PLAGUICIDAS.

El ejercicio de esta actividad se regula por: El Código Nacional de Transporte Terrestre _C.N.T.T., Ley 769 de 2002 del ministerio de Transporte; el decreto 1609 del 31 de julio de 2002; La Ley 9 de 1979 y su decreto reglamentario 1843 de 1991, Capitulo VIII (art 58 a 64), artículo 128 literal d) y artículo 139, a excepción de la licencia sanitaria, la cual se suprimió con la expedición de la ley 232 y su decreto reglamentario 2150 de 1995; el decreto 1443 del 7 de mayo de 2004 del Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y El ministerio de la Protección Social, artículo 16; Norma Técnica Colombiana NTC 1692 de Transporte de mercancías peligrosas (Clasificación, etiquetado y rotulado); Norma Técnica Colombiana NTC 4532 de Tarjeta de emergencia; Norma Técnica Colombiana NTC 4702-6 de Embalajes y envases de mercancías peligrosas; Norma Técnica Colombiana NTC 3669 y NTC 1319 de Almacenamiento. También tener en cuenta las “Guías Ambientales para el Subsector Plaguicidas” que elaboró y editó la Cámara de la Industria para la Protección de Cultivos de la ANDI, entre ellas la de Transporte seguro de plaguicidas, basado en una rigurosa revisión de la Normatividad Nacional e Internacional (FAO, Comunidad Andina de Naciones) y en los Riesgos a la Salud Pública y el Ambiente que representa esta actividad con sustancias Tóxicas, Inflamables, Corrosivas y Explosivas.

Estos son los requisitos mínimos que se deben exigir a las personas dedicadas a esta actividad, para minimizar los riesgos y garantizar la conservación de la Salud Pública y el Ambiente:

- Realizar un manejo ambientalmente racional de los xenobióticos (plaguicidas) y de los envases, empaques y demás residuos o desechos peligrosos.
- Verificar que la mercancía recibida, se encuentren correctamente envasada e identificada en los términos establecidos en el Decreto 1609 de 2002.
- Disponer del Plan de Contingencia en los términos previstos en el artículo 11, literal j), del Decreto 1609 de 2002.
- Responsabilizarse solidariamente con el remitente por el derrame o esparcimiento de xenobióticos (plaguicidas) en las actividades de cargue o transporte y en las labores de recolección, limpieza y descontaminación del sitio de manera inmediata.
- El Vehículo, sus equipos y su sistema eléctrico continuamente han de permanecer en buen estado.
- Contar con dotación de Dos extintores, uno en la cabina y el otro cerca a la carga.
- Con utensilios o dotación de cargue y descargue para cilindros o canecas.
- No circular con remolque o semiremolque.
- No estacionar en zonas residenciales y alejado de fuentes de agua, entre ellas aguas residuales, alcantarillados, etc..
- Con dotación de Elementos básicos para atención de emergencias como son: Equipo de protección personal, Aparato autónomo de iluminación, Botiquín de Primeros Auxilios, Equipo y Elementos para recolección de derrames.
- No se permite el transporte simultáneo de alimentos, ganado o elementos de uso humano.
- Debe cumplir y ajustarse a las Normas Vigentes de Protección del Ambiente.

- La Inspección del vehículo debe ser verificable en todo momento por las Autoridades de Control (Lista y Firma).
- Tener el Plan de Mantenimiento Preventivo (Documento con Copia).
- Los Vehículos dotados con sistema de comunicación.
- Tener el Documento con verificación de condiciones del cargue y descargue.
- Tener Presente que el remitente y el receptor de la carga son responsables de los incidentes durante el cargue y descargue.
- Elaborar o solicitar la tarjeta de emergencia y hoja de seguridad de los xenobióticos (productos o sustancias químicas) que transporta.
- Tener Diseñado el plan de contingencia para atención de accidentes durante operaciones de transporte.
- Obtención y/o renovar el Registro Nacional para el Transporte de Mercancías peligrosas (por dos años), ante las Direcciones Territoriales del Ministerio de Transporte donde el propietario tenga su domicilio, según el artículo 7 del decreto 1609 de 2002.

2.4 ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS.

Al decidir sobre la importancia de cualquier deficiencia en las condiciones ambientales descubierta que amenace la salud pública, es preciso que el inspector haga uso de un buen juicio. Si se descubren deficiencias serias, la aplicación de la medida correctiva tiene una inmensa importancia, ella debe ser el resultado de un juicio muy meditado y cuidadoso, teniendo en cuenta que en muchos casos puede sobrevenir un brote por intoxicación masiva, si las medidas correctivas no se aplican inmediatamente.

2.4.1 INTOXICACIONES POR SUSTANCIAS QUÍMICAS PLAGUICIDAS:

- Cuando se presente una intoxicación, un accidente o emergencia se debe tomar acciones intra e interinstitucionales, alertar a los actores del SGSS de la localidad, analizar en el Comité de Vigilancia Epidemiológica las medidas pertinentes a tomar de acuerdo a la gravedad del evento y circunstancias relacionados con la intoxicación, accidente o emergencia por sustancias químicas plaguicidas y que, según criterios epidemiológicos, demandan una acción de intervención en forma inmediata.
- Preferencialmente desplazarse al sitio donde ocurrió o esta registrándose el evento aislar la población en riesgo, así como los animales domésticos, etc., de inmediato informar y educar la comunidad sobre los factores de riesgo que causaron la intoxicación y el manejo adecuado que se le debe dar a estas sustancias tóxicas: uso medido y manipulación correcta.
- Recordar que la comunidad acostumbra reemplazar plaguicidas, reutilizar envases y empaques y que no utilizan medidas de protección personal cuando esta manipulando estas sustancias tóxicas, sobre lo anterior hay que hacer mayor énfasis cuando estemos realizando la información, educación y comunicación.
- El mayor número de accidentes, emergencias y eventos de intoxicación por sustancias químicas plaguicidas ocurren por inadecuado almacenamiento y transporte lo que ocasiona fugas, derrames, causando desastres ambientales, desastres tecnológicos entre otros. Tener en cuenta las alertas definidas en este protocolo.

2.4.2 EXPENDIOS DE AGROQUÍMICOS Y EMPRESAS DE APLICACIÓN DOMÉSTICA.

- Se debe realizar visita de inspección, vigilancia y control para verificar el cumplimiento de la normatividad (Ley 9 de 1979 y su decreto reglamentario 1843 de 1991; Leyes 253 de 1996 y 430 de 1998, decreto - ley 2811 de 1974 y su decreto reglamentario 1443 de 2004). Requerir el cumplimiento de la normatividad, para lo cual se fija un plazo concertado, tiempo en el cual el representante legal deberá ajustarse a la norma.
- Aplicar las medidas sanitarias de seguridad de nuestra competencia: Congelamiento de productos, (si es del caso) e informar al ICA, UMATAS, las CARs, sobre las anomalías incumplidas, para que ellos procedan según su competencia.
- Se debe notificar a las empresas de aplicación doméstica que no cumplan con lo establecido en las normas, la suspensión de la aplicación de plaguicidas e informar a la comunidad para que se abstenga de utilizar sus servicios.

2.4.3 TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS DE PLAGUICIDAS.

- En las acciones a realizar tener en cuenta las Leyes 253 de 1996 y 430 de 1998, decreto - ley 2811 de 1974 y su decreto reglamentario 1443 de 2004, normatividad que prohíbe el entierro o quema a cielo abierto de desechos de estas sustancias tóxicas, se debe verificar la cadena de responsabilidad sobre los desechos que se generen, entre los que están: El importador, el fabricante, el transportador, el que almacena, el expendedor y el que lo manipula.
- En caso de una emergencia y/o decomiso, es necesario que las autoridades locales cuenten con un sitio seguro, para depositar allí dichos productos, en un almacenamiento transitorio mientras se les da una disposición final.

2.4.4 CENTROS DE INFORMACION TOXICOLOGICA.

- Se debe coordinar con el cuerpo de bomberos, la oficina de atención de desastres o similares de cada localidad y tener establecida la cadena de llamadas para atender con prontitud y oportunidad el accidente o la emergencia que se pueda presentar.
- Información, educación y comunicación a la Comunidad para evitar las intoxicaciones haciendo énfasis en las medidas preventivas, el uso mesurado y la manipulación correcta de sustancias químicas, descritas anteriormente.

2.4.5 INFORMACION, EDUCACION Y COMUNICACION.

Permanentemente mantener informada y educada a la comunidad por todos los medios posibles (radio, televisión, cartillas, boletines, volantes, charlas en escuelas, colegios, reuniones de juntas de acción comunal, etc.) y durante las investigaciones de campo, sobre el manejo mesurado de las sustancias químicas plaguicidas. Siempre tener presente, entre otras, las siguientes recomendaciones y medidas de precaución, con relación a:

EL PRODUCTO

- Recuerde que todo xenobiótico (plaguicida) es veneno.
- No compre productos sin etiqueta, todos los plaguicidas deben estar en el envase original, en buen estado y perfectamente sellado. Si no sabe leer hacerse leer la etiqueta.
- Compre el plaguicida en un almacén agropecuario reconocido y autorizado para funcionar.
- Revise la fecha de vencimiento o de caducidad.

- En lo posible y en caso de extrema necesidad, utilice plaguicidas de categorías III y IV, es decir, los de la banda azul y verde que son los de mediana y ligeramente tóxicos.
- Utilice la dosis recomendada por el asistente técnico (Agrónomo, Veterinario), por ninguna razón aumente o disminuya la dosis recomendada.
- Mida muy bien las cantidades, para esto usar elementos de medida como: jeringas, tarros dosificadores y pesas grameras, instrumentos muy útiles para preparar los venenos en las cantidades exactas.
- Cuando realice las mezclas y preparaciones del veneno, hágalas al aire libre ya que en lugares cerrados se concentran vapores tóxicos que pueden hacerle daño.
- Utilice una vara o un palo para mezclar bien la solución. Nunca utilice las manos o pies en esta operación, así estén cubiertos con guantes o botas de caucho.

EL TRANSPORTE

- Cualquiera que sea el medio de transporte que utilice para llevar los xenobióticos (plaguicidas) hasta el sitio donde se aplican, estos productos deberán ser trasladados SOLOS, sin la compañía de alimentos, ropa o utensilios para la casa: jabón, drogas, etc. y dispuestos dentro del vehículo de transporte en compartimentos aislados, cerrados y seguros.

ALMACENAMIENTO Y REUSO

- En el hogar almacenar las sustancias xenobióticas (químicas plaguicidas) correctamente, junto con la(s) aspersora(s) o bombas de espalda y los elementos de protección personal: fuera del alcance de los niños, animales domésticos; aislados de sala, habitaciones, cocina, comedores, unidades sanitarias etc.; en sitios seguros (alacenas, cuartos, bodegas) con llave y solamente destinados para este fin, bien ventilados y secos para evitar la acumulación de vapores tóxicos que se originan en los derrames accidentales o por envases rotos.
- No reemvasar, ni reempacar xenobiótico (plaguicida) en recipientes diferentes al original.
- No reutilizar envases y empaques ni usarlos con otros fines.

SEGURIDAD PERSONAL (SALUD OCUPACIONAL)

- Siempre usar la protección personal cuando se manipulan sustancias xenobióticas (químicas plaguicidas): guantes de caucho, botas altas de caucho, delantal impermeable, overoles, protección para los ojos y para la cara, careta con respirador, las fumigadoras o bombas de espalda en buen estado de funcionamiento y calibración.
- No destape los envases de veneno, ni las boquillas con la boca.
- Si se siente indispuerto al aplicar el veneno suspenda esta actividad y visite al médico.
- Siempre lavarse y bañarse completamente después de terminar las actividades de aspersión y/o aplicación, así como lavar la ropa usada. **DE NINGUNA MANERA EL TÓXICO DEBE HACER CONTACTO CON LA PIEL U OTRA PARTE DEL CUERPO.**
- Recuerde que los venenos entran al organismo por la boca, por la nariz y por la piel y mucosas.
- Cuando manipule los plaguicidas NO fume, NO coma y NO beba porque ingiere el veneno y se intoxica, es preferible suspender la labor, asearse las manos y luego alimentarse. El tiempo de aplicación del veneno no debe ser mayor a cuatro horas continuas.
- No le dé a un envenenado grasas, leche, bebidas alcohólicas, etc. No le sirven para contrarrestar o neutralizar la intoxicación. Es Mejor NO demorarse y llevarlo al medico inmediatamente.
- Cuando vaya asperjar no deje que niños, menores de edad o animales lo acompañen porque se pueden intoxicar. Informe a las personas de su casa que va a asperjar y el nombre del plaguicida.

- Cuando un VENENO se derrame, debe rodearse y taparse con tierra, arena seca, aserrín u otro material absorbente y luego recogerlo y enterrarlo. NO DEBE utilizar AGUA u otro líquido porque se puede aumentar el riesgo de contaminación.
- No aplique el veneno con vientos fuertes porque pueden causar intoxicación al aplicador, contaminar otros cultivos, el agua, animales, etc. Solo aplique los venenos en las primeras horas de la mañana entre las 6 a.m. y 10 a.m. y en las tardes frescas entre las 4 p.m. y 6:30 p.m.
- Aplicar venenos en la cabeza para combatir piojos y liendres, causa la muerte de niños y adultos.
- No aplique venenos en las camas de dormir. Puede causar la muerte de niños y adultos.
- Evitar la reentrada inmediata a los cultivos después de ser asperjados: Respetar el tiempo de carencia para cada producto indicado en la etiqueta, así como para la cosecha luego de la última aplicación.
- Los envases vacíos deben ser totalmente escurridos en el momento de agotar su contenido (no después), para ello deberán mantenerse en posición de descarga no menos de 30 segundos. Hasta que se agote su contenido. Esto se evidencia por un goteo espaciado. Los envases vacíos pueden contener todavía entre 0.5 y 1% del volumen del producto original. El agua del triple lavado y limpieza de estos envases se agregara a las bombas aspersoras (bomba de espalda) para ser utilizada en la aplicación.

MANEJO Y CONTROL AMBIENTAL

- Mantener las fuentes de agua limpias y libres de contaminantes xenobióticos (químicos plaguicidas), envases, empaques y residuos o remanentes de estos.
- Tener presente la franja de seguridad mayor a 10 metros de la fuente de agua, cuando se aplican los pesticidas.
- No lave ni enjuague la(s) aspersoras o bombas de espalda(s) en las fuentes de agua.
- Realizar el tratamiento y disposición correcto de desechos, empaque y envases: Recordar que el decreto 1443 de 2004, de los ministerios de Protección Social y Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Artículo 6, prohíbe la quema y enterramiento de estos. Los envases con el triple lavado vacíos, deben enviarse a lugares específicos para su destrucción (Centros de acopio dispuestos por la ANDI, Cámara de la Protección de Cultivos). En estos lugares tienen diferentes alternativas de eliminación como: reciclado de materiales, reutilización energética, reutilización de los envases e incineración en hornos especiales. **POR ESTO NUNCA QUEME O ENTIERRE LOS ENVASES PORQUE AFECTA LA SALUD PUBLICA Y CONTAMINA EL MEDIO AMBIENTE.**

CONSUMO DE ALIMENTOS TRATADOS CON AGROQUÍMICOS

- No cosechar ni consumir productos agrícolas y pecuarios recién tratados con agroquímicos, como en frutas y verduras, etc., es necesario respetar el tiempo recomendado en la etiqueta del producto. Es decir (y se insiste) “Respetar el periodo de carencia para cada producto indicado en la etiqueta”. No programe aplicación de tóxicos o venenos cuando esté próximo a la cosecha. Si lo hace llevará productos más contaminados al mercado, con mayor contenido de trazas de tóxicos que serán acumulados por los organismos de los consumidores y, por otra parte, sus productos pueden ser rechazados, ó tener problemas graves ya que se pueden intoxicar las personas que los consuman.

ALTERNATIVAS PARA EL CONTROL DE PLAGAS:

- Es de vital importancia aprender a conocer y manejar el agroecosistema y todas las interacciones que en él se dan.
- No sembrar monocultivos sino agroecosistemas, donde la Alelopatía, exista.

- Aprender a leer la naturaleza, una plaga y una maleza, solo nos están diciendo las deficiencias o excesos que el suelo tiene. La clave es la vida del suelo. Recuerde el gran concepto de la sapiente Ana Primavesi: "SUELO SANO ES PLANTA SANA, PLANTA SANA ES HOMBRE SANO"
- Programar la rotación de cultivos, la cual consiste en ocupar la tierra con cultivos diferentes, alternando cada vez que se termine la cosecha, con el fin de interrumpir los ciclos de vida de las plagas manteniendo su población bajo control, además conserva la fertilidad y la salud del suelo; también implementar la asociación de cultivos, incorporando dos o más cultivos en un mismo terreno.
- Utilizar el CONTROL BIOLÓGICO o manejo de plagas, dejando actuar a los enemigos naturales, impidiendo así la instalación de estas y su reproducción, manteniéndolas en un nivel mínimo donde no provoquen daño económico en el cultivo.
- El control de plagas con los enemigos naturales, no trae problemas que atenten contra la integridad del hombre y el medio ambiente. Por lo anterior se deben favorecer, las condiciones de vida de los enemigos naturales (parásitos naturales, depredadores y entomopatógenos) dentro del cultivo con cultivos huéspedes y protegerlos de la aplicación de plaguicidas.
- Usar la Alelopatía y los biopreparados para el control de plagas (teniendo las mismas precauciones y recomendaciones de manejo mesurado de sustancias xenobióticas de síntesis), los cuales son productos extraídos de las plantas con propiedades insecticidas, fungicidas, nematocidas y repelentes. Para utilizarlos adecuadamente es muy importante que sean bien conocidos y saberlos preparar o adquirirlos de laboratorios reconocidos y autorizados, y no eliminar los insectos benéficos o aumentar el riesgo de intoxicación y de contaminación ambiental.
- Propiciar la AGROECOLOGÍA, la cual no utiliza plaguicidas, ni fertilizantes químicos, ni venenos, ni cultivos manipulados genéticamente (transgénicos).

Las recomendaciones y medidas dirigidas a informar y educar a la comunidad, deben hacer parte de la campaña del uso mesurado de plaguicidas durante los meses de noviembre y diciembre de cada año, que apoyan la Celebración del día de NO USO DE PLAGUICIDAS, el cual se celebra internacionalmente el 3 de diciembre.

3. PRODUCTO

3.1 EVALUACIÓN DEL IMPACTO

Cambios logrados en la situación epidemiológica a través de los siguientes indicadores:

- Proporción de incidencia de intoxicación, accidentes o emergencias por sustancias tóxicas plaguicidas en general y específica por edad y sexo.
- Tendencia de la intoxicación, accidentes o emergencias por sustancias químicas plaguicidas.
- Distribución de casos según forma clínica: intoxicados por sustancias químicas plaguicidas.
- Tasa de Letalidad por intoxicación, accidentes o emergencias con sustancias químicas plaguicidas.
- Tasa de prevalencia de contaminación por sustancias químicas plaguicidas.

3.2 EVALUACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

- Cumplimiento institucional y Municipal en la notificación.
- Porcentaje de intoxicados atendidos que recibieron tratamiento oportuno.

- Mapa de riesgo por municipios con base en la incidencia de casos de accidentes, emergencias o intoxicación, y fuentes de contaminación por sustancias químicas plaguicidas.

Indicadores Ambientales:

- Numero de análisis de sustancias químicas plaguicidas realizados en alimentos, agua de consumo y análisis realizados en las estaciones de monitoreo aire.
- Numero de empresa expendedoras de agroquímicos y aplicadoras de plaguicidas controladas.
- Número de brotes presentados.
- Porcentaje de muestras de agua con valores por encima de límites permisibles.
- Número de lugares muestreados.

LITERATURAS RECOMENDADAS (BIBLIOGRAFIA).

- Madrigal A. La problemática de los plaguicidas. Dirección Seccional de Salud de Antioquia, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Publicación técnica No. 17. 2002.
- Guías de Manejo de Pacientes Intoxicados. Dirección Seccional de Salud de Antioquia. 2005.
- Guías Ambientales para el Subsector Plaguicidas. ANDI Cámara de la Industria para la Protección de Cultivos. Primera Edición Diciembre 2003. Documento en la pagina Web: www.andi.com.co
- Ministerio de Salud. Disposiciones sanitarias sobre uso y manejo de plaguicidas. Decreto 1843 del 22 de julio de 1991. Bogotá, 1991; 1-69
- Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Decreto 1443 del 7 de mayo 2004.
- Ministerio De La Protección Social. Dirección General De Salud Pública. Actualización y Concertación Del Plan Nacional De Salud Ambiental. Bogotá, Junio de 2004. Pag 1 – 138.
- Gómez A. Conferencia: “INCIDENCIA DE LOS PLAGUICIDAS SOBRE EL ECOSISTEMA”.
- Agudelo M., Lilliam E. Gómez. Cartilla: USO Y MANEJO DE PLAGUICIDAS.
- Agudelo M., Lilliam E. Gómez. Cartilla: AGROECOLOGIA.
- González D, Rafael Pérez. Acciones de respuesta médica en emergencias químicas. Memoria del simposio regional sobre preparativos para emergencias y desastres químicos: Un reto para el siglo XXI. México D.F., Diciembre 1996.
- Cornejo J. Dinámica de Plaguicidas en Ecosistemas Terrestres. En: Congreso - Implementación del Convenio de Contaminantes Orgánicos Persistentes. Madrid, 26 -27 de noviembre de 2001.
- OPS-OMS. PIMENTEL. Plaguicidas y Salud en las Américas. Washington, D.C., 1993.

- Instituto Colombiano Agropecuario. División de Insumos Agrícolas. Importación, producción, ventas y exportación. Produmedios, Bogotá, 1999
- Idrovo AJ. Vigilancia de las intoxicaciones con plaguicidas en Colombia. Salud Publica 2000; 2(1):36-46
- Internacional Centre for Pesticide Safety. El proyecto IPCS/OMS sobre vigilancia epidemiológica en las intoxicaciones agudas por plaguicidas. Boletín Técnico Pesticide Safety News 2002;5:1-2
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Unidad de epidemiología. Normas y Procedimientos para la vigilancia epidemiológica de las intoxicaciones agudas y crónicas por plaguicidas. República de El Salvador, 1998
- Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Organización Panamericana de la Salud. Aspectos generales sobre los plaguicidas y su efecto sobre el hombre y el ambiente. Curso de autoinstrucción en diagnóstico, tratamiento y prevención de intoxicaciones agudas causadas por plaguicidas. Disponible en URL: <http://www.cepis.ops-oms.org/tutorial2/e/unidad1/index.html>. 2002
- Ministerio de Salud. Guía de atención integral para población expuesta a plaguicidas organofosforados. Santa Fe de Bogotá, 1997;25-47
- Silvia E, Morales L, Ortiz J. Evaluación epidemiológica de plaguicidas inhibidores de la acetilcolinesterasa en Colombia, 1996-1997. Biomédica 2000;20:200-9
- Idrovo AJ. Intoxicaciones masivas en Colombia. Biomédica 1999;19(1):67-76.
- Dirección Nacional de Estupefacientes –DNE-.[http:// WWW.cultivosilicitoscolombia.gov.co](http://WWW.cultivosilicitoscolombia.gov.co).
- Toro G. Hombre, hambre y contaminación del medio ambiente. Revista de la facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia 1993;41:28-45
- Albert L. Toxicología ambiental. ECO,OPS, OMS. Editorial Limusa, México 1990, Vol 1
- Vallejo M. Toxicología Ambiental. Editora Guadalupe Ltda. Bogotá, Colombia, 1997
- Henao S, Arbelaez P. Situación epidemiológica de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en el istmo Centroamericano, 1992-2000. Bol Epidemiol 2002;23:1-9

JORGE ANIBAL BOLIVAR MEJIA
 JHON WILLIAM TABAREZ MORALES
 ROSENDO ELIECER OROZCO CARDONA
 DSSA. SALUD PÚBLICA

CORRIGIÓ: Lilliam Eugenia Gómez Álvarez
 Presidenta Consejo Seccional de Plaguicidas de Antioquia